

SIEMENS

www.siemens.com/healthcare

Artis Q/zeego/Q.zen

Руководство пользователя
VD11 и выше

"Approved by the manufacturer"

"This document has been printed in Tordheim, Germany."

i. V. Alparslan Can
Regulatory Affairs
09.12.2015

Answers for life.

Artis Q/zeego/Q.zen

Руководство пользователя
VD11 и выше

Обозначения

	Означает подсказку Используется для предоставления информации о предотвращении ошибок эксплуатации или важной информации
	Обозначает решение проблемы Используется для предоставления информации об устранении неисправностей или ответов на часто задаваемые вопросы
	Обозначает элемент списка
	Обозначает необходимое условие Используется для обозначения условия, которое должно быть выполнено перед определенной операцией
	Обозначает операцию, выполняемую в один этап
	Обозначает этапы в последовательностях операций
<i>Курсив</i>	Используется для обозначения ссылок и таблицы или заголовков рисунков
	Используется для обозначения ссылки на соответствующую информацию, а также предыдущий или следующий этапы
Полужирный шрифт	Используется для обозначения заголовков, пунктов меню, названия функций, кнопок и клавиш, например кнопка Save (Сохранить)
Голубой	Используется для выделения особенно важных частей текста
Courier	Используется для вывода информации на экран системы, в том числе элементов кода или команд
Courier	Используется для обозначения входных данных, которые необходимо указать
Меню > Пункт меню	Используется для обозначения выбираемых команд для перехода к определенному пункту подменю
<переменная>	Используется для обозначения переменных или параметров, например, в строке
ОСТОРОЖНО!	ОСТОРОЖНО! Используется с предупреждающим символом, означает опасную ситуацию, которая, если не принять должных мер, может привести к причинению незначительных травм или травм средней тяжести людям либо повреждению оборудования. Слово ОСТОРОЖНО! относится к следующим элементам: ■ информация о характере опасной ситуации ■ последствия непредотвращения опасной ситуации ■ Методы предотвращения опасной ситуации
ВНИМАНИЕ!	Внимание! Означает опасную ситуацию, которая, если не принять должных мер, может привести к серьезным травмам или смерти. Слово ВНИМАНИЕ! относится к следующим элементам: ■ информация о характере опасной ситуации ■ последствия непредотвращения опасной ситуации ■ Методы предотвращения опасной ситуации

■ 1 Введение	21
1.1 Безопасность и пригодность к эксплуатации	21
1.2 Технические и профессиональные знания	22
1.3 Законодательные положения	22
1.4 Область применения	22
1.5 Информация о настоящей инструкции	23
1.5.1 Функции	23
1.5.2 Инсталлированные компоненты системы	23
1.5.3 Обновления/модификации	24
1.5.4 Дополнения	24
1.5.5 Руководство владельца системы	24
1.5.6 Справочная система	24
1.5.7 <i>syngo</i>	24
1.5.8 Компоненты сторонних производителей	24
1.5.9 Иллюстрации	25
1.5.10 Фамилии	25
1.5.11 Указанные значения	25
1.5.12 Другие изделия	25
1.5.13 Обратная связь	25
■ 2 Безопасность	27
2.1 Информация о программном обеспечении	27
2.1.1 Авторские права	27
2.1.2 Совместимость с форматом DICOM	27
2.1.3 Язык	27
2.1.4 Экранная заставка	27
2.1.5 Системные дата и время	28
2.1.6 Диалоговые окна Windows	29
2.1.7 Регулярная перезагрузка	29
2.1.8 Обновления программного обеспечения	29
2.1.9 Антивирусный сканер	30
2.1.10 Программное обеспечение других изготовителей	30
2.1.11 Защита данных	31
2.1.12 Пакет безопасности	31
2.2 Пиктограммы и таблички	36
2.3 Обязательные условия для постановки диагноза и планирования лечения	39
2.3.1 Контроль	39
2.3.2 Тестовые изображения	40
2.3.3 Визуальный контакт с пациентом	40
2.3.4 Освещение помещения	40
2.3.5 Мониторы/ЖК-дисплеи	40
2.3.6 Использование камер для получения твердых копий	42
2.3.7 Использование устройств видеозаписи	42
2.3.8 Использование беспроводных педальных переключателей	43

2.4	Очистка и дезинфекция	45
2.4.1	Чистящие средства только для всех ЖК-дисплеев (LCD), Large Display и Artis Cockpit	45
2.4.2	Специальные инструкции только для всех ЖК-дисплеев (LCD), Large Display и Artis Cockpit	46
2.4.3	Чистящие средства для всех других компонентов системы	46
2.4.4	Инструкции по очистке и дезинфекции	47
2.4.5	Стерилизация	48
2.5	Информация о движениях аппарата	48
2.5.1	Устройства защиты от столкновения	48
2.5.2	Безопасная ручка управления	48
2.5.3	Опасность сдавливания	48
2.5.4	Аномальные движения	49
2.5.5	Красные кнопки аварийного останова emergency STOP	49
2.5.6	Кнопка EMERGENCY SHUTDOWN (устанавливается на месте)	51
2.5.7	Максимальный вес пациента	52
2.5.8	Предупреждающие надписи	53
2.6	Лазеры	54
2.6.1	Лазер класса 1М	54
2.6.2	Лазерное позиционирующее устройство	55
2.7	Опасные зоны/опасные участки	55
2.7.1	Опасные точки на штативе Artis zeego	55
2.7.2	Опасные зоны на напольном штативе (Artis floor)	56
2.7.3	Опасные зоны на потолочном штативе (Artis biplane)	57
2.7.4	Опасные зоны на штативе/C-образной дуге Artis ceiling	57
2.7.5	Опасные зоны относительно стола пациента	58
2.8	Оказание помощи пациенту в случае возникновения аварийной ситуации	59
2.8.1	Подготовка к снятию пациента со стола	59
2.8.2	C-образная дуга (Artis floor или Artis biplane)	59
2.8.3	Наклон стола	60
2.8.4	Вращение стола	60
2.8.5	Дека стола	61
2.8.6	Иммобилизация	61
2.8.7	Снятие пациента со стола вместе с матрасом	61
2.8.8	Процедура восстановления Artis zeego после отключения питания во время интервенционных вмешательств	62
2.8.9	Процедура восстановления Artis ceiling после отключения питания во время интервенционных вмешательств	65
2.9	Радиационная защита	67
2.9.1	Контроль и снижение дозы	67
2.9.2	Уменьшение дозы облучения с помощью CARE	69

2.10	Интервенционные вмешательства	73
2.10.1	Сердечно-легочная реанимация (CPR)	74
2.10.2	Введение контрастного вещества	75
2.10.3	Радиационная защита (вмешательства)	75
2.10.4	Безопасность АР при интервенционных обследованиях	77
2.10.5	Инструкции по очистке и дезинфекции (интервенционные вмешательства)	77
2.11	Законы и положения	78
2.11.1	Германия	78
2.11.2	США	78
2.12	Защита от поражения электрическим током	78
2.12.1	Электропитание	78
2.12.2	Соединитель инжектора	79
2.12.3	Розетка питания	79
2.12.4	Крышки	79
2.12.5	Класс защиты	79
2.12.6	Рабочая часть	79
2.12.7	Защита от попадания воды	79
2.12.8	Стерилизация/дезинфекция	79
2.12.9	Эквипотенциальное выравнивание	80
2.12.10	Открытие блоков	80
2.12.11	Дополнительные устройства	80
2.13	Меры предосторожности в отношении ЭМС	80
2.14	Защита от пожара	81
2.14.1	В случае пожара	81
2.15	Комбинация с другими изделиями/компонентами	82
2.15.1	Подключение устройств сторонних производителей к Artis Cockpit и Large Display	83
2.16	Монтаж, ремонт и модификации	84
2.16.1	Техническая документация	84
2.17	Техническое обслуживание	84
2.17.1	Предписываемые законодательством проверки	84
2.17.2	Регулярное техническое обслуживание	84
2.17.3	Договор об обслуживании	85
2.17.4	Подверженные износу детали оборудования, от которых зависит безопасная работа системы	85
2.17.5	Обслуживание блока рентгеновской трубки	85
2.17.6	Проверка уровня воды в контуре охлаждения	85
2.18	Срок службы изделия	86
2.19	Утилизация	86
2.20	Опасные компоненты	86
2.20.1	Охлаждающая жидкость	86
2.20.2	Меры по оказанию первой помощи	87
3	Краткий обзор системы	89
3.1	Применение	89
3.2	Использование по назначению – показания к применению	89
3.2.1	Обследуемая группа пациентов	90
3.2.2	Известные побочные эффекты	90
3.2.3	Места управления	90

3.3	Конфигурации системы	90
3.3.1	Плоский детектор (ПД)	91
3.3.2	Система формирования изображений	91
3.3.3	Режимы получения изображений	91
3.3.4	Специальные режимы рентгенографии	91
3.4	Оборудование в пультовой	92
3.4.1	Системная консоль	92
3.4.2	Artis Cockpit	93
3.4.3	Блок включения с CD/DVD-дисковыми	93
3.4.4	ЖК-мониторы	94
3.4.5	Клавиатура	94
3.4.6	Мышь	97
3.4.7	Переговорное устройство	98
3.4.8	Оборудование, устанавливаемое заказчиком	99
3.5	Оборудование в рентген-операционной	100
3.5.1	Обзор Artis zeego	101
3.5.2	Штатив системы Artis zeego	102
3.5.3	Обзор Artis floor	103
3.5.4	Напольный штатив (Artis floor и Artis biplane)	104
3.5.5	Обзор Artis biplane	105
3.5.6	Потолочный штатив (Artis biplane)	106
3.5.7	Обзор Artis ceiling	107
3.5.8	Штатив Artis ceiling/C-образная дуга	108
3.5.9	Стол пациента	109
3.5.10	Тележка для модулей управления	110
3.5.11	Консоли управления	110
3.5.12	Лазерное позиционирующее устройство	121
3.5.13	Мембранные кнопки на ПД 20x20	122
3.5.14	Мембранные кнопки на ПД 26x30 и ПД 30x40	122
3.5.15	Ручной переключатель	123
3.5.16	Педальный переключатель	123
3.5.17	Потолочная подвеска дисплея (DCS)	129
3.5.18	Ручной блок управления для стола с боковым наклоном	134
3.5.19	Звуковые сигналы	134
3.5.20	Индикаторы "готовности плоскости к излучению"	136
4	Работа системы	137
4.1	Включение/выключение	137
4.1.1	Включение	137
4.1.2	Выключение	140
4.2	Проверка работоспособности и безопасности	144
4.2.1	Неполадки	144
4.2.2	Проверки в каждой плоскости	145
4.2.3	Перед обследованием	145
4.2.4	Во время обследования	145
4.2.5	Ежедневные проверки	145
4.2.6	Еженедельный контроль	149
4.2.7	Ежемесячные проверки	149
4.2.8	Ежегодное техническое обслуживание	152

4.3	Движения аппарата	152
4.3.1	Важная информация о движениях аппарата	152
4.3.2	Индикация положения штатива/С-образной дуги и стола	160
4.3.3	Возможные движения	163
4.3.4	Общие основные положения	168
4.3.5	Движения стола	169
4.3.6	Перемещения С-образной консоли	173
4.3.7	Запрограммированные положения	184
4.3.8	Позиционирование мониторов	195
4.4	Форматы изображений/уровни увеличения	196
4.4.1	Проверка/выбор плоскости (только Artis biplane)	197
4.4.2	Выбор формата изображений/уровня увеличения	197
4.4.3	Уровень увеличения и коллимация	197
4.4.4	Уровень увеличения и измерительное поле	197
4.5	Коллимация и полупрозрачные фильтры	198
4.5.1	Прямоугольная коллимация	198
4.5.2	Фильтрующие диафрагмы (клиновидные и пальчиковые фильтры)	199
4.5.3	Полное открытие шторок коллиматора	203
4.5.4	Коллимация без излучения – CAREprofile	203
4.6	Решетка	204
4.6.1	Решетки, устанавливаемые на ПД	204
4.7	Компоновка экрана	206
4.7.1	Таблички на экранах	206
4.7.2	Компоновка экрана Artis Cockpit	207
4.7.3	Компоновка экрана Large Display	210
4.7.4	Сохранение снимка экрана на USB-накопителе	214
4.7.5	Передача Large Display	215
4.7.6	Выбор источника изображения для дополнительного цветного дисплея	217
4.7.7	Работа с координатным видеокоммутатором 4х4	217
4.7.8	Работа с координатным видеокоммутатором 8х8	218
4.7.9	Блок видеоразъемов	219
4.8	Работа с сенсорным экраном	220
4.8.1	Управление с помощью сенсорного экрана (TSC)	220
4.8.2	Выбор плоскости на сенсорном экране	222
4.8.3	Отображение всплывающих подсказок для кнопок	223
4.8.4	Настройка компоновки сенсорного экрана	223
4.8.5	Функции джойстика мыши	231
4.8.6	Представление функций джойстика мыши на экране	231
4.9	Работа с сенсорным экраном Sensis	231
4.9.1	Карта задач Physio (Физио)	232
4.10	Видеозапись DVD-дисков	236
4.10.1	Записывающее устройство и носитель	236
4.10.2	Запись с помощью DVO-1000MD	236
4.10.3	Воспроизведение DVD-диска	242

■ 5 Examination (Обследование)	243
5.1 Регистрация пациента	243
5.1.1 Передача данных пациента из RIS	243
5.1.2 Регистрация экстренного пациента	244
5.1.3 Регистрация пациента и начало обследования	246
5.1.4 Регистрация пациента вручную	246
5.1.5 Поиск данных пациента	248
5.1.6 Поиск и регистрация в системе HIS/RIS	249
5.1.7 Передача данных пациента из Sensis	251
5.2 Подготовка пациента и оборудования	251
5.2.1 Блокировка излучения	251
5.2.2 Блокировка перемещений аппарата	252
5.2.3 Перекладывание и позиционирование пациента	253
5.2.4 Удобное позиционирование	253
5.2.5 Активация зоны столкновения держателя головы	254
5.2.6 Установка ЭКГ	254
5.2.7 Подготовка к измерению давления	255
5.2.8 Настройка штатива и стола	255
5.2.9 Изоцентр	255
5.3 Параметры обследования	258
5.3.1 Карта задач Examination	258
5.3.2 Данные пациента	264
5.3.3 Положение пациента	265
5.3.4 Положение системы	268
5.3.5 Набор орган-программ, профиль приложения и программа рентгенографии	269
5.3.6 Описание серии	272
5.3.7 Параметры рентгенографии	274
5.3.8 Продолжительность сцены и/или измерительное поле	276
5.3.9 Параметры рентгеноскопии/roadmap	278
5.3.10 Частота импульсов	279
5.3.11 Плоскость (плоскости) рентгенографии	280
5.3.12 Предварительный выбор зеркального отражения/переворота изображения	281
5.4 Рентгеноскопия/рентгенография	282
5.4.1 Индикация излучения	284
5.4.2 Dose (Доза)	284
5.4.3 Тепловая нагрузка	285
5.4.4 Ресурсы	285
5.4.5 Сообщения	286
5.4.6 Рентгеноскопия	287
5.4.7 Рентгеноскопия или roadmap в высокой дозе	287
5.4.8 Таймер рентгеноскопии	288
5.4.9 Сохранение сцены рентгеноскопии	289
5.4.10 Сохранение изображений как Store Monitor (Сохранить монитор)	290
5.4.11 Таймер дилатации	290
5.4.12 Позиционирование пациента без излучения – CAREposition	291
5.4.13 Рентгенография	292
5.4.14 Альтернативная программа рентгенографии	293

5.5	Референсные изображения и режимы представления	296
5.5.1	Референсное изображение	297
5.5.2	2-е контрольное изображение	298
5.5.3	Контрольное изображение XA	299
5.5.4	Референсное изображение CLEARstent	300
5.5.5	Режимы представления для рентгеноскопии/ Roadmap и рентгенографии	302
5.6	Субтракционная рентгеноскопия: Roadmap	305
5.6.1	Варианты Roadmap	306
5.6.2	Классическая Roadmap	306
5.6.3	DSA Roadmap (CLEARmap)	308
5.6.4	Дополнительная программа Roadmap	310
5.6.5	Выполнение Roadmap	311
5.6.6	Roadmap с двумя положениями системы (одна плоскость)	325
5.6.7	Roadmap с возвратом к положению двухплоскостной системы	327
6	Последующая обработка изображений	329
6.1	Карта задач PostProc (Постобработка)	329
6.1.1	Обработка другой плоскости	330
6.1.2	Карта задач Image (Изображение) на сенсорном экране	330
6.2	Запуск последующей обработки	331
6.2.1	Загрузка сцены/изображения	331
6.2.2	Изменение данных пациента	334
6.2.3	Перемещение серий/сцен/изображений, случайно полученных для пациента под другим именем	338
6.3	Управление и просмотр сцен/изображений	339
6.3.1	Активный пациент	342
6.3.2	Каталог сцен пациента	343
6.3.3	Обзор сцены	348
6.3.4	Управление процессом просмотра сцен (Цикл)	349
6.3.5	Изменение представления сцены/изображения	356
6.4	Обработка сцен/изображений	371
6.4.1	Настройка параметров окон	373
6.4.2	Фильтр усиления краев	378
6.4.3	Текст и графические элементы	379

6.5	Постобработка DSA	388
6.5.1	Инструментальные средства DSA	390
6.5.2	Инструментальные средства DSA (сенсорный экран)	390
6.5.3	Введение в DSA	390
6.5.4	Настройка новой маски	391
6.5.5	Переключение между субтракционным и несубтракционным представлением	393
6.5.6	Анатомический фон	394
6.5.7	Контраст сосуда/катетера	396
6.5.8	Обеспечение точного совпадения изображения и маски (Сдвиг пикселей)	396
6.5.9	Создание изображения с максимальным заполнением контрастным веществом	402
6.5.10	Создание изображения с максимальным заполнением контрастным веществом (TSC)	403
6.5.11	Улучшение подавления помех в сцене (усреднение)	404
6.6	Протокол обследования	406
6.6.1	Вызов протокола обследования	407
6.6.2	Ввод комментариев	408
6.6.3	Распечатка протокола обследования	408
6.6.4	Элементы в протоколе обследования	409
6.7	Сохранение и документирование сцен/изображений	415
6.7.1	Сохранение текущего изображения (Store Monitor (Сохранить монитор))	415
6.7.2	Сохранение текущего изображения (сенсорный экран)	416
6.7.3	Вывод снимков/распечатка изображений	417
6.7.4	Архивирование/пересылка/получение/экспорт пациентов/изображений	419
6.7.5	Отправка изображения в систему CARTO	429
6.7.6	Экспорт сцен/изображений в виде видео или битовых файлов (bitmap)	429
6.7.7	Закрытие пациента	435
6.7.8	Отслеживание процедуры с помощью MPPS	436
6.7.9	Удаление пациентов/обследований/серий/сцен	438
7	Расширенные обследования	443
7.1	Кардиологические обследования	443
7.1.1	CLEARstent и CLEARstent Live	443
7.2	IVUSmap	448
7.2.1	Общая информация о функции IVUSmap	448
7.2.2	последовательность действий для обследования IVUSmap	450
7.2.3	просмотр IVUSmap	459
7.2.4	Коррекция	465
7.2.5	Measurements (Измерения)	467

7.3	Ротационная ангиография	470
7.3.1	Общая информация о ротационной ангиографии	470
7.3.2	Программы рентгенографии для ротационной ангиографии	474
7.3.3	Общая подготовка к ротационной ангиографии	476
7.3.4	Последовательность обследования DR-DYNAVISON	478
7.3.5	Последовательность обследования DYNAVISON	485
7.4	3D рентгенография	494
7.4.1	Общая информация о 3D-рентгенографии	494
7.4.2	syngo Dyna3D, DynaCT, ...	506
7.4.3	Общая подготовка к 3D-рентгенографии	507
7.4.4	Последовательность обследования 3D DR	509
7.4.5	Последовательность обследования 3D DSA	511
7.4.6	Последовательность обследования DynaPBV Neuro	513
7.4.7	Последовательность обследования 3D CARD	516
7.4.8	Последовательность обследования 3D DR – Large (3D DR – Большой) (Artis zeego)	518
7.4.9	Последовательность обследования syngo DynaCT 360 (Artis zeego)	520
7.4.10	Последовательность обследования 3D со смещенным центром (Artis zeego)	521
7.4.11	Подготовка к 3D-рентгенографии	521
7.4.12	3D тестовое движение	524
7.4.13	Фазы 3D-рентгенографии	524
7.4.14	Автоматическая 3D-реконструкция	526
7.4.15	Отправка проекционных изображений вручную на 3D-реконструкцию	527
7.5	Периферическая ангиография	527
7.5.1	Общая информация о периферической ангиографии	528
7.5.2	Программы рентгенографии для периферической ангиографии	530
7.5.3	Общая подготовка к периферической ангиографии	531
7.5.4	PERISTEPPING	534
7.5.5	PERIVISION	543

■ 8 Наборы орган-программ 553

8.1	Набор орган-программ EPS	554
8.2	Набор орган-программ IVUS	555

8.3	Exam Set and Program Editor (Редактор наборов орган-программ и программ рентгенографии)	555
8.3.1	Открытие Exam Set and Program Editor (Редактор набора орган-программ и программ рентгенографии)	555
8.3.2	Пароль набора орган-программ	556
8.3.3	Профиль приложения	557
8.3.4	Просмотр наборов орган-программ	557
8.3.5	Редактирование наборов орган-программ	558
8.3.6	Просмотр и редактирование программ рентгенографии/рентгеноскопии/Roadmap	560
8.3.7	Систематизация программ	562
8.3.8	Сохранение и/или применение программ	564
8.4	Параметры для наборов обследования	565
8.4.1	Качество изображений CLEAR	566
8.4.2	Параметры съемки для рентгенографии	566
8.4.3	Параметры изображения для рентгенографии	570
8.4.4	Частота кадров и продолжительность сцены	573
8.4.5	Параметры для ротационной ангиографии	576
8.4.6	Параметры для 3D	578
8.4.7	Параметры для периферической ангиографии	581
8.4.8	Параметры съемки для рентгеноскопии/Roadmap	581
8.4.9	Параметры изображения для рентгеноскопии/Roadmap	583
8.4.10	Частота импульсов для рентгеноскопии/roadmap	585
8.4.11	К-Фактор и детектор движения	587
8.4.12	Динамическая оптимизация плотности (DDO)	588
9	Калибровка и измерения	589
9.1	Калибровка	593
9.1.1	Методы калибровки	594
9.1.2	Выполнение калибровки	596
9.1.3	Автоматическая калибровка по изоцентру	596
9.1.4	Калибровка с использованием расстояния стол-объект	598
9.1.5	Manual distance calibration (Ручная калибровка по расстоянию)	601
9.1.6	Калибровка по катетеру	604
9.1.7	Калибровка с использованием катетера (сенсорный экран)	606
9.1.8	Калибровка по сфере	607
9.1.9	Калибровка по сфере (сенсорный экран)	609
9.1.10	Калибровка с использованием коэффициента калибровки	610
9.1.11	Отмена последней операции калибровки (Quant (Количественный анализ))	611
9.1.12	Подтверждение калибровки/расчет усредненного значения (Quant (Количественный анализ))	611
9.1.13	Удаление результатов всей калибровки (Quant (Количественный анализ))	611
9.1.14	Удаление результатов всей калибровки (сенсорный экран)	611
9.1.15	Вызов последней калибровки (Quant (Количественный анализ))	611

9.2	Измерения	612
9.2.1	Предварительные условия для измерений	613
9.2.2	Построение линий и измерение расстояний	614
9.2.3	Построение линий и измерение расстояний (сенсорный экран)	616
9.2.4	Построение углов и их измерение	617
10	Количественная оценка	621
10.1	Общая информация	621
10.1.1	Важные замечания	621
10.1.2	Карта задач Quant (Количественный анализ)	623
10.1.3	Карта задач Quant (Количественный анализ) на сенсорном экране	624
10.1.4	Выбор пациентов и сцен/изображений	624
10.1.5	Определение параметров окон и фильтров	625
10.1.6	Увеличение/перемещение	625
10.1.7	Общие функции	626
10.1.8	Отчет	628
10.1.9	Конфигурация	630
10.2	Количественный анализ сосудов (QCA/QVA, IZ3D)	632
10.2.1	QCA/QVA	632
10.2.2	IZ3D	633
10.2.3	Бифуркация	633
10.2.4	Процедура выполнения QCA/QVA	633
10.2.5	Процедура выполнения IZ3D	634
10.2.6	Рабочий процесс IZ3D для биплановых изображений	634
10.2.7	Выбор сцены/изображения	635
10.2.8	Сцены и изображения для IZ3D	636
10.2.9	Автоматическое определение изображения ED	638
10.2.10	Калибровка	638
10.2.11	Выбор метода анализа	639
10.2.12	Определение контура сосуда	642
10.2.13	3D модель сосуда в IZ3D	646
10.2.14	Информация о контуре	661
10.2.15	Выполнение оценок	666
10.2.16	Повторный вызов анализа	671
10.2.17	Предварительные результаты	672
10.2.18	Отчет	675
10.2.19	Конфигурирование анализа сосуда	679
10.3	Количественный анализ желудочка (LVA)	680
10.3.1	Угол поворота	681
10.3.2	Калибровка	681
10.3.3	Выбор сцены	681
10.3.4	Выбор метода анализа	682
10.3.5	Процедура выполнения LVA	684
10.3.6	Выбор изображений	686
10.3.7	Выбор изображений (сенсорный экран)	686
10.3.8	Биплановый LVA	687
10.3.9	Настройка фронтальной и латеральной плоскостей	690
10.3.10	Определение контуров	691
10.3.11	Повторный вызов анализа LVA	696
10.3.12	Результаты (отчет)	697
10.3.13	Конфигурирование LVA	703

■ 11 Принадлежности и вспомогательные устройства	707
11.1 Общая информация	707
11.1.1 Оснащение принадлежностями	707
11.1.2 Другие изделия/компоненты	707
11.1.3 Кабели	708
11.1.4 Очистка	708
11.2 Правила обращения с принадлежностями	708
11.3 Принадлежности для стола пациента	709
11.3.1 Деки стола	709
11.3.2 Замена деки стола	710
11.3.3 Дека стола с подголовником (Neuro)	710
11.3.4 Матрац	711
11.3.5 Матрас с подогревом	711
11.3.6 Направляющие для принадлежностей	712
11.3.7 Удлинение направляющей для принадлежностей	713
11.3.8 Держатель кабелей	713
11.3.9 Кабельные зажимы	716
11.3.10 Разъемы	717
11.3.11 Держатель с направляющими рельсами	717
11.3.12 Держатель для установки принадлежностей со стороны головы пациента	718
11.3.13 Поддон для катетеров, со стороны ног	719
11.3.14 Инструментальный столик	720
11.3.15 Кронштейн для сосуда инфузионной системы	720
11.3.16 Держатель наркозной ширмы	721
11.4 Средства позиционирования	721
11.4.1 Подголовник с комплектом подушек	721
11.4.2 Держатель головы	722
11.4.3 Поручни с опорами	722
11.4.4 Опоры для плеч	723
11.4.5 Опора для руки	724
11.4.6 Шарнирная опора для рук	725
11.4.7 Опора для руки для вертебропластики и кифопластики	725
11.4.8 Опора для руки OR с держателем	725
11.4.9 Держатель руки	726
11.4.10 Подставка под руку для радиального доступа	726
11.4.11 Комплект ремней фиксации тела	728
11.4.12 Фиксирующий ремень	730
11.5 Принадлежности для экранирования излучения	731
11.5.1 Устройство защиты от излучения нижней части тела	732
11.5.2 Радиационная защита нижней части тела на стороне головы	733
11.5.3 Устройство защиты от излучения верхней части тела	734
11.5.4 Радиационная защита верхней части тела большая	734
11.5.5 Использование устройства защиты от излучения верхней части тела	735
11.6 Защитный экран для Large Display	736
11.7 Операционная лампа	737
11.7.1 Включение/выключение, затемнение	738
11.8 Инъектор	738

11.9	Стерильные чехлы	739
11.9.1	ПД	739
11.9.2	Коллиматор	739
11.9.3	DCS	740
11.9.4	Стерильные чехлы Artis zeego	740
12	Сервисные функции	743
12.1	Техническое обслуживание	743
12.1.1	Проверка состояния технического обслуживания	743
12.2	Меню Local Service (Сервисное обслуживание)	744
12.2.1	Вызов меню Local Service (Сервисное обслуживание)	744
12.3	Журнал	744
12.3.1	Вызов журнала	745
12.3.2	Отображение сообщений	745
12.4	Удаленное обновление программы и защита от вирусов	745
12.4.1	Обновление антивирусных баз Вашей системы, автоисправления и обновления программного обеспечения	746
12.4.2	Использование антивирусного сканера	746
12.4.3	Обновление антивирусного сканера	746
12.4.4	Доступна новая антивирусная база, автоисправление или обновление ПО	746
12.4.5	Завершение установки	749
12.4.6	Действия при инфицировании вирусом	749
12.5	Дистанционное обслуживание	750
12.5.1	Вызов дистанционного обслуживания	751
12.5.2	Определение прав доступа	752
12.6	Предоставление изображений для проведения обслуживания	752
12.6.1	Предоставление изображений для проведения обслуживания	752
12.7	Удаленная помощь	753
12.7.1	Установка соединения	753
12.7.2	Активация многопользовательского доступа	754
12.7.3	Предоставление полного доступа	754
12.7.4	Ограничение доступа к режиму View Only (Только просмотр)	754
12.7.5	Разрыв соединения при удаленной помощи	755
12.8	Тестовые изображения	755
12.8.1	Восстановление тестовых изображений	756
12.9	Качество изображения камеры	756
12.9.1	Запуск тестирования камеры	757
12.10	Предоставление изображений программе оценки изображений	757

■ 13 Системные сообщения/Устранение неисправностей	759
13.1 Сообщения системы	759
13.1.1 Расположение	759
13.1.2 Типы	759
13.1.3 Действия в случае возникновения ошибок	760
13.1.4 Строки сообщения	760
13.2 Сообщения, причины, меры	763
13.2.1 Сообщения, касающиеся перемещений блоков системы	764
13.2.2 Выполнение перемещений аппарата невозможно!	767
13.2.3 Зарядка батарей штатива (только в системе Artis zeego)	768
13.2.4 Нет связи!	768
13.2.5 Сообщения системы получения рентгеновских изображений	769
13.2.6 Излучение не включается!	769
13.2.7 Требуется перезапуск!	771
13.2.8 Необходимо выключение!	772
13.2.9 Буфер переполнен! - Память переполнена!	772
13.2.10 Дверь открыта!	773
13.2.11 Проблема подключения педального переключателя/ручного переключателя	773
13.2.12 Проблемы передачи	774
13.3 Аварийный режим работы	774
13.3.1 Режимы работы во время запуска	775
13.3.2 Рентгеноскопия в режиме bypass	775
13.3.3 Режим резервного питания	776
13.3.4 Синхронизация после режима резервного питания	777
13.4 Отказ электропитания!	778
13.4.1 Аварийное электропитание клиники	778
13.4.2 Аварийное электропитание системы	779
13.4.3 ИБП для системы создания изображений	779
13.4.4 Операционный ИБП	780
13.4.5 Аварийное электропитание (EPS)	780
13.4.6 Испытание с аварийным электропитанием	781
13.5 Повторный запуск	782
13.5.1 Автоматический перезапуск после ошибок	783
13.5.2 Перезапуск вручную	783

13.6	Общие проблемы – Устранение неисправностей ...	786
13.6.1	... если мониторы не включены, а напряжение питания аппаратов включено	786
13.6.2	... если система не выключается	786
13.6.3	... при сообщениях о неисправностях, обозначенных "... SC"	787
13.6.4	... если имеется проблема с охлаждающей системой ПД	787
13.6.5	... если имеется другая проблема с ПД	788
13.6.6	... в случае перегрева	788
13.6.7	... если трубка слишком горячая	789
13.6.8	... если блок рентгеновской трубки подает предупреждающий сигнал	791
13.6.9	... при перегрузке трубки (MEGALIX)	791
13.6.10	... если сработало реле давления в блоке трубки	792
13.6.11	... в случае неисправности фокуса	792
13.6.12	... в случае повреждения решетки трубки (GIGALIX)	793
13.6.13	... в случае неисправности педального переключателя	793
13.6.14	... при применении неправильной дозы	793
13.6.15	... если прервано излучение	794
13.6.16	... если изменяется качество изображений	795
13.6.17	... если прямое изображение коллимируется неправильно	795
13.6.18	... если формат коллимирования неверен	795
13.6.19	... если возникла неисправность в первичном коллиматоре	796
13.6.20	... если вращение коллиматора неправильное	796
13.6.21	... если имеются проблемы с ЭКГ	796
13.6.22	... если имеются проблемы с инжектором	797
13.6.23	... если имеется проблема с Large Display (Большой дисплей)	798

■	14 глоссарий	799
---	--------------	-----

Оглавление

1 Введение

Добро пожаловать в руководство пользователя Artis Q/zeego/Q.zen.

1.1 Безопасность и пригодность к эксплуатации

ПРЕЖДЕ ЧЕМ ИСПОЛЬЗОВАТЬ СИСТЕМУ

Обращайте внимание на указания по технике безопасности.

(→ Страница 27 *Безопасность*)

- Руководство пользователя и меры предосторожности: Прочитайте и усвойте все указания руководства пользователя, прежде чем приступать к работе с системой, и при необходимости запросите дополнительное обучение в Siemens Medical Solutions.

Руководство пользователя должно постоянно храниться рядом с оборудованием, чтобы персонал мог периодически уточнять свои знания процедур и мер безопасности.

Несоблюдение инструкций по эксплуатации и правил техники безопасности может привести к серьезным травмам пациента, посторонних людей или персонала.

- Знание языков: Пользователи должны понимать язык руководства пользователя, прежде чем приступать к работе с системой.
- Безопасность пациента: Обратитесь за помощью, если пациента нужно уложить на стол или снять со стола. Системы жизнеобеспечения пациента (в/в, кислород и т.д.) должны располагаться таким образом, чтобы они не затрагивались при движении оборудования. Не оставляйте пациента без присмотра в комнате, где находится система.

Пациент, оставшийся без присмотра, может упасть со стола, случайно включить устройство управления движением, либо создать другие потенциально опасные ситуации.
- Радиационная безопасность: Используйте соответствующие технические средства при выполнении каждой из процедур, чтобы минимизировать рентгеновское излучение и получить наиболее оптимальные результаты диагностики.
- Разработка аварийных процедур: Не всегда можно определить, когда заканчивается срок службы тех или иных компонентов, например, рентгеновских трубок. Эти компоненты могут перестать работать во время обследования пациента.

(→ Страница 73 *Интервенционные вмешательства*)

1.2 Технические и профессиональные знания

- **Параметры пользователя:** Эксплуатация системы, описание которой содержится в настоящем руководстве пользователя, требует специальных технических и медицинских знаний и подготовки, в частности, знаний по радиационной защите, технике безопасности и безопасности пациентов.

Лица, работающие с системой, должны были приобрести эти знания и навыки во время курса обучения.

- **Обучение работе с оборудованием:** Практическое обучение проводится на оборудовании согласно Договору на передачу. Обязательным требованием является выполнение инструкций, озвученных в ходе практического обучения представителем Siemens, перед использованием системы.

Последующее обучение, являющееся необходимым ввиду смены персонала, входит в сферу ответственности организации, эксплуатирующей систему. Любое дополнительное обучение можно запросить в компании Siemens.

ОСТОРОЖНО!

Управление системой необученным пользователями

Опасность неправильного диагноза или лечения из-за неверной интерпретации визуальной информации.

- ◆ Систему Artis Q/zeego/Q.zen разрешается использовать только тем лицам, которые имеют необходимую специальную подготовку, например, врачам, опытным рентгенологам или опытным техникам после соответствующего обучения.

1.3 Законодательные положения

При наличии нормативных правил по установке и/или эксплуатации настоящей системы установщик и/или оператор системы обязан соблюдать эти правила.

Персонал, эксплуатирующий оборудование, должен пройти обучение правильной работе с оборудованием. При необходимости следует проводить повторное изучение данной Инструкции с требуемой периодичностью. Во время изучения инструкции рекомендуется имитировать создание аварийных и экстренных ситуаций для отработки навыков выхода из них.

1.4 Область применения

Данное руководство пользователя распространяется на следующие варианты системы Artis:

Система	с as20 или as40HDR	с zen30HDR	Сокращение
Многоосевая система	Artis zeego	-	Artis zeego

Система	с as20 или as40HDR	с zen30HDR	Сокращение
Напольная система	Artis Q floor	Artis Q.zen floor	Artis floor
Биплановая система	Artis Q biplane	Artis Q.zen biplane	Artis biplane
Потолочная система	Artis Q ceiling	Artis Q.zen ceiling	Artis ceiling
Сокращение для указанных выше вариантов системы	Artis Q/zeego	Artis Q.zen	Artis Q/zeego/Q.zen или Artis

Для каждой системы доступны различные твердотельные детекторы. В данном руководстве встречаются следующие обозначения:

Плоский детектор	Обозначение
as20	ПД 20x20
zen30HDR	ПД 26x30
as40HDR	ПД 30x40

1.5 Информация о настоящей инструкции

1.5.1 Функции

Этот документ описывает все системные функции всех вариантов системы.



Вся система описывается со всеми опциями и компонентами, которые были выведены на рынок. Возможные опции не отмечены особо.

Определенные опции или компоненты могут не предлагаться для определенных систем.

Текст вашего заказа - единственная основа функционального объема вашей системы.

Если система не имеет какой-либо функции, обратитесь в местное торговое представительство.

1.5.2 Инсталлированные компоненты системы

При чтении данного руководства пользователя учитывайте, что не все компоненты, описанные в данном руководстве, могут быть установлены в Вашей системе.

С другой стороны, Вы найдете дальнейшую информацию в руководстве пользователя компонентов и дополнительного оборудования, установленных в Вашей системе, если они не описаны в последующих главах.

1.5.3 Обновления/модификации

При обновлении программного обеспечения или модификации системы можно заказать новую версию руководства пользователя. Различные компоненты вашей системы могут в дальнейшем стать недоступными, таким образом, описание этих компонентов будет отсутствовать в новой версии руководства пользователя.

Чтобы сохранить информацию обо всех компонентах вашей системы, всегда сохраняйте старую версию руководства пользователя.

1.5.4 Дополнения

Прочитайте **Дополнения** к Руководству пользователя.

1.5.5 Руководство владельца системы

Совместно с Вашей системой Вы получили папку **Руководство владельца системы**. Здесь вы найдете дополнительные руководства и документацию. Вы также можете вкладывать документы в эту папку.

1.5.6 Справочная система

В Artis Q/zeego/Q.zen интегрирована **справочная** система, которая предоставляет некоторые функции по выводу информации о системе, а также функции для создания закладки, сбора и печати информации.



Наборы можно распечатать в файлы PDF. Для создания файла PDF из набора содержимого **Справки** должен быть подключен USB-накопитель.

Файл PDF всегда сохраняется на USB-накопителе. Если диск не подключен, отобразится сообщение об ошибке. Подключите USB-накопитель и повторите попытку.

1.5.7 syngo

Программное обеспечение системы формирования изображений Artis использует общее программное обеспечение для медицинского оборудования Siemens syngo.

1.5.8 Компоненты сторонних производителей

Информация об описании, эксплуатации, конструкции и технических характеристиках компонентов иных изготовителей приведена в документации поставщика.

Сведения о потенциальных опасностях, связанных с применением высокочастотного хирургического оборудования, кардиодефибрилляторов и дефибрилляторов-мониторов, содержатся в инструкциях производителей.

1.5.9 Иллюстрации

Все иллюстрации оборудования и интерфейса пользователя, приведенные в этом руководстве пользователя, являются лишь **примерами**.

Предлагаемые функции зависят от типа системы, установленных опций и текущей конфигурации.

В Вашей системе могут иметься некоторые другие небольшие отличия, связанные с постоянным развитием и усовершенствованием системы.

Воспроизведение изображений может вызывать потерю мелких деталей изображений. Поэтому рисунки в данном руководстве пользователя не отражают реальное качество изображений.

1.5.10 Фамилии

Все имена пациентов, показанные на рисунках, являются вымышленными. Любые совпадения с реально существующими лицами являются случайными.

1.5.11 Указанные значения

Все технические данные, если не указываются особые допуски, представляют собой типовые величины.

Значения, показанные на рисунках интерфейса пользователя, не имеют клинического значения.

- Можно использовать только готовые наборы орган-программ, либо наборы орган-программ, предоставляемые квалифицированными аппликационными специалистами.

1.5.12 Другие изделия

В настоящем документе содержатся ссылки на другие изделия Siemens, например рабочую станцию. Документация к приложениям может содержать термины LEONARDO, X LEONARDO, syngo Workplace или syngo X Workplace.

1.5.13 Обратная связь

Замечания, касающиеся данного руководства пользователя

Мы стремимся повысить качество документации по продукции.

Поэтому мы хотели бы предложить вам возможность прямой обратной связи касательно ваших пожеланий, предложений и критических замечаний по этому руководству пользователя.

Отправьте комментарий по адресу электронной почты:
IMAXGA.healthcare@siemens.com

Предоставьте следующие сведения:

- ФИО
- Больница
- Город/страна

1 Введение

- Изделие, например Artis Q floor
- Полный номер издания соответствующего руководства пользователя, например AXA4-100.620.15.01.12 --> см. нижний колонтитул страницы.

Заранее благодарим вас за поддержку наших усилий по совершенствованию нашей продукции.

Мы рассмотрим ваши предложения и учтем их при выпуске следующей версии.

2 Безопасность

В данной части описывается, как обеспечить Вашу личную безопасность и безопасность обслуживающего персонала, а также безопасность пациентов и сопровождающих их лиц.

Вы получите информацию о законодательных нормах и мерах безопасности.

Вы узнаете, какие точки и узлы системы представляют наибольшую опасность с точки зрения возможности соударения и травмы при перемещении системы, и каким образом Вы можете остановить перемещения системы в аварийной ситуации.

Кроме того, приводятся сведения о мерах защиты от излучения и интервенционных вмешательствах.

2.1 Информация о программном обеспечении

2.1.1 Авторские права

Системное и прикладное программное обеспечение в данной системе защищается законом об авторских правах.

2.1.2 Совместимость с форматом DICOM

Программное обеспечение системы создания изображений соответствует стандарту DICOM. Сертификат соответствия стандарту DICOM можно получить в компании Siemens.

2.1.3 Язык

Интерфейс пользователя системы формирования изображений (Artis) может быть представлен на одном из следующих языков:

- Немецкий
- Английский
- Французский
- Испанский
- Японский

2.1.4 Экранная заставка

Если была установлена экранная заставка, она автоматически активируется при отсутствии действий в течение определенного времени. Экранная заставка автоматически отключится при перемещении мыши или нажатии клавиши в пультовой либо в случае включения излучения, движения штатива или стола либо активации модуля управления столом.

Если включена система безопасности, экранная заставка работает аналогично функции **Lock Computer** (Блокировка компьютера).

⚠ ОСТОРОЖНО!

Экранная заставка блокирует компьютер во время процедуры

Нежелательно прерывание процедуры (пока экран не будет разблокирован)

- ♦ Не изменяйте время блокировки экрана.

2.1.5 Системные дата и время

Можно изменить системное время **менее, чем на 24 ч**, например, переключиться на зимнее/летнее время.



Нельзя изменить системное время более чем на 24 часа. (В противном случае все лицензии системы становятся недействительными, и их нельзя возобновить! Потребуется повторная установка.)

Также невозможно включить автоматическое переключение на зимнее/летнее время.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Внутренняя система идентификации данных пациента, таких как обследования, серии и изображения, использует системное время для создания идентификации пациента. Если необходимо перевести системное время, могут быть созданы повторные идентификаторы.

Данные могут быть распределены не тому пациенту.

- ♦ Если необходимо перевести системное время назад для синхронизации, дождитесь, пока пройдет время, установленное ранее, прежде чем создавать новые данные пациента.

Чтобы изменить системное время, например установить летнее время, выполните следующие действия:

- 1 Выберите **Options > Configuration...** (Опции > Конфигурация...) в главном меню.

Появится **Configuration Panel** (Панель конфигурирования).



- 2 Дважды щелкните по пиктограмме **Date and Time** (Дата и время).
Появится окно **Date and Time Properties** (Свойства даты и времени).
- 3 Измените время на нужное время, например, на 1 час в случае DST.
- 4 Щелкните по кнопке **OK**.

Появится предупреждающее сообщение.

- 5 Щелкните по кнопке **OK**.

Если вы изменили время менее, чем на 24 часа, системное время будет изменяться соответствующим образом.

Если вы изменили время на 24 ч или больше, появляется сообщение. Системное время изменяться не будет.

2.1.6 Диалоговые окна Windows

В некоторых случаях диалоговые окна операционной системы Windows используются программным обеспечением *syngo*, например настройка принтера.

ОСТОРОЖНО!

Системное окно конфигурации Windows не закрывается после запуска излучения. Это окно продолжает отображаться, так как оно является элементом системы "Windows", а не диалоговым окном системы *syngo*.

Это может привести к неясности.

- ♦ Не открывайте это диалоговое окно, пока применяется излучение. В любом случае категорически запрещается настраивать компьютер и систему *syngo* во время рентгенографии.

2.1.7 Регулярная перезагрузка

Систему следует перезапускать не реже одного раза в неделю (**Restart System** (Перезапуск системы), либо выключать ее и включать перед началом работы).

Во время перезапуска выполняется проверка и происходит оптимизация ресурсов системы.

Шаблоны вирусов обновляются.

2.1.8 Обновления программного обеспечения

Конфигурация **Software Distribution** (Распространение ПО) позволяет получать информацию о текущих установленных пакетах программного обеспечения, а также об имеющихся, но еще не установленных пакетах программного обеспечения. Программы могут устанавливаться в немом режиме (в фоновом режиме, без участия пользователя), либо вручную, непосредственно пользователем.

ОСТОРОЖНО!

Установка ПО нарушит выполнение функций системы.

Прерывание работы с пациентом и потеря данных пациента.

- ♦ Не запускайте установку во время работы с пациентом.

ОСТОРОЖНО!

Установка пакета обновления прервана.

Прерывание установки ПО приведет к неопределенному состоянию системы.

- ♦ Прекратите работу с системой и обратитесь в Центр гарантийного обслуживания.

- 1 Выберите **Options > Configuration...** (Опции > Конфигурация...) в главном меню.

Появится **Configuration Panel** (Панель конфигурирования).



- 2 Дважды щелкните по пиктограмме **Software Distribution** (Распространение ПО).
- 3 Отметьте установленные программы и измените необходимые настройки.

2.1.9 Антивирусный сканер

Сканер вирусов является частью программного обеспечения, установленного на системе, и он может быть активирован службой технической поддержки Siemens.

При каждом запуске программой удаленного обновления выполняется необходимая проверка баз данных вирусов и обновления программного обеспечения. Программа автоматически проверяет, имеются ли новые данные. Шаблоны вирусов обновляются автоматически. При обнаружении новой антивирусной базы появляется диалоговое окно **Software Distribution** (Распространение программного обеспечения).

(→ Страница 746 Доступна новая антивирусная база, автоисправление или обновление ПО)

Рекомендуем устанавливать каждое обновление программы, щелкая по кнопке **Yes** (Да).



ОСТОРОЖНО!

Новые вирусы не будут распознаваться

Неправильное функционирование системы из-за вирусов

- ♦ Подтвердите файл шаблона вируса и обновления алгоритма сканирования во время запуска.

2.1.10 Программное обеспечение других изготовителей

С данным продуктом может использоваться только программное обеспечение, применение которого разрешено компанией Siemens.



ОСТОРОЖНО!

Использование неразрешенных или измененных компонентов аппаратного обеспечения, запасных частей, принадлежностей или компонентов программного обеспечения

Опасность неправильной работы, вызывающая опасность для пациентов и оборудования

- ♦ Используйте только то программное или аппаратное обеспечение, запасные части и принадлежности, которые разрешены к применению фирмой Siemens.
- ♦ Ремонт должен выполняться исключительно с явного письменного разрешения производителя.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Запрещенные или ошибочные действия, команды для выполнения которых поступают из сети

Постановка диагноза с задержкой/отсутствие диагноза, лечение в условиях, отличных от оптимальных, либо излишняя лучевая нагрузка

- ♦ Убедитесь в том, что все необходимые меры предосторожности относительно существующего уровня безопасности учитываются при добавлении функций или изменении имеющейся конфигурации.

2.1.11 Защита данных

Личные данные подлежат защите.

- Следует соблюдать соответствующие правовые нормы.

2.1.12 Пакет безопасности

Закон США об ответственности и переносе данных о страховании здоровья граждан (HIPAA) содержит положения о защите системы, данных пациента и изображений от использования не по назначению посторонними лицами. Раздел **Security Package** (Пакет безопасности) содержит функции для обеспечения безопасности системы.

Если активирована функция безопасности, Вы можете выполнять только те функции, на выполнение которых имеете право.

Дальнейшая информация о **Security Package** (Пакет безопасности) приведена в документации *syngo*.

Настройка безопасности

⚠ ОСТОРОЖНО!

Это отменить невозможно!

После активирования системы безопасности доступ ограничен только определенными пользователями. После активирования системы безопасности невозможно деактивировать ее (в этом случае Вы должны полностью переустановить системное программное обеспечение с самого начала).

- ♦ Убедитесь в том, что вы прочли и закончили все подготовительные операции.
- ♦ Перед активированием системы безопасности выполните резервное копирование вашей системы.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Доступ пользователей может предотвращаться из-за забытых или неизвестных учетных записей или паролей или неправильной настройки (например в экстренном случае).

Недоступная система

- ♦ Не забудьте определить общую учетную запись для экстренного доступа и распределить ее группе и роли, называемой **Emergency Access** (Экстренный доступ).

- ♦ Определите локальную учетную запись для экстренного случая.

Срок действия пароля этой учетной записи должен быть бесконечным.

Не разрешайте ни одному пользователю изменять этот пароль.

- ♦ В случае проблем пользователи должны незамедлительно обратиться к Вам.

Система безопасности и управление пользователями должны быть настроены на **каждом** компьютере, за исключением спутниковых консолей, которые перенимают настройки безопасности от своей главной консоли.

Кроме того, если компьютер присоединен к общебольничной сети, все партнерские рабочие станции должны иметь настройки безопасности, т. к. иначе возникает брешь безопасности.

Поскольку невозможно отрицать права, которые имеет группа и роль "Everyone" (Все), а пользователь не имеет, мы рекомендуем предельно внимательно выполнять конфигурацию прав доступа и функциональных привилегий.

Учетные записи пользователей

Конфигурирование пользователей зависит от требований к безопасности в Вашей клинике. По всем вопросам относительно прав обращайтесь к системному администратору.

Если Вас просят временно поработать в другом отделении, например, чтобы заменить заболевшего коллегу, администратор может временно назначить Вас в эту группу.

Регистрация и выход из системы

Не используйте экстренную регистрацию, если Вы забыли пароль!

Данные пациентов, полученные и обработанные во время экстренного доступа, должны быть откорректированы и переупорядочены позднее. Как следствие, данные распределяются пользователю, который выполняет изменение.

Регистрация выхода из системы или блокировка системы не прерывают и не останавливают выполнение фоновых заданий, например, экспонирование изображений на пленку. Каждое фоновое задание выполняется под идентификацией пользователя, который активировал его.

(→ Страница 138 *Регистрация в системе при активной системе безопасности*)

Другой пользователь

Если новый пользователь имеет такие же (или достаточные) права доступа, текущие изображения не выгружаются.

Если новый пользователь не имеет достаточных прав доступа, все данные о пациентах будут выгружены, а запущенные приложения будут закрыты. Несохранные данные будут утеряны.

Использование функции **Log In Different User** (Ввести в систему другого пользователя) позволяет быстро сменить пользователя.

(→ Страница 141 Выход из системы/выключение при активной системе безопасности)

Защита данных

Вы можете устанавливать защиту данных на уровне пациентов или обследований. Серии и отдельные изображения "наследуют" защиту от уровня пациента или обследования, к которому они относятся.

ОСТОРОЖНО!

Изменение степени защиты данных.

Доступ к данным более невозможен.

- Если существует слишком мало средств защиты данных, лицо, ответственное в больнице за управление пользователями, должен добавлять пользователя(ей) в группу(ы), пока не обеспечит возможность доступа.

Сервисный пароль

Передавайте пароль сервис-технику как можно более надежным способом. Пересылка пароля с незашифрованной электронной почтой или обычной почтой не является безопасной!

Администрирование

В любом случае категорически **запрещается** конфигурировать систему безопасности во время обследования.

Всегда работайте в **syngo Security Configuration** (Конфигурация безопасности), не пользуйтесь **Microsoft Management Console (MMC)** (Консоль управления Microsoft) для создания или управления учетными записями. Программа **syngo** расширяет систему безопасности Windows управлением безопасностью данных и проводит различие между группами и ролями.

! ОСТОРОЖНО!

Стратегия безопасности клиники в определенных случаях также влияет на поведение системы *syngo* (например, требования пароля, допущенные пустые пароли или блокировка учетной записи после определенного числа неудачных попыток регистрации).

Поведение защищенных систем

- ◆ Установите модель пользователей для Вашей клиники и проверьте ее, прежде чем активировать систему безопасности.
- ◆ Установите правильную процедуру экстренного доступа.
- ◆ Если Вы разрешаете пустой пароль для экстренной учетной записи, то это разрешается также для всех остальных пользователей.
- ◆ Обучите пользователей применению надежных паролей.
- ◆ Всегда выполняйте резервное копирование системы перед активированием системы безопасности и перед любыми серьезными изменениями.
- ◆ Информируйте всех пользователей о любых изменениях и настройках.
- ◆ В случае проблем пользователи должны незамедлительно обратиться к администратору.
- ◆ Информируйте всех пользователей о любых изменениях и настройках.
- ◆ Не удаляйте предварительно определенные привилегии учетных записей администраторов, т. к. в противном случае администратор может оказаться не в состоянии решить системные проблемы, например, переполнение диска (требуется байпасирование и архивирование контрольного журнала) или отсутствие лицензии (требуется байпасирование и изменение пароля для дистанционного обслуживания). Должна быть дана хотя бы привилегия управления пользователями. (Замечание: системные привилегии, выделенные встроенным группам, не могут быть удалены без подтверждения пользователя.)

Мы настоятельно рекомендуем не изменять пароли для внутренних учетных записей, в противном случае важные системные сервисы могут больше не функционировать должным образом.

В целях обеспечения целостности системы невозможно удалить внутренних пользователей, узлы DICOM и специальных пользователей.

Злоупотребление экстренной учетной записью нарушает систему безопасности!

Данные пациентов, полученные и обработанные во время экстренного доступа, регистрируются в контрольном журнале как относящиеся к экстренной учетной записи. В результате идентификация соответствующего пользователя не может быть позднее определена. Принадлежность данных, зарегистрированных таким образом, должна быть изменена, а данные должны быть заново распределены. Убедитесь в том, что все пользователи должным образом проинформированы об использовании учетной записи экстренного доступа и об использовании пароля. Злоупотребление учетной записью незаконно!

Имена пользователей и групп должны быть однозначными в пределах системы. Имя чувствительно к регистру символов. Не допускается использовать специальные символы, например, "А [] ; | = , + * ? < > .

Т. к. невозможно переименовать группы или роли, вместо этого Вы должны удалить их и создать новые.

Для сокращения работы по конфигурированию определяйте, когда возможно, разрешения на уровне групп и привилегии на уровне ролей.

Различные уровни безопасности, применяемые к прикладным функциям и данным пациентов в контексте повседневной работы клиники, обычно определяются в стратегии безопасности клиники.

Учитывайте, что права пользователя наследуются. Невозможно назначить какие-либо права на выполнение функций для определенной группы.

Для экстренной роли и пользователя мы настоятельно рекомендуем не предоставлять функциональных привилегий, которые позволяют удаление или экспорт данных пациентов.

Учтите, что на конфигурацию пользователя также влияет конфигурация роли, назначенной пользователю.

Файл регистрации сетевых событий

В контрольном журнале регистрируются операции, которые Вы выполняете с конфиденциальными данными. Это также включает идентификацию.

За исключением экстренного доступа, можно работать с системой *syngo* только в том случае, если вы зарегистрированы в учетной записи пользователя.

Системный администратор проинформирует Вас об учетной записи пользователя и о пароле.

Важно! Вы несете ответственность за все действия, которые Вы выполнили под Вашей учетной записью.

В Ваших собственных интересах блокировать компьютер или регистрировать выход из системы по окончании работы или при оставлении системы без присмотра на длительный период!

Очень подробная запись может снизить производительность системы.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Система блокируется, когда контрольный журнал заполнен (слишком много записей или занимает слишком много места на диске).

В этом случае работа с системой невозможна. Также не возможен экстренный доступ.

- ♦ Для предотвращения блокировки системы необходимо регулярно архивировать файлы протоколов и удалять их из контрольного журнала.

Если система блокируется при переполнении контрольного журнала, пользователь с правами **SecuritySystem** >

BypassBlockedSystem (Система безопасности > Обход заблокированной системы) и **Audit-Trail** > **Archive** (Контрольный журнал > Архив) может войти в систему и удалить/архивировать файлы протоколов.

Система информирует пользователей, когда размер контрольного журнала превышает определенные уровни предупреждения. Она выдает предупреждения низкого и высокого уровня, показывая цветные пиктограммы в строке состояния. Пользователь, увидевший предупреждение, должен незамедлительно проинформировать администратора по вопросам безопасности, чтобы он заархивировал контрольный журнал.

Проинформируйте пользователей системы о том, что делать, если необходимо начать архивирование контрольного журнала. Если текущий пользователь не имеет прав на архивирование, диалоговое окно **End Session** (Конец сеанса) вызывает функцию **Log in different user** (Ввести в систему другого пользователя), чтобы переключиться на учетную запись с правами архивирования.

Заархивированные файлы протоколов получают состояние "archived" (архивный) и обозначаются пиктограммами архива.

Вы несете ответственность за обслуживание временного сервера. Убедитесь в том, что вы установили правильное время, в противном случае ваша сервисная лицензия может стать недействительной по причине истечения срока ее действия. Это связано с тем, что менеджер лицензий допускает разброс не более 24 ч. После того, как сервисная лицензия станет недействительной, систему необходимо полностью переустановить.

Если требуется, функция безопасной передачи данных должна иметься на всех системах *syngo*, с которыми необходимо обмениваться данными. Кроме того, возможна связь с "защищенными унаследованными системами" ("защищенными" путем ограниченного физического доступа).

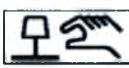
2.2 Пиктограммы и таблички

На систему могут быть нанесены следующие пиктограммы и метки.

Описание других табличек см. в документе **Руководство владельца системы**.

Пикто- грамма/ метка	Краткое описание
	Оборудование класса II
	Степень защиты типа B (→ Страница 78 Защита от поражения электрическим током)
IPX4, IPX8	Коды IP
	Эквипотенциальность
Duty Cycle max. 15% 90s / 10 min	Ограниченный рабочий цикл
	Оборудование AP (→ Страница 77 Безопасность AP при интервенционных обследованиях)
	Ограниченная механическая стабильность
	Наступать запрещено
	Сидеть запрещено
	Включение компонента оборудования
	Кнопка Power ON/OFF (Питание Вкл/Выкл) (→ Страница 137 Включение)
	Максимальный вес пациента (→ Страница 52 Максимальный вес пациента)
	Максимальная нагрузка на стол пациента (→ Страница 52 Максимальный вес пациента) (вес пациента + вес принадлежностей - без учета веса CPR)
	CPR-положение (→ Страница 74 Сердечно-легочная реанимация (CPR))

Пикто- грамма/ метка	Краткое описание
	Лазерное изделие класса 1М (применяется только в отношении лазера для позиционирования детектора) (→ Страница 54 Лазеры)
	Неионизирующее электромагнитное излучение
	Осторожно! (→ Страница 53 Предупреждающие надписи)
	Инструкции по эксплуатации (→ Страница 53 Предупреждающие надписи)
	Ознакомьтесь с сопроводительной документацией (→ Страница 53 Предупреждающие надписи)
	Ознакомьтесь с сопроводительной документацией (→ Страница 53 Предупреждающие надписи)
	Вес принадлежностей (пример) (→ Страница 52 Максимальный вес пациента)
	Максимальный вес принадлежностей (пример) (→ Страница 52 Максимальный вес пациента)
	Область столкновений (→ Страница 53 Предупреждающие надписи)
	Область столкновений (→ Страница 53 Предупреждающие надписи)

Пикто- грамма/ метка	Краткое описание
	Магнитное поле (→ Страница 54 <i>Магнитное поле</i>)
	Кнопка Emergency STOP (→ Страница 49 <i>Красные кнопки аварийного останова emergency STOP</i>)
	Педальный переключатель (→ Страница 123 <i>Педальный переключатель</i>)
	Аппарат для поддержки жизнедеятельности пациента (→ Страница 63 <i>Отпускание тормозов</i>) Откройте крышку на задней панели основания штатива.
	Ручной пульт для поддержки жизнедеятельности пациента
	(→ Страница 63 <i>Отпускание тормозов</i>) Уберите ручной пульт.

2.3 Обязательные условия для постановки диагноза и планирования лечения

Программное обеспечение системы формирования изображений Artis было разработано и проверено для использования в диагностике и планировании лечения на основании цифровых рентгенографических и ангиографических изображений и серий. Для обеспечения создания системой изображений на мониторах, подходящих для этих целей, монитор должен соответствовать критериям качества изображений.

2.3.1 Контроль

Поскольку качество изображения может ухудшаться с течением времени из-за старения и обычного износа монитора и других компонентов, качество изображения следует регулярно проверять (в Германии: **один раз в месяц**) после монтажа, чтобы гарантировать возможность применения системы для постановки диагноза и планирования лечения.



Оператор должен следить за тем, чтобы работы выполнялись квалифицированным персоналом, с соблюдением требований по качеству изображений, описанные в инструкции по монтажу и техническому обслуживанию.

2.3.2 Тестовые изображения

В системе сохранены тестовые изображения для калибровки монитора и/или проверки камеры печати.

Вы можете восстановить тестовые изображения посредством команды **Options > Load Test Images** (Опции > Загрузить тестовые изображения) в главном меню.

После загрузки тестовых изображений они находятся в **Patient Browser** (Браузер пациентов) в папке "Service, Patient" (Сервис, Пациент).

Дополнительную информацию см. в разделе (→ Страница 755 *Тестовые изображения*)

2.3.3 Визуальный контакт с пациентом

Оператор рентгенографической системы обязан обеспечить наличие визуального и звукового контакта с пациентом, чтобы иметь возможность постоянно быть в курсе того, в каком состоянии находится пациент.

2.3.4 Освещение помещения

Согласно немецкому стандарту DIN 68 68-57 освещение в помещениях, в которых выполняется диагностика на устройствах представления изображений (мониторах), должно соответствовать следующим требованиям:

- Освещение должно быть регулируемым и не вызывать ослепления.
- Регулировка освещения должна быть воспроизводимой (например, регулятор со шкалой).
- В рабочем положении монитора на него не должен попадать отраженный свет от окон, огней, витрин и т. п.

2.3.5 Мониторы/ЖК-дисплей

Обращаем Ваше внимание на следующую информацию:

- Должен гореть индикатор рабочего состояния.
- Вентиляционные отверстия мониторов должны быть открытыми для доступа воздуха постоянно.
- Если на мониторе нет изображения, изображение размыто, на изображении имеются вертикальные полосы или другие нежелательные явления, обратитесь в службу технической поддержки Siemens.
- Если входной сигнал не подается (подключенное устройство выкл), на мониторе появляется сообщение "**No Signal**" (Нет сигнала).
- Механическое воздействие на поверхность дисплея может повредить его.

Не допускайте механических воздействий на поверхность дисплея.



Мониторы могут использоваться в медицинских целях для постановки диагноза в режиме реального времени только при условии соблюдения определенных требований к качеству изображения (особенно это касается яркости и контрастности изображения).

В случае сомнений, экспонируйте изображения на камеру для получения твердых копий, если Вы хотите выполнить диагностику.

Фирма Siemens не несет никакой ответственности за диагнозы, полученные на мониторах, поставленных не фирмой Siemens, или мониторах, не откалиброванных фирмой Siemens.

ОСТОРОЖНО!

При выводе изображения с подключенных устройств/внешних источников видеосигнала на мониторы Artis (например, Large Display или отдельные мониторы в потолочной подвеске дисплея Artis) может ухудшиться качество изображения.

Качество изображения внешних источников может не соответствовать требованиям для клинического применения.

- Пользователь или производитель подключаемого устройства должны проверить и подтвердить, что качество изображения на мониторах Artis отвечает требованиям для клинического применения.

ОСТОРОЖНО!

Дисплей системы недоступен в результате неисправности или отключения источника питания (система Artis перезагружается, выключена или неисправен источник питания)

Изображение внешних источников видеосигнала/подключенных устройств (ЭКГ, ультразвуковое, навигационное оборудование и т.д.) не отображается или отображается неправильно, что может привести к прерыванию обследования или процедуры.

- Поэтому учитывайте использование запасных дисплеев (резервных мониторов) для критически-важных видеосигналов и необходимость организации альтернативных процедур.

ОСТОРОЖНО!

Программное обеспечение дисплея работает со сбоями. Изображение останавливается или становится темным.

Прерывание обследования

- Завершите основную часть вмешательства в режиме BYPASS (ПРОПУСК).
- Когда это станет возможным, перезапустите систему для восстановления полной работоспособности.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Магнитные моля Magnetic Navigation могут перемещаться, что может привести к движению Large Display.

Large Display может нанести травмы пользователю.

- ♦ Обязательно пользуйтесь тормозами после позиционирования Большого Дисплея.

2.3.6 Использование камер для получения твердых копий

Разрешается использовать только камеры для получения твердых копий, допущенные фирмой Siemens. Одобрения компании Siemens относятся к изображениям DICOM типа XA. Фирма Siemens не несет никакой ответственности за диагностику, выполненную на основе камер для получения твердых копий, не допущенных ею.

2.3.7 Использование устройств видеозаписи

Устройство видеозаписи DVD-дисков для каждой плоскости сбора данных используется для записи динамических процессов, таких как рентгеноскопия/Roadmap или серий рентгенографии.

Записанные видеосцены могут использоваться для резервного сохранения. Их можно воспроизводить на этом же или другом устройстве.

Управление записью может выполняться автоматически или вручную.

Автоматическая запись должна быть запрограммирована службой технической поддержки фирмы Siemens:

- Во время всех рентгеноскопических процедур (обычная рентгеноскопия и ROADMAP)
- Во время рентгенографических серий CARD
- Во время рентгенографических серий (CARD, DA, DSA, PERIVISION, DYNAVISON)

Возможны все комбинации опций записи.

Соединение

На момент установки устройство записи видеоизображения подключено надлежащим образом. Пользователь не должен выполнять какие-либо отсоединения или подключения самостоятельно.

Включение и выключение

Устройство записи видеоизображения включается и выключается автоматически вместе с системой, если сетевой выключатель устройства записи видео-изображения находится в положении "ON" (Вкл).

Тип носителя

Используемый носитель зависит от установленного записывающего устройства.



Используйте носители только самого высокого качества.

Для каждого нового пациента используйте новый компакт-диск.

Совместимость

Воспроизведение носителя видеоинформации можно осуществить на серийном видео-плейере с использованием телевизора или компьютерных мониторов. Качество изображения зависит от используемого для воспроизведения/отображения оборудования.

Оригинальное руководство пользователя

В этом руководстве пользователя описываются только функции, необходимые для Artis.



Устройство записи DVD-дисков настраивается сервисной службой компании Siemens в соответствии с требованиями. Не меняйте настройки устройства видеозаписи.

При необходимости дополнительную информацию можно найти в **оригинальном** руководстве пользователя производителя.

Запись

Перед началом записи убедитесь в том, что установлен носитель с достаточным временем записи.

В целях безошибочной идентификации пациентов рекомендуется использовать отдельный носитель для каждого пациента.

Ручная запись начинается после нажатия кнопки **Rec** (Запись) или **Start** (Пуск) на видеомагнитофоне.

Воспроизведение

Нажмите кнопку **Replay** (Воспроизвести) непосредственно на устройстве записи видеоизображения или пульте дистанционного управления.

С помощью функции "FREEZE" (Стоп-кадр) воспроизведение стоп-кадра оптимизируется для полноэкранного отображения.

2.3.8 Использование беспроводных pedalных переключателей

Визуальный контакт

Беспроводной pedalный переключатель должен использоваться в непосредственной близости от стола пациента при полной видимости пациента на столе.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Подача рентгеновского излучения возможна и удаленным способом

Чрезмерная доза

- ◆ Включайте рентгеновское излучение, только находясь на расстоянии прямой видимости пациента и рядом с кнопкой аварийного выключения.

Помехи

У беспроводного pedalного переключателя может возникнуть конфликт с устройствами жизнеобеспечения.

Беспроводной педальный переключатель должен генерировать электромагнитное излучение, чтобы выполнять свою функцию. Это может повлиять на расположенное поблизости электронное оборудование.

Сертификат для Канады

При эксплуатации должны соблюдаться два следующих условия:

- Данное устройство не создает помех.
- Данное устройство должно быть устойчивым к помехам, в том числе помехам, вызываемым неправильной эксплуатацией.



ВНИМАНИЕ!

Беспроводной педальный переключатель находится слишком близко к устройству жизнеобеспечения

Отрицательное взаимодействие с устройствами жизнеобеспечения и возможные сбои в работе

- ◆ Расстояние между беспроводным педальным переключателем и устройством жизнеобеспечения должно быть не менее 7 см.



ОСТОРОЖНО!

Помехи для работы системы Voice Control могут создаваться другим оборудованием, включая портативное и мобильное радиочастотное оборудование связи, даже если такое оборудование отвечает требованиям, применимым к радиоизлучению.

Выполнение рентгеноסקопии или рентгенографии может неожиданно прерываться.

- ◆ Оператор должен следить за тем, чтобы другие беспроводные устройства с диапазоном 2,4 ГГц ISM не эксплуатировались на расстоянии менее 5 м от системы Artis.
- ◆ Необходимо следить за правильностью работы беспроводного напольного переключателя и проверять его, прежде чем приступить к эксплуатации.

Батареи

Батареи всегда должны иметь достаточный заряд.



ОСТОРОЖНО!

Падение заряда аккумуляторов беспроводного переключателя

Прерывание инвазивной процедуры

- ◆ Убедитесь, что батареи заряжены, прежде чем начинать обследование.
- ◆ Если аккумуляторы оказались разряжены, для продолжения процедуры используйте зарядную станцию.

Аккумуляторы беспроводного педального переключателя должны заменяться **один раз в год** авторизованным и обученным персоналом. Обратитесь в службу технической поддержки Siemens. Несанкционированная замена может привести к серьезным повреждениям.

Изменения или усовершенствования, на которые не получено согласие стороны, ответственной за соответствие действующим стандартам, может привести к отзыву у пользователя права эксплуатировать оборудование.

2.4 Очистка и дезинфекция

ОСТОРОЖНО!

Использование абразивных очистителей, жидкостей или аэрозолей.

Опасность поражения электрическим током или повреждения системы

- ◆ Для очистки и дезинфекции используйте только рекомендованные нами вещества.
- ◆ Не допускайте попадания чистящих жидкостей в отверстия системы, например вентиляционные отверстия, зазоры между крышками.
- ◆ Соблюдайте следующие указания по очистке и дезинфекции.

2.4.1 Чистящие средства только для всех ЖК-дисплеев (LCD), Large Display и Artis Cockpit

Для LCD-дисплеев можно использовать следующие классы активных веществ:

Класс действующего вещества	Испытанные чистящие и дезинфицирующие средства	Дополнительные примеры
Спирты	Этиловый спирт 96%	Медицинская ткань Обеззараживающая жидкость
Альдегид	Melsitt Cidex	Aldasan 2000 Kohsolin Gigasept FF
Производные хлора	Terralin	Quartamon Med
Дезинфицирующие средства	Taski DS5001 (Diverseylever Labs) Morning Mist Surfanios Fraicheur Citron (Anios Labs)	
Производные гуанидина	Лизоформин	

Класс действующего вещества	Испытанные чистящие и дезинфицирующие средства	Дополнительные примеры
Четвертичные соединения	Спрей Incidur, концентрированный	
Предлагаемая в магазинах жидкость для мытья посуды	Tempo	Fairy Ultra, Palmolive
Бензин	Петролейный эфир	
Производные пиридина	Активный спрей, концентрированный	
Вода	Водопроводная вода Дистиллированная вода	

2.4.2 Специальные инструкции только для всех ЖК-дисплеев (LCD), Large Display и Artis Cockpit



- ЖК-дисплеи (LCD) очень чувствительны к механическому повреждению.
Избегайте царапин, ударов
- ЖК-дисплеи (LCD) очень чувствительны к жидкостям.
Длительный контакт с жидкостями может привести к изменению цвета и оставить известковый налет на поверхности.
Капли, сбегавшие вниз и попавшие между панелью и рамкой, могут привести к повреждению панели или ее полному выходу из строя!

- 1 Если применимо, немедленно вытирайте упавшие капли жидкости.
- 2 Если моющее средство наносится в виде аэрозоля непосредственно на поверхность дисплея, вытирайте сбегавшие вниз капли тканью из микрофибры до того, как они достигнут края панели.
- 3 Если передняя часть панели загрязнена, протрите ее тканью из микрофибры и, при необходимости, средством для чистки стекол. Очищайте части корпуса только чистящим средством для пластмасс.

2.4.3 Чистящие средства для всех других компонентов системы



Некоторые содержащиеся в дезинфицирующих средствах компоненты **опасны для здоровья**. Их концентрация во вдыхаемом воздухе не должна превышать установленных законом предельных значений.
Всегда при использовании таких дезинфицирующих средств соблюдайте указания изготовителя по применению.

Можно использовать следующие классы активных ингредиентов:

Класс действующего вещества	Чистящие и дезинфицирующие средства
Альдегид	Incidin Perfekt
Алкиламин	Lysoformin Plus
Производные хлора	Хлор
Предлагаемая в магазинах жидкость для мытья посуды	Tempo, Fairy Ultra, Palmolive
Производные гуанидина	Biguacid S
Органические кислоты	Apesin SDR san
Четвертичные соединения	Oasis Pro
Пероксиды	Sanosil
Производные пиридина	Bacoban WB

Рекомендуется **не** применять следующие товары:

- Все средства на основе спирта
- Все средства, высвобождающие хлор
- Все средства на основе бензина/фенола
- Продукты: Banicide Advanced, Wavicide, Terralin, Cidex OPA

2.4.4 Инструкции по очистке и дезинфекции



Распыляемые средства могут попасть внутрь оборудования. Попадание аэрозольных веществ может стать причиной повреждения электронных компонентов системы, а также образования внутри системы горючих газообразных и жидких смесей.



Во избежание заражения следует надевать перчатки.

- 1 Перед очисткой системы заблокируйте излучение и перемещения аппарата.
(→ Страница 251 Блокировка излучения)
(→ Страница 252 Блокировка перемещений аппарата)
- 2 Для удаления небольших загрязнений используйте теплый раствор моющего средства и мягкую салфетку.
- 3 Очистите все загрязненные детали и все детали, которые могут или могли контактировать с пациентом.
- 4 Остатки контрастного вещества лучше всего удалять теплой водой.
- 5 Сильные загрязнения вначале удалите салфеткой, смоченной спиртом, а затем промойте чистой водой.

- 6 После использования дезинфицирующих средств всегда протирайте поверхность чистой водой.
- 7 Удалите загрязнения на липучках с помощью пластмассовой расчески.
- 8 Ни в коем случае не перекрывайте вентиляционные прорези **всех** компонентов.
- 9 Регулярно удаляйте пыль со всех направляющих, шарниров и т. п.

2.4.5 Стерилизация

Соблюдайте действующие в Вашей клинике правила, касающиеся стерилизации.

2.5 Информация о движениях аппарата

В связи с возможными скоростями перемещения штатива и С-образной дуги, а также деки стола, данной системой необходимо управлять с соблюдением предельного внимания и осторожности.

2.5.1 Устройства защиты от столкновения

По соображениям безопасности системы оборудованы датчиками столкновений.

(→ Страница 155 *Защитное оборудование*)

После активирования одного из датчиков столкновения дальнейшие движения аппарата блокируются, и появляется сообщение, указывающее на это.

2.5.2 Безопасная ручка управления

Движения аппарата возможны только с нажатой **клавишей безопасности**, т. е. движения выполняются только в том случае, если нажат элемент управления. В случае опасности движение может быть незамедлительно остановлено путем отпускания ручки управления.

2.5.3 Опасность сдавливания

Пациент и обслуживающий персонал должен держаться только за ручки, предназначенные для соответствующего перемещения оборудования, либо для позиционирования пациента. В случае, если это невозможно, необходимо соблюдать предельную осторожность и обращать особое внимание на потенциальную опасность защемления в непосредственной близости от движущихся частей.

- Особенно следует следить за тем, чтобы пальцы рук не попали между движущимися частями оборудования и в отверстия направляющих.
- Перед осуществлением перемещений аппарата убедитесь в том, что пациент не держится за раму деки стола.

2.5.4 Аномальные движения

Если какая-либо часть системы перемещается, хотя движение не было вызвано, например, потолочная подвеска дисплеев перемещается вниз сама по себе, это означает неисправность.

- Выключите систему и обратитесь в службу технической поддержки Siemens Service.

2.5.5 Красные кнопки аварийного останова emergency STOP

Можно остановить перемещения аппарата и выключить излучение в любой момент времени, например, в следующих случаях:

- При неисправности системы.
- Если во время движения аппарата возникает экстренная ситуация, означающая опасность для пациента, обслуживающего персонала или самого аппарата.
- Если возникает нежелательное излучение, например, в случае заедания педали включения излучения или блокировки ее фартуком из просвинцованной резины для защиты от излучения.



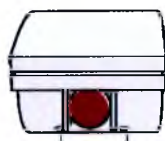
В случае сбоя в работе системы

Нажмите на кнопку аварийного останова STOP и снова разблокируйте ее.

Это приведет к повторной инициализации системы.

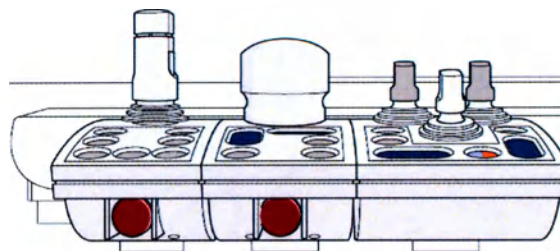
Где находятся кнопки emergency STOP?

Кнопки аварийного останова STOP расположены в следующих местах:



STOP

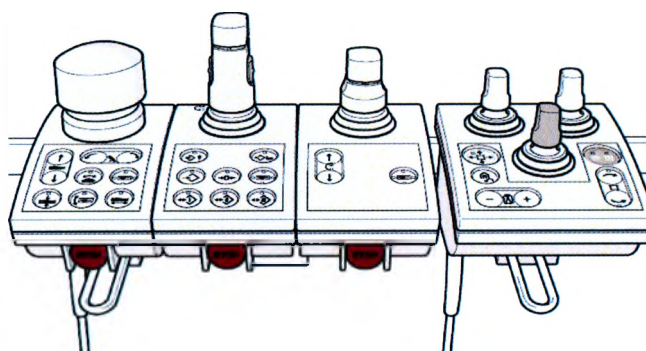
На передней части любого модуля управления столом или штативом/С-образной дугой



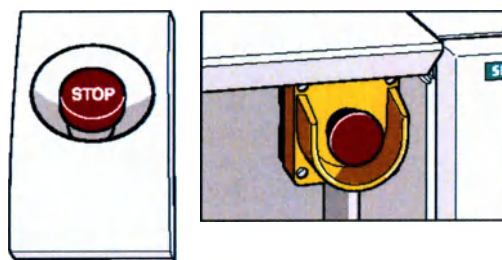
STOP

STOP

На передней части модулей управления штатива и столом



На передней части модулей управления штативом Artis zeego и модуля управления столом



В пультовой, если там установлен дополнительный ручной переключатель, педальный переключатель или пульт дистанционного управления. На столе управления (модуль Emergency STOP) или под столом управления



Всегда располагайте модули управления на направляющих рельсах для принадлежностей таким образом, чтобы кнопка экстренной остановки STOP оставалась доступной в любое время!

Включение остановки

В случае опасности:



- ◆ Незамедлительно нажмите красную кнопку экстренной остановки emergency STOP.

- Все приводы системы выключаются, и все движения незамедлительно останавливаются.

Движение может быть продолжено только после отмены функции STOP.

- Излучение прерывается, рентгеноскопия и рентгенография останавливаются.

Однако излучение можно продолжить повторным нажатием педали/кнопки включения рентгеноскопии/рентгенографии даже без отмены функции STOP (СТОП).

- Инъекции прекращаются (если инжектором управляет система), однако могут быть продолжены без отмены функции STOP (СТОП).

Отмена функции STOP

Только после того, как была однозначно обнаружена и устранена причина возникновения опасности, Вы имеете право разблокировать кнопку аварийного останова STOP.

✦ Для этого потяните за красную кнопку emergency STOP.

Перемещения можно возобновить вновь.

2.5.6 Кнопка EMERGENCY SHUTDOWN (устанавливается на месте)

Использование кнопки emergency SHUTDOWN (устанавливается локально согласно проектной документации) означает, что:

- все движения аппаратов прерываются
- рентгеновское излучение выключается
- текущая системная программа прерывается
- текущие процедуры управления прерываются и сбрасываются
- все данные текущей съемки удаляются, если они не были сохранены в энергонезависимой памяти

Используйте этот метод выключения **только при экстремальной опасности**, т. к. он является **неконтролируемым** процессом!

Данные могут быть потеряны, например, несохраненные изображения, задачи по экспорту, съемке и т.д. Система охлаждения рентгеновской трубки также отключается от системы электропитания и трубка может перегреться.

Если используется плоский детектор, он также отключается от электропитания. После включения электропитания требуется некоторое дополнительное время, после которого качество изображения станет оптимальным.



Блок аварийного электропитания, если присоединен, **не** активируется при нажатии кнопки emergency SHUTDOWN.

Это **не** касается ИБП системы создания изображений, который выключается **только** через определенное время. (Зеленый светодиод в системе создания изображений горит, когда еще работает ИБП.)

Выключение в аварийных ситуациях

Только исключительно, если грозит опасность пациентам, обслуживающему персоналу или аппарату:

⚠ ОСТОРОЖНО!

Выключение кнопкой emergency SHUTDOWN

Опасность потери данных и/или повреждения трубки из-за недостаточного охлаждения

- ✦ Пользуйтесь кнопкой emergency SHUTDOWN **только** в экстренном случае или, если систему невозможно отключить командой End Session (Конец сеанса).

- Нажмите установленную у вас кнопку emergency SHUTDOWN.

Вся система отключается от электропитания.

Повторное включение

Только после того, как была **однозначно** обнаружена и устранена причина возникновения опасности, Вы имеете право разблокировать кнопку emergency SHUTDOWN и снова начать работу с системой.

- Во всех других случаях, например, в случае неправильной работы системы, незамедлительно обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

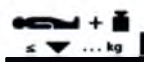
2.5.7 Максимальный вес пациента

Допустимый вес пациента, который может быть уложен на деку стола, указан на табличке на деке стола, на стойке стола и в технических данных.



Значение на этой табличке указывает максимальную нагрузку, создаваемую пациентом, за вычетом веса принадлежностей и нагрузки при CPR.

(CPR = Cardio-Pulmonary Resuscitation (Сердечно-легочная реанимация))



Значение на этой табличке указывает максимальную нагрузку, создаваемую пациентом, с учетом веса принадлежностей и за вычетом нагрузки при CPR.

(→ Страница 74 Давление компрессии/макс. допустимый вес пациента)

Необходимо отметить, что нагрузка должна быть распределена равномерно по всей поверхности стола. В противном случае грозит опасность деформации материала и неисправности системы. Вес пациента включает в себя жестко или свободно соединенные с пациентом части, например, аппаратуру, протезы, имплантаты, гипсовые повязки.

Пример неправильного использования при неравномерном распределении веса:

Пациент с максимально допустимым весом сидит на конце полностью выдвинутой деки стола.

ВНИМАНИЕ!

Пациент слишком тяжелый для этого стола

Травмирование людей

- Не размещайте пациента с весом, превосходящим указанный на любой из табличек стола (табличка на основании стола и табличка на верхней части стола).

Нагрузка на направляющие принадлежностей

Дополнительные нагрузки можно устанавливать на отдельных направляющих рельсах или на всех направляющих рельсах вместе. Сюда относятся **все** принадлежности, например, инжектор, элементы радиационной защиты!

Вес принадлежностей указан на табличках.



(Примеры)

Компонент, например, деку стола или принадлежность, не следует нагружать весом, превышающим указанный для него вес.

В интересах безопасности пациента и установки допустимый вес пациента и вес принадлежностей не следует превышать.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Принадлежности могут быть слишком тяжелыми для установки их на направляющие рельсы или на стол.

Риск травмирования персонала при падении предметов.

- ♦ Нагрузка на отдельную направляющую рельсу или суммарная нагрузка на все направляющие рельсы для принадлежностей **не** должна превышать 40 кг. Сюда относятся все принадлежности, например, инжектор, элементы радиационной защиты!

2.5.8 Предупреждающие надписи

Особенно опасные места на аппарате обозначены предупреждающими табличками:

Опасность сдавливания



Данная предупреждающая табличка указывает на потенциальную опасность сдавливания, грозящую пациенту и/или обслуживающему персоналу.

Ангиографические системы фирмы Siemens в стандартной конфигурации обязательно оснащены защитной системой предупреждения столкновений (защитой от столкновений).

Общая опасность



Тем не менее, дополнительно установленные компоненты, например, свинцовые защитные экраны, лампы, дополнительное оборудование и т. п., могут вызывать столкновение с ангиографической системой.

Для защиты этих компонентов, а также для защиты пациентов подобное оборудование снабжено изображенной слева предупреждающей надписью.

Эти предупреждающие таблички предоставляются нами. Они, по желанию, устанавливаются сотрудниками отдела технического обеспечения фирмы Siemens на всех установленных дополнительных устройствах.



Соблюдайте требования документации

Эти предупреждения указывают на то, что в сопроводительной документации можно найти специальные инструкции.

Изучите инструкцию по эксплуатации и другую сопроводительную документацию



Магнитное поле

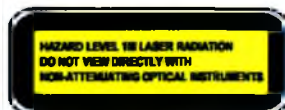
Эта пиктограмма обозначает потенциальную опасность, вызванную сильными магнитными полями.

Эксплуатация компонента, например педального переключателя, запрещается в зонах, в которых напряженность магнитного поля превышает $> 0,5$ мТл (например, обозначенные зоны в МР-системах, Artis-MR Miyabi и Artis MN – Magnetic Navigation).

2.6 Лазеры

Лазеры в вашей системе могут быть установлены.

2.6.1 Лазер класса 1М



УРОВЕНЬ ОПАСНОСТИ ПРИ ИЗЛУЧЕНИИ ЛАЗЕРА КЛАССА 1М НЕ СМОТРИТЕ НА ЛАЗЕРНЫЙ ЛУЧ БЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОПТИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ, ОСЛАБЛЯЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЕ

Следите за тем, чтобы никто не смотрел длительное время прямо на световой пучок.

Не направляйте световой пучок в глаза травмированного пациента или пациента под наркозом.



Не пользуйтесь оптическими линзами, зеркалами и аналогичными инструментами при работе с лазером. Оптические инструменты, попавшие в луч лазера, могут усилить интенсивность излучения до уровней, опасных для глаз и кожи.

При использовании оптических инструментов выключите питание лазера.

2.6.2 Лазерное позиционирующее устройство

⚠ ОСТОРОЖНО!

Лазерное перекрестье не отрегулировано.

Игла будет использоваться в неправильно выбранном положении ввода.

- ♦ Оператор несет ответственность за правильность установки точек лазерных перекрестий в нужные положения.

2.7 Опасные зоны/опасные участки

Положения, указанные на рисунках, обозначают опасные зоны, в которых пациенту или персоналу грозит опасность сдавливания или столкновения.

- В связи с перемещением штативов во время движения аппарата грозит опасность травмирования в определенных зонах.
- Убедитесь в том, что в диапазоне наклона и вращения штативов и в диапазоне подъема и вращения стола пациента отсутствуют люди или какие-либо предметы.
- Убедитесь в том, что колени сидящих сотрудников не находятся в зоне под штативом или столом пациента.
- Для предотвращения столкновений системы потолочной подвески устройства защиты от излучения и другие принадлежности должны находиться за пределами системы С-образной дуги.

► Опасность травмирования при сдавливании или столкновении

2.7.1 Опасные точки на штативе Artis zeego



Опасность сдавливания:

- Любые стыки при поворотах или перемещениях
- На направляющих ПД при подъеме ПД
- Между коллиматором и С-образной дугой при вращении коллиматора (только с коллиматором Angio)

ВНИМАНИЕ!

Рука может быть зажата между "соединителем" и "рычагом" многоосевого штатива.

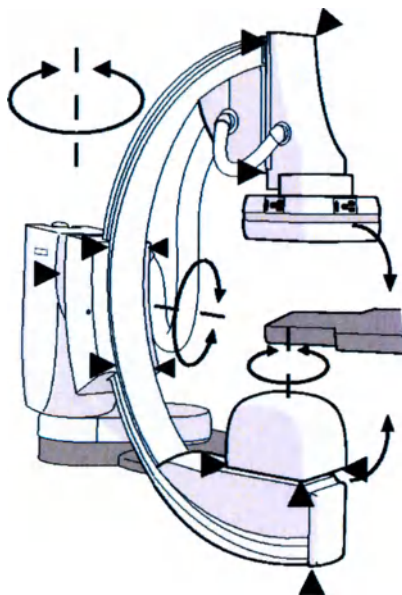
Опасность получения травм рук

- ◆ Не протягивайте руку между "соединителем" и "рычагом" во время перемещений системы.

Опасность столкновения:

- На наружных краях С-образной дуги

2.7.2 Опасные зоны на напольном штативе (Artis floor)



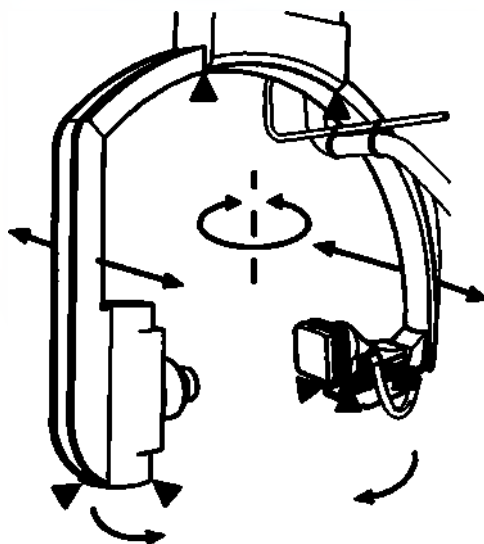
Опасность сдавливания:

- На вращающейся опоре С-образной дуги во время вращения
- На скользящей опоре С-образной дуги во время орбитальных движений
- На направляющих ПД при подъеме ПД
- Между коллиматором и С-образной дугой при вращении коллиматора (только с коллиматором Angio)

Опасность столкновения:

- На наружных краях С-образной дуги

2.7.3 Опасные зоны на потолочном штативе (Artis biplane)



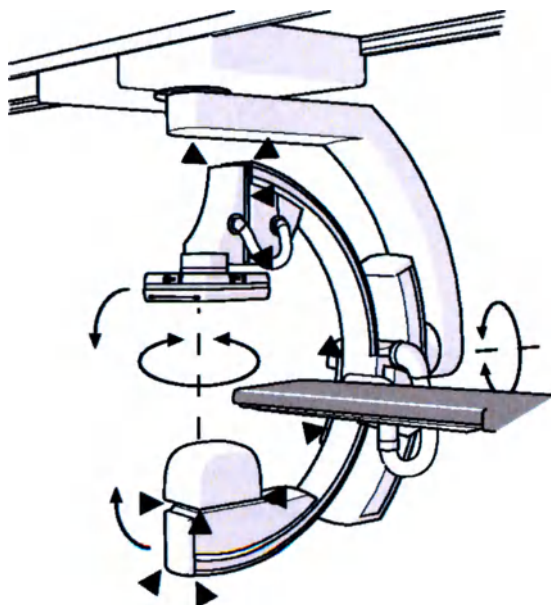
Опасность сдавливания:

- На вращающейся опоре С-образной дуги во время вращения
- На скользящей опоре С-образной дуги во время орбитальных движений
- На направляющих ПД при подъеме ПД

Опасность столкновения:

- На наружных краях С-образной дуги

2.7.4 Опасные зоны на штативе/С-образной дуге Artis ceiling



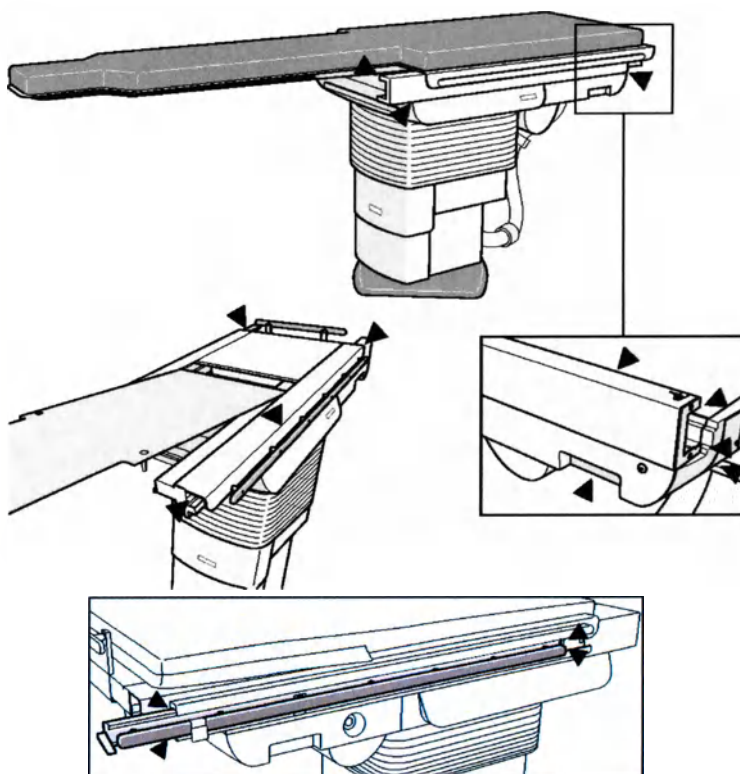
Опасность сдавливания:

- На вращающейся опоре С-образной дуги во время вращения
- На скользящей опоре С-образной дуги во время орбитальных движений
- На направляющей ПД при перемещении ПД вверх
- Между коллиматором и С-образной дугой при вращении коллиматора (только с коллиматором Angio)

Опасность столкновения:

- На наружных краях С-образной дуги

2.7.5 Опасные зоны относительно стола пациента



Опасность сдавливания:

- Между декой стола и рамой стола
- Между декой стола и основанием стола
- Между ручкой и рамой (если ручками управляют с обеих сторон)

Опасность столкновения:

- О наружные края стола
- На направляющих рельсах для принадлежностей



Хирургический стол Trumpf TRUSystem 7.500 или стол Maquet Magnus для систем Artis см. **руководство пользователя производителя**.

2.8 Оказание помощи пациенту в случае возникновения аварийной ситуации

Например, в случае отказа электропитания моторизированные движения системы не функционируют. Но Вы можете перемещать части системы вручную.



При проведении описанных ниже мер следить за тем, чтобы пациент не подвергался опасности сдавливания!

2.8.1 Подготовка к снятию пациента со стола

- 1 Для предотвращения опасности используйте достаточное количество людей.
- 2 Снимите все принадлежности, мешающие спасению.

2.8.2 С-образная дуга (Artis floor или Artis biplane)

Вы можете перемещать С-образную дугу напольного штатива и С-образную дугу потолочного штатива в двухплоскостной системе вручную.

ОСТОРОЖНО!

Некоторые оси нельзя двигать, если выключено питание.

Пациента нельзя перемещать со стола пациента.

Для предотвращения опасности или освобождения пациента из системы Artis при отказе питания выполните следующие действия:

- ◆ Поверните стол пациента.
- ◆ С достаточным усилием переместите штатив вручную в направлении поворота.
- ◆ С достаточным усилием переместите штатив вручную в продольном направлении.
- ◆ Вытащите матрас, если пациента нельзя снять со стола другим способом.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Отказ электропитания - Пациент зажат между ПД и столом пациента.

Опасность того, что пациент не может быть снят со стола пациента

Для предотвращения опасности или освобождения пациента из системы Artis при отказе питания выполните следующие действия:

- ♦ Поверните стол пациента.
- ♦ С достаточным усилием переместите напольный штатив вручную в направлении поворота.
- ♦ С достаточным усилием переместите штатив второй плоскости вручную в продольном направлении.
- ♦ С достаточным усилием переместите штатив вручную в продольном направлении.
- ♦ Вытащите матрас, если пациента нельзя снять со стола другим способом.

- ♦ Потяните/толкните сильно, чтобы преодолеть тормозящее усилие.
(→ Страница 181 *Перемещения штативов в ручном режиме*)

2.8.3 Наклон стола

На "OR-столе" моторизованное движение стола пациента остается возможным даже при отказе электропитания.

При необходимости, Вы можете переместить стол в горизонтальное положение:



- ♦ Нажмите **обе** клавиши одновременно и удерживайте их нажатыми до тех пор, пока движение стола не остановится автоматически.

– или –



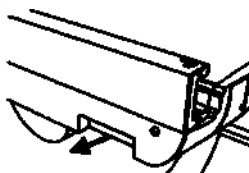
Нажмите кнопку **Home** на ручном пульте управления и удерживайте ее нажатой.



Хирургический стол Trumpf TRUSystem 7.500 или стол Maquet Magnus для систем Artis см. **руководство пользователя производителя**.

2.8.4 Вращение стола

Стол пациента может также повернуть в случае отказа электропитания.



- 1 Вытащите **одну** из двух ручек, расположенных в ножной части стола пациента, и удерживайте ее в этом положении.
- 2 Поверните стол пациента.



Хирургический стол Trumpf TRUSystem 7.500 или стол Maquet Magnus для систем Artis см. **руководство пользователя производителя**.

2.8.5 Дека стола

При необходимости, Вы можете переместить деку столов с ручным перемещением деки вручную в продольном и поперечном направлении.



Деку на столах пациентов **невозможно** переместить с помощью двигателя деки стола.

- ♦ Потяните/толкните сильно, чтобы преодолеть тормозящее усилие.



Хирургический стол Trumpf TRUSystem 7.500 или стол Maquet Magnus для систем Artis см. **руководство пользователя производителя**.

2.8.6 Иммобилизация



ВНИМАНИЕ!

Наклоненный стол пациента

Травмы пациента в результате падения со стола

- ♦ Не оставляйте пациента без присмотра на деке стола.
- ♦ Зафиксируйте пациента надлежащим образом с помощью принадлежностей (например, ремней фиксации тела, ремней фиксации плеч, планок для ног), которые входят в комплект столов разных типов, в соответствии с инструкциями определенного стола и типом обследования.
- ♦ Матрац должен всегда быть закреплен на деке стола лентой-липучкой.
- ♦ Перед началом обследования проверьте, что пациент зафиксирован надлежащим образом.

- ♦ Ослабьте любые крепления, например фиксирующие ремни, липучки.

2.8.7 Снятие пациента со стола вместе с матрасом

В трудных случаях имеется вероятность высвобождения пациента вместе с матрасом, например, если положение С-образной дуги не позволяет иной процедуры.

- 1 Приподнимите матрац в ногах, чтобы отсоединить застежку (или ленту-липучку).
- 2 Положите между поверхностью стола и матрацем бумагу или ткань, чтобы лента-липучка не прикрепилась снова.
- 3 Отсоедините ремни безопасности (если имеются).

- 4 Потяните матрас с лежащим на нем пациентом в сторону головы или ног (в зависимости от имеющегося места, ситуации и возможности доступа).

2.8.8 Процедура восстановления Artis zeego после отключения питания во время интервенционных вмешательств

С помощью штатива Artis zeego можно перемещать С-образную дугу вручную, после того как будут отключены тормоза.

ОСТОРОЖНО!

Отказ электропитания - Пациент зажат между ПД и столом пациента.

Опасность того, что пациент не может быть снят со стола пациента

Для освобождения пациента из системы следует выполнить следующее:

- ◆ Стол можно повернуть: Поверните стол пациента.
Перенесите пациента со стола на кровать или другое подходящее приспособление, **либо** продолжите работу с мобильной С-образной дугой.
- ◆ Стол нельзя повернуть, например, мешает положение С-образной дуги: Приподнимите матрас в ногах, чтобы отсоединить застежку (или липучку).
Положите между поверхностью стола и матрасом бумагу или ткань, чтобы лента-липучка не прикрепилась снова.

ОСТОРОЖНО!

Отказ электропитания - Пациент зажат между ПД и столом пациента.

Опасность того, что пациент не может быть снят со стола пациента

- ◆ Отпустите тормоза (С-образной дуги и основания штатива), нажав выключатель для спасения пациента.
- ◆ Отведите С-образную дугу в сторону и вновь включите тормоза.

ОСТОРОЖНО!

Батарея штатива разряжена

Риск, связанный с тем, что пациента нельзя снять со стола, а в случае отключения системы впоследствии ее можно будет эксплуатировать только после проведения обслуживания.

- ◆ **Не** выключайте питание системы, если на дисплее отображается сообщение "Stand battery charging: DO NOT POWER OFF" (Зарядка батарей штатива: НЕ ВЫКЛЮЧАЙТЕ ПИТАНИЕ).
- ◆ Если по каким либо причинам напряжение питания выключено, в данном состоянии выполните следующее: Следите за тем, чтобы штатив находился в положении, в котором можно оказать помощь пациенту, не передвигая штатив.

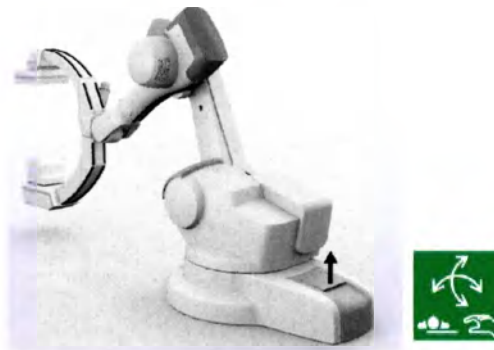
При отказе питания все тормоза сочленений штатива в Artis zeego остаются включенными. Имеется аварийный источник питания для выключения тормозов. Выключение тормозов должно производиться вручную.



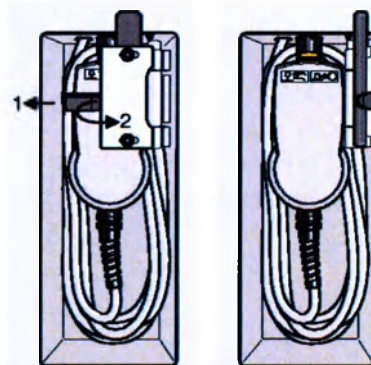
Аварийный источник питания для разблокировки тормозов (аварийный комплект) является дополнением к Artis zeego и подлежит заказу и настройке во время установки.

Отпускание тормозов

- 1 Откройте крышку на задней панели основания штатива.



- 2 Откройте заслонку.



Штатив выйдет из нормального рабочего режима. После этого выполнение моторизованных перемещений будет невозможным.



3 Уберите ручной пульт.



4 Вытяните кнопку (1) на ручном пульте, чтобы отключить тормоза.

После этого С-образную дугу и штатив можно перемещать вручную.



Будут отключены только тормоза, блокирующие поворот штатива и вращение С-образной дуги. Перемещения другой оси остаются заблокированными.

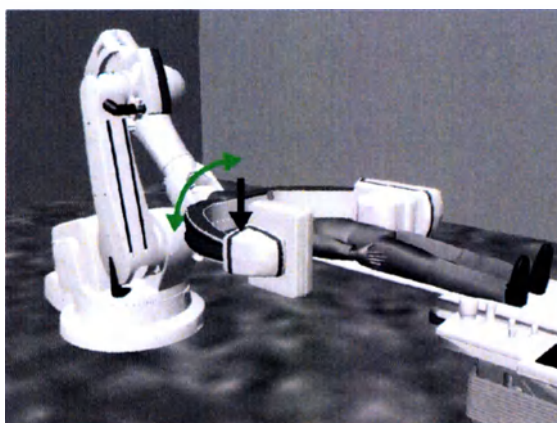


Ручной пульт не является стерильным изделием. Его не следует класть в области пациента.

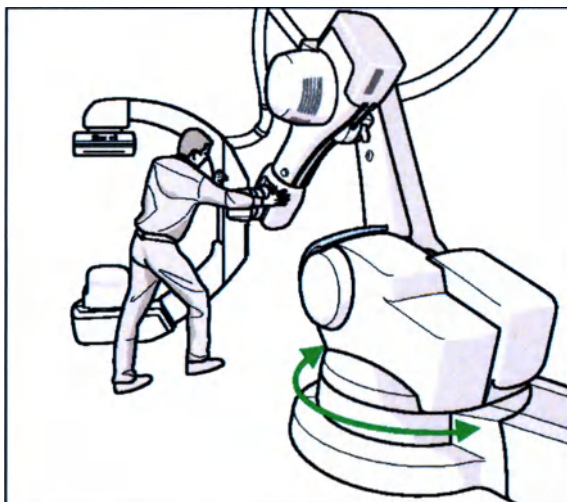
Избегайте одновременного касания ручного пульта и пациента.

Перемещение штатива/С-образной дуги вручную

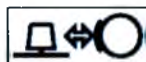
1 Поверните С-образную дугу таким образом, чтобы образовавшегося пространства было достаточно для высвобождения пациента.



2 Отведите штатив на свободное место.



Сильно потяните или толкните, чтобы преодолеть инерцию, создаваемую весом С-образной дуги.



3 Поверните кнопку (2) на ручном пульте, чтобы отпустить тормоза снова.



Следует учитывать, что С-образная дуга будет опускаться вниз под собственным весом после отпускания тормозов. По окончании операции не забывайте вновь отключить функцию отпускания тормозов.



В зависимости от состояния зарядки аварийного источника питания, тормоза будут отключены в течение примерно 5 минут.

Повторная регулировка штатива

После перемещения С-образной дуги/штатива вручную штатив необходимо повторно отрегулировать.

- ♦ Обратитесь в службу технического обеспечения Siemens.

2.8.9 Процедура восстановления Artis ceiling после отключения питания во время интервенционных вмешательств

Чтобы быть в состоянии быстро реагировать и перемещать потолочную С-образную дугу от пациента, установлена дополнительная застёжка на потолочной подвеске.



Обеспечьте постоянное наличие лестницы, с помощью которой можно достать застёжку.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Отказ электропитания - Пациент зажат между ПД и столом пациента.

Опасность того, что пациент не может быть снят со стола пациента

Для предотвращения опасности или освобождения пациента из системы Artis ceiling при отказе питания выполните следующие действия:

- ♦ Стол можно повернуть: Поверните стол пациента.

Перенесите пациента со стола на кровать или другое подходящее приспособление, **либо** продолжите работу с мобильной С-образной дугой.

- ♦ Стол нельзя повернуть, например, мешает положение С-образной дуги: Приподнимите матрас в ногах, чтобы отсоединить застежку (или липучку).

Положите между поверхностью стола и матрасом бумагу или ткань, чтобы лента-липучка не прикрепилась снова.

Отсоедините ремни безопасности, если они используются.

Потяните матрас с лежащим на нем пациентом в сторону головы или ног (в зависимости от имеющегося места, ситуации и возможности доступа).

⚠ ОСТОРОЖНО!

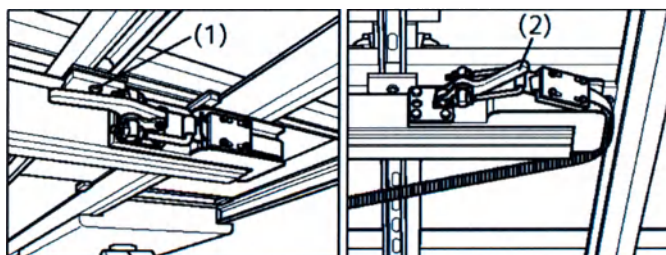
Во время отключения питания перемещение потолочной стойки невозможно

Продолжение процедуры во время вмешательства невозможно

- ♦ Разблокируйте натяжитель ремня (застежку) потолочной направляющей и переместите потолочную С-образную дугу в головном или ножном направлении.
- ♦ Продолжите хирургическую процедуру с помощью мобильной рентгенографической системы.

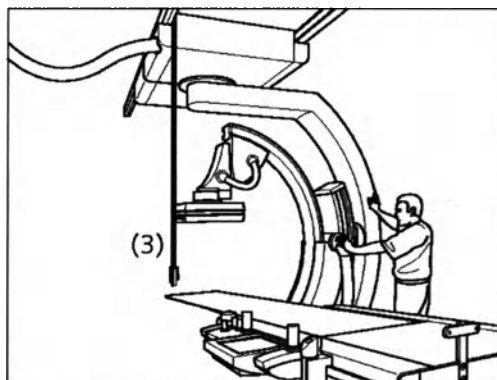
Отпускание тормозов

- ♦ В случае отключения питания откройте застежку (1) на потолочной подвеске, удерживающую ремень, извлеките крюк (2) из застежки и полностью отпустите ремень.



Перемещение штатива/С-образной дуги вручную

- ♦ После отпускания ремня (3) С-образную дугу можно легко оттащить от пациента в сторону конца стола.



После этого пациент будет свободен для всех необходимых процедур.

После восстановления питания:

- 1 После восстановления питания поместите ремень обратно на потолочную направляющую и осторожно переместите С-образную дугу назад в прежнее положение до натяжения ремня.
- 2 Снова закройте крюк (1) и включите систему.
- 3 Обратитесь в службу технического обеспечения фирмы Siemens, чтобы обеспечить правильное позиционирование С-образной дуги.

2.9 Радиационная защита

Рентгеновское оснащение системы Artis с защитой от излучения соответствует стандарту IEC 60601-1-3:2008.

Режим оперирования: непрерывный



Примечание о соответствии IEC 60601-2-43:

Режим радиографии (рентгенографии) не должен использоваться для формирования изображений в реальном времени.

Если оператор намеренно использует режим радиографии не по назначению для формирования изображений в реальном времени, вывод изображения на экран может занять больше времени, чем в режиме рентгеноскопии.

2.9.1 Контроль и снижение дозы

Пакет **CARE** (→ Страница 69 Уменьшение дозы облучения с помощью CARE) позволяет существенно уменьшить дозу облучения пациента и персонала, проводящего обследование. Необходимо соблюдать следующие правила:

Защита пациента от рентгеновского излучения

- 1 Включайте рентгеноскопию на максимально короткое время, используйте функцию LIH.
- 2 Используйте рентгеноскопию с уменьшенной дозой с (→ Страница 69 CAREvision)
- 3 Используйте коллимацию без излучения в LIH-изображении; Вы можете также устанавливать полупрозрачные фильтры в LIH-изображении без излучения: (→ Страница 70 CAREprofile)
- 4 Позиционируйте пациента без излучения в LIH-изображении: (→ Страница 70 CAREposition)
- 5 Обратите внимание на сообщения о дозовой нагрузке: (→ Страница 70 CAREwatch), (→ Страница 72 CAREmonitor)
- 6 При возможности, при рентгеноскопии и рентгенографии в непосредственной близости от половых органов обеспечивайте максимально возможную защиту пациента (фартук для защиты гонад, просвинцованные резиновые прокладки).
- 7 Поддерживайте поле излучения как можно меньшим, не уменьшая активное измерительное поле.
- 8 Если это возможно, удаляйте все рентгенонепрозрачные части из поля рентгеноскопии или рентгенографии.
- 9 Для каждого обследования устанавливайте как можно большее приемлемое расстояние между рентгеновской трубкой и поверхностью тела пациента.

Защита обслуживающего персонала от рентгеновского излучения

- 1 Если возможно, запускайте рентгенографические серии с использованием радиационной защиты или из пультовой.
- 2 Оператор должен находиться в зоне управления как можно меньше.
- 3 Во время обследований в опасной зоне носите защитную одежду.
- 4 Соблюдайте как можно большее расстояние до источника излучения.
- 5 Контролируйте получаемую дозу облучения, например, путем ношения пленочного дозиметра.
- 6 Если возможно, используйте механические устройства защиты от излучения (защита верхней и нижней части тела). Они очень эффективны для индивидуальной защиты от излучения.

Аварийное выключение

При возникновении проблемы во время обследования, например дефекта, излучение можно прервать с помощью кнопки аварийного останова emergency STOP.

Если излучение невозможно прервать, нажав педаль включения излучения или кнопку ручного переключателя, выполните следующие действия:

- ♦ Нажмите ближайший выключатель emergency STOP.
(→ Страница 49 Красные кнопки аварийного останова emergency STOP)



2.9.2 Уменьшение дозы облучения с помощью CARE

Пакет **CARE** (Combined Applications to Reduce Exposure – Комбинированные приложения для уменьшения степени воздействия на пациента) включает в себя функции для снижения излучения. Полный набор функций **CARE**, содержащийся в вашей системе, состоит из:

- **CAREmatic** – Автоматическое управление экспонированием
(→ Страница 69 *CAREmatic*)
- **CAREvision** – Расширенная импульсная рентгеноскопия
(→ Страница 69 *CAREvision*)
- **CAREfilter** – Автоматический выбор медного фильтра
(→ Страница 69 *CAREfilter*)
- **CAREprofile** – Коллимация без включения излучения
(→ Страница 70 *CAREprofile*)
- **CAREposition** – Позиционирование без включения излучения
(→ Страница 70 *CAREposition*)
- **CAREwatch** – Индикация суммарной поверхностной дозы
(→ Страница 70 *CAREwatch*)
- **CAREmonitor** – Представление кожной входной дозы для текущей облучаемой области кожи пациента (→ Страница 72 *CAREmonitor*)
- **CAREguard** – Предупреждение о дозе (→ Страница 73 *CAREguard*)
- **CAREreport** – Детальная информация о дозе для отчетов
(→ Страница 73 *CAREreport*)

CAREmatic

Функция **CAREmatic** обеспечивает полностью автоматический контроль экспонирования.

- Во время включения рентгеновского излучения, например рентгеноскопии и рентгенографии, определяется водяной эквивалент для оптимальной визуализации при следующем запланированном рентгеновском излучении.
- кВ, мА, длительность импульса, медный фильтр предварительно устанавливаются для рентгенографии.

CAREvision

С помощью опции **CAREvision** Вам предоставляется выборка режимов рентгеноскопии с разными значениями длительности импульсов, благодаря чему Вы можете значительно уменьшить дозу облучения пациента.

CAREfilter

Функция **CAREfilter** использует различные медные фильтры. Эти фильтры отфильтровывают низкоэнергетическую составляющую спектра рентгеновского излучения, которая не требуется для создания изображения.

Это ведет к повышению жесткости излучения, т. е. не только уменьшает кожную дозу для пациента, но и рассеянное излучение для обслуживающего персонала.

Автоматический регулятор мощности дозы на основании текущих значений кВ, мА и длительности импульса определяет т. н. водный эквивалент пациента. В зависимости от его значения, во время рентгенографии дополнительный медный фильтр автоматически вдвигается или выдвигается из траектории лучей, если качество изображения значительно ухудшается в случае очень высокой плотности пациента.

Функция **CAREfilter** автоматизирована, в связи с чем не может управляться вручную.

CAREprofile

С помощью функции **CAREprofile** положения многостворчатого коллиматора и полупрозрачных фильтров графически представляются на последнем изображении (ЛИН) рентгеноскопии или рентгенографии. Можно изменить коллимацию, не проводя дополнительного включения излучения. (→ Страница 203 Коллимация без излучения – CAREprofile)

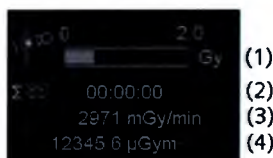
CAREposition

Функция **CAREposition** позволяет изменять положение пациента с помощью последнего рентгеноскопического изображения (ЛИН) без дополнительной рентгеноскопии.

(→ Страница 291 Позиционирование пациента без излучения – CAREposition)

CAREwatch

С помощью камеры для измерения дозы излучения, которая обязательна по закону в некоторых странах, на экране в рентген-операционной и на мониторе консоли в пультной отображаются суммарная поверхностная доза и контрольная воздушная керма.



Индикация дозы в рентген-операционной



Индикация дозы на карте задач Examination (Обследование) в пультной

(1) Панель излучения CAREmonitor (→ Страница 72 CAREmonitor)

(2) Таймер рентгеноскопии: Прошедшее время непрерывной рентгеноскопии записывается и отображается. (→ Страница 288 Таймер рентгеноскопии)

Суммарное экспонирование при излучении:

■ **Во время** рентгеноскопии/рентгенографии:

(3) **Текущее** значение мощности контрольной воздушной кермы в мГр/мин (мощность дозы, полученной пациентом)

■ **Без** излучения:

Накопленная поверхностная суммарная доза (DAP) в мкГр · м²

(4) **Накопленное** значение
контрольной воздушной
кермы в мГр

Накопленное значение
контрольной воздушной
кермы в мГр



Необходимо регулярно выполнять калибровку камеры для измерения дозы излучения. Она выполняется по условиям договора об обслуживании. Если Вы не заключили договор об обслуживании, калибровку измерительной камеры может производить служба технического обеспечения фирмы Siemens или изготовитель.



Если накопленная контрольная воздушная керма превышает определенное предельное значение, у пациента могут возникать лучевые поражения.

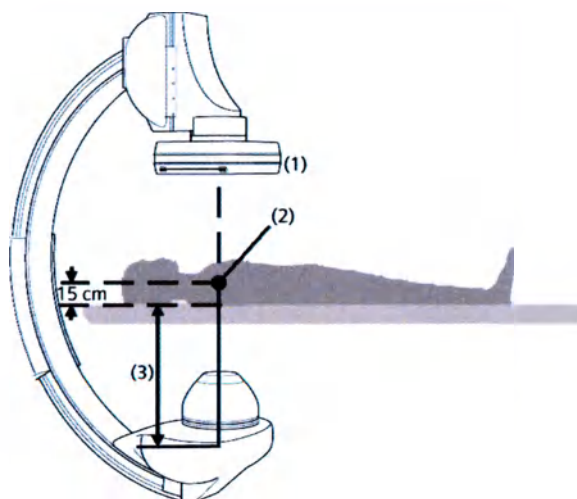
(→ Страница 90 Известные побочные эффекты)

Эта информация позволяет проводящему обследование врачу предотвращать лучевое поражение, например, изменяя угол наклона.

Контрольная точка для измерений
дозы

Контрольная воздушная керма и ее мощность вычисляются относительно входной контрольной точки пациента во время рентгеноскопии и рентгенографии. Входная контрольная точка пациента определяется на расстоянии 15 см от изоцентра в направлении фокального пятна.

Контрольная точка для измерения эквивалентна расстоянию приблизительно 60 см от фокусной точки рентгеновской трубки.



Схематическое представление: Фокус обозначен красной точкой.

- (1) ПД
- (2) Изоцентр
- (3) Расстояние от фокуса до контрольной точки

CAREmonitor

Функция **CAREmonitor** представляет накопленную кожную входную дозу для текущей облучаемой области кожи пациента. Она обеспечивает специализированное представление воздушной кермы, использующее внутреннюю модель, которая учитывает вес пациента, рост пациента и площадь облучаемого участка кожи.

CAREmonitor можно использовать только в том случае, если при регистрации пациента указаны вес и рост пациента.

Система вычисляет модель пациента, расположенного на расстоянии 10 см от головного конца стола пациента. Система учитывает рост и вес пациента.

Для дальнейших расчетов площадь поверхности в модели пациента делится на маленькие квадратики. Для каждой проекции С-образной дуги, а также настроек стола и коллимации рассчитывается применяемая кожная входная доза для каждого квадратика кожи, находящегося в поле излучения.



На панели **CAREmonitor** отображается увеличивающаяся доза излучения на квадрат кожи в поле излучения с указанием наивысшей кожной входной дозы в течение всего обследования.

Максимальное значение для медицински приемлемой кожной входной дозы на один квадрат кожи конфигурируется согласно требованиями местных нормативных документов. Значение по умолчанию составляет 1 Гр.

После достижения максимального значения интенсивность панели изменяется и к конфигурированному значению добавляется знак ">", например >2.0 Gy (> 2.0 Гр).

В данном случае по возможности измените угловой наклон С-образной дуги, чтобы не допустить неблагоприятных действий на кожу.



Панель излучения **CAREmonitor** показывает максимальную дозу, примененную к квадратику кожи в текущем поле излучения.

Если угол изменяется незначительно, в новой проекции может сохраняться доза для квадратика кожи, расположенного рядом с границей предыдущего поля излучения.

Предполагается, что в этом квадратики кожи будет наивысшее значение среди всех квадратиков кожи в новом поле.

Если угол наклона существенно изменяется, панель излучения **CAREmonitor** опускается до нуля, если новая проекция включает в себя только квадратики кожи без предыдущего облучения кожи в ходе данного обследования.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Неправильная интерпретация показаний индикатора CAREmonitor

Применена более высокая рентгеновская доза, чем доза, являющаяся медицински допустимой.

- ♦ Пользователь несет ответственность за то, чтобы установленная максимальная доза была как можно более низкой.
- ♦ Отображаемое контрольное значение воздушной кермы приведено только для справки. Оно учитывает записи максимальной контрольной воздушной кермы, а также веса и роста пациента.
- ♦ После каждой регистрации пациента накопленное значение устанавливается равным нулю. Повторное обследование того же самого пациента не показывает предыдущих значений дозы для пациента.

CAREguard

Предупреждение о каждой дозе выдается при достижении одного из трех контрольных пороговых значений воздушной кермы, каждое из которых устанавливается индивидуально. Когда значение накопленной контрольной воздушной кермы превышает первое, второе и третье пороговые значения, раздается звуковой сигнал, а на мониторе консоли и в рентген-операционной откроется окно сообщения.

Пороговые значения конфигурируются службой технического обеспечения фирмы Siemens.

CAREreport

Подробная информация о дозе содержится в **Exam Protocol** (Протокол обследования) или в **Exam Protocol SR** (Структурированный отчет с протоколом обследования), например, для статистики.

(→ Страница 406 *Протокол обследования*)

2.10 Интервенционные вмешательства

⚠ ВНИМАНИЕ!

Ввиду сложности системы нельзя полностью исключить выхода из строя системы формирования рентгеновского изображения во время обследования или процедуры.

Риск сбоя во время вмешательства

- ♦ Поэтому для таких случаев необходимо установить определенные экстренные процедуры.

См. также (→ Страница 59 *Оказание помощи пациенту в случае возникновения аварийной ситуации*)

2.10.1 Сердечно-легочная реанимация (CPR)



Табличка CPR

Эта предупреждающая табличка показывает положение деки стола при сердечно-легочной реанимации (CPR).

Давление компрессии/макс. допустимый вес пациента

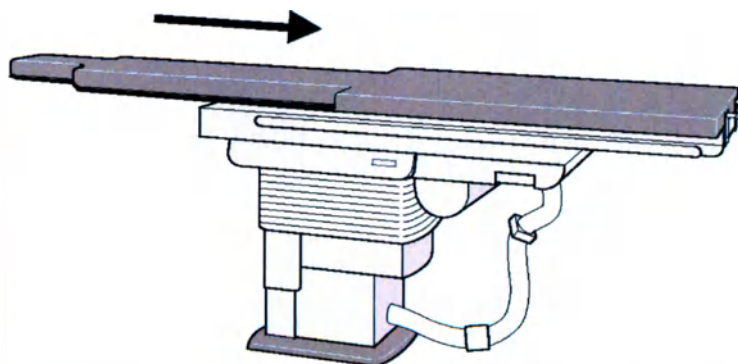
Системы Artis предназначены для сердечно-легочной реанимации (CPR = Cardio-Pulmonary Resuscitation) с использованием давления до 600 Н (60 кг). Не следует превышать максимально допустимый вес пациента.

(→ Страница 52 *Максимальный вес пациента*)

- 1 Убедитесь, что для выполнения CPR достаточно свободного места.
- 2 Уберите предметы, например, стулья, из зоны обследования.

Положение при CPR на столе пациента

Для обеспечения максимальной устойчивости стола для массажа сердца (CPR = cardiopulmonary resuscitation, сердечно-легочная реанимация) стол нельзя наклонять и дека стола должна быть перемещена таким образом, чтобы она находилась прямо над опорной стойкой стола.

**⚠ ОСТОРОЖНО!**

Проведение сердечно-легочной реанимации (CPR) на выдвинутой/наклоненной деке стола

Сгибание деки стола не позволяет эффективно выполнить CPR и/или пациент может упасть.

- ◆ Расположите деку стола над опорной стойкой стола.
- ◆ При необходимости наклоните деку стола в горизонтальное положение.



- ♦ Расположите деку стола над опорной стойкой стола.



Начинайте CPR только после того, как дека стола будет установлена над опорой стола.



Хирургический стол Trumpf TRUSystem 7.500 или стол Maquet Magnus для систем Artis см. **руководство пользователя производителя**.

2.10.2 Введение контрастного вещества

Если к системе подключен инжектор, ввод контрастного вещества в некоторых программах обследований выполняется автоматически. Но проводящий обследование врач может также выполнить это вручную.

Установка инжектора в состояние "Armed" (Готовность)

ОСТОРОЖНО!

Инжектор не присоединен правильно или не установлен в состояние "armed" (Готовность) перед запуском рентгенографии в режимах PERIVISION, DYNAVISON или 3D

Опасность применения облучения без диагностики

- ♦ Перед включением рентгенографии с контрастным веществом:
 - Убедитесь в том, что инжектор находится в состоянии "armed" (Готовность).
 - Проверьте сообщения, отображаемые системой.
 - В случае ошибок с запуском инжектора выполните введение вручную.

- ♦ **Перед** включением рентгенографии с контрастным веществом убедитесь в том, что инжектор находится в состоянии "Armed" (Готовность).

2.10.3 Радиационная защита (вмешательства)

Подробная информация о защите от излучения пациентов и персонала приведена в разделе (→ Страница 67 *Радиационная защита*).

Высокая кожная доза

Система предназначена для процедур, которые, при правильном пользовании системой, вызывают большие кожные дозы (детерминистические эффекты), главным образом, из-за длительности обследований, что представляет опасность лучевого поражения.

Принадлежности

Инструкции по эксплуатации принадлежностей для защиты от радиации см. в (→ Страница 731 Принадлежности для экранирования излучения)

Дверные контакты

Рекомендуется: интервенционные процедуры не должны прерываться ни дверными контактами, ни какими-либо иными устройствами.

Устранение: Устанавливайте дверные контакты таким образом, чтобы можно было исключить прерывание процедур.

Программы для интервенционных вмешательств

По этому поводу обратитесь к сервис-инженеру фирмы Siemens.

Наборы орган-программ (интервенционные вмешательства)

Доза определена в наборах орган-программ (программы рентгеноскопии/Roadmap и рентгенографии).



Наборы орган-программ, имеющиеся в Вашей системе, зависят от типа системы и конфигурации.

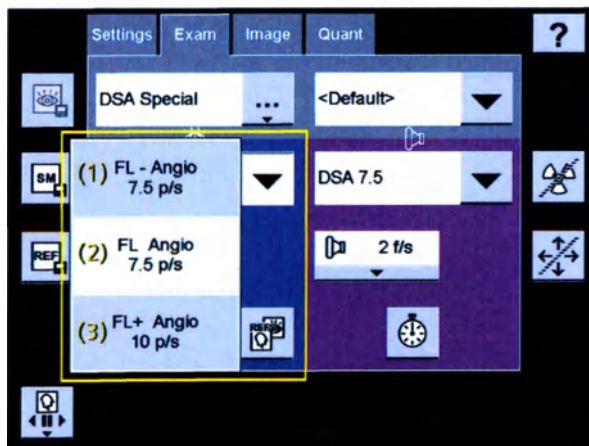
Система поставляется с определенным количеством предварительно установленных наборов обследований.

За дальнейшей информации о предварительно установленных наборах обследований обратитесь к Вашему специалисту по обучению.

Программы рентгеноскопии/Roadmap всегда предлагаются в трех версиях, которые обычно отличаются своей дозой.



Консоль, карта задач Examination (Обследование)



Рентген-операционная, управление с помощью сенсорного экрана



Exam Set and Programs Editor (Редактор наборов орган-программ и программ рентгенографии)

- (1) низкое
- (2) нормальное
- (3) высокое
- (Примеры)



Выбирайте только подходящие наборы орган-программ.

Если возможно, выберите программу рентгеноскопии/ рентгенографии пониженной дозы. (Программы рентгеноскопии с низкой дозой находятся выше).

2.10.4 Безопасность AP при интервенционных обследованиях



Применение с воспламеняющимися ингаляционными анестетиками ограничивается компонентами системы, которые используются в пределах досягаемости респиратора пациента.



Хирургический стол Trumpf TRUSystem 7.500 или стол Maquet Magnus для систем Artis см. **руководство пользователя производителя**.

2.10.5 Инструкции по очистке и дезинфекции (интервенционные вмешательства)

Меры предотвращения

Используйте стерильные чехлы. (→ Страница 739 Стерильные чехлы)

Части системы

Следующие части системы входят в контакт с жидкостями организма, контрастным веществом и т. п.:

Часть системы	Специальные меры по очистке
Стол пациента, дека стола	При необходимости, снимите деку стола
Модули управления	Для предотвращения движений системы включите Block Movements (Блокировать движения).
Плоский детектор	Защищайте стерильными чехлами.
Блок рентгеновской трубки с первичным коллиматором	Защищайте стерильными чехлами.
Устройства защиты от рассеянного излучения	Защищайте стерильными чехлами.
Ручной переключатель, педальный переключатель	Для предотвращения включения излучения включите Block Radiation (Блокировать излучение).
Инжектор	См. Руководство пользователя инжектора

Часть системы	Специальные меры по очистке
Интегрированный ультразвуковой блок	См. Руководство пользователя интегрированного ультразвукового блока

Очистка

Специальные инструкции по очистке различных поверхностей приведены в разделе (→ Страница 45 *Очистка и дезинфекция*).

2.11 Законы и положения

Нормы, установленные законодательством страны пользователя, должны строго соблюдаться.

2.11.1 Германия

RöV (Положение о рентгеновском излучении) – Требуется проведения следующих проверок:

Перед вводом в эксплуатацию

- Приемные испытания
- Экспертная инспекция

В процессе эксплуатации с предписанной периодичностью

- Проверка стабильности параметров

MPBetreibV (Закон для владельцев медицинского оборудования)

- Проверка безопасности технической конструкции по крайней мере каждые 2 года

2.11.2 США

21CFR Осторожно! Федеральный закон США запрещает продажу данного продукта врачами-терапевтами или по их распоряжению.

Данная система предназначена для применения в рентгенографических обследованиях и должна использоваться только лицами, имеющими соответствующее профессиональное медицинское образование.

2.12 Защита от поражения электрическим током

2.12.1 Электропитание

Для всех изделий, эксплуатирующихся в составе рентгеновской системы, питание от сети должно быть выполнено через устанавливаемый заказчиком контактор или иное многополюсное отключающее устройство.

Установка в помещении должна проводиться в соответствии со стандартом IEC60364-7-710 или согласно соответствующим местным нормам.

2.12.2 Соединитель инжектора

Если инжектор убирается в сторону от стола, то в целях безопасности должен быть также отсоединен от соединителя на столе и переходник.

2.12.3 Розетка питания

Универсальная розетка на столе пациента **не** выключается и не включается вместе с системой.

Разрешается подключать только устройства, отвечающие требованиям стандарта IEC 60 601-1.

Не выполняйте подключение к удлинителям с несколькими розетками.

Не подключайте устройства жизнеобеспечения к розеткам сети питания на столе пациента. Розетка сети питания не предназначена для использования в медицине.

2.12.4 Крышки

Если защитные крышки розеток повреждены, их необходимо заменить.

В случае неисправностей, например, если обломался козырек крышки: Обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

2.12.5 Класс защиты



Класс I: Система относится к классу защиты I с прикладной частью типа B в соответствии с IEC 60 601-1.

2.12.6 Рабочая часть

Тип B: принадлежность для позиционирования пациента

2.12.7 Защита от попадания воды

Защита от проникновения воды классифицируется согласно IEC 60529. Число определяет степень защиты от проникновения воды с неблагоприятными последствиями.

■ IPx2: Защита от капель воды

Стол пациента

■ IPx4: Защита от брызг воды

Модули управления, ручной переключатель

■ IPx8: Защита от воздействия при длительном погружении в воду

Педальные переключатели

■ IPx0: Защита не предусмотрена

Остальная система

2.12.8 Стерилизация/дезинфекция

Стерилизация не требуется

2.12.9 Эквипотенциальное выравнивание

Системы, в которых рекомендуется использовать выравнивание потенциалов, могут эксплуатироваться только в медицинских учреждениях, в которых установлено дополнительное оборудование для выравнивания потенциалов, технические характеристики которого прошли испытания в соответствии с разделом 5 стандарта DIN 57107/VDE 0107/6.81 (Германия) или согласно соответствующим местным и федеральным нормам.

2.12.10 Открытие блоков

Открывать аппарат имеет право только специально уполномоченный обслуживающий персонал.

2.12.11 Дополнительные устройства

Если при обследованиях сердца используется дополнительное устройство (например, электрокардиограф):

Перед подключением пациента к этому устройству необходимо произвести дополнительное проводящее соединение между одной из точек заземления (выравнивания потенциалов) (например, декой стола) и этим устройством.



Для допущенных к эксплуатации инжекторов с центральным соединительным кабелем Siemens для подключения к столу пациента эта мера не требуется. Центральный соединительный кабель уже имеет указанное выше дополнительное проводящее соединение.

2.13 Меры предосторожности в отношении ЭМС

Электрическое медицинское оборудование требует принятия особых мер предосторожности, касающихся ЭМС (Электромагнитная совместимость). Необходимо строго соблюдать информацию об ЭМС, приведенную в сопроводительной документации.

Портативные и мобильные средства радиосвязи могут оказывать воздействие на медицинское электрооборудование. Стационарные неразъемные пользователем кабельные соединения системы не включены в список. Эти кабельные соединения являются частью системы и присутствуют при всех измерениях ЭМС. Без этих кабельных соединений полная работоспособность системы не обеспечивается.

Все изменения и дополнения к этому документу вносятся в соответствующие документы, относящихся к конкретным системам.

Использование любых принадлежностей, преобразователей и кабелей, кроме указанных, за исключением преобразователей и кабелей, продаваемых производителем продукта в качестве деталей, предназначенных для замены внутренних компонентов, может привести к увеличению излучения или снижению защищенности изделия.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Данное оборудование/система предназначена только для эксплуатации профессиональными медицинскими работниками.

Данная система может стать причиной радиопомех или нарушить работу другого оборудования, расположенного поблизости.

- Возможно, потребуется принять меры по предотвращению возникновения подобных радиопомех, например, изменить место установки или положение системы либо экранировать место, где она установлена.

Дополнительную информацию о ЭМС см. в документе **Руководство владельца системы**.

2.14 Защита от пожара

При пожаре незамедлительно выключить всю систему, т. е. отсоединить ее от сетевого питания.



Учтите, что ИБП системы создания изображений выключается **только** через определенное время. (Зеленый светодиод в системе создания изображений горит, когда еще работает ИБП.)

2.14.1 В случае пожара

⚠ ОСТОРОЖНО!

Пожар внутри системы или в непосредственной близости

Травмирование пациента и персонала, отравление газом в результате горения пластмассы и повреждение собственности.

- Нажмите кнопку экстренного отключения (emergency SHUTDOWN) либо выключите разъединитель.
- Тщательно изучите возможные маршруты эвакуации.
- Убедитесь в том, что вы знаете, где находятся огнетушители, и ознакомьтесь с их использованием.

1 Нажать кнопку emergency SHUTDOWN, либо привести в действие выключатель или разъединитель сети питания.

(→ Страница 51 Кнопка **EMERGENCY SHUTDOWN** (устанавливается на месте))

2 Используйте углекислотный огнетушитель.

Не тушить пожар водой!

3 Перед проведением необходимых ремонтно-восстановительных работ или перед повторным вводом системы в эксплуатацию обратитесь в службу технического обеспечения фирмы Siemens.

2.15 Комбинация с другими изделиями/компонентами

Для обеспечения требуемой эксплуатационной безопасности в комбинации с системой разрешается использовать только изделия/компоненты, однозначно допущенные фирмой Siemens AG, Medical Solutions.

За получением информации б актуальном состоянии оборудования и о допущенных в настоящий момент комбинациях и возможностях расширения: Обратитесь в местное уполномоченное торговое представительство.

ОСТОРОЖНО!

Использование неразрешенных или измененных компонентов аппаратного обеспечения, запасных частей, принадлежностей или компонентов программного обеспечения

Опасность неправильной работы, вызывающая опасность для пациентов и оборудования

- ◆ Используйте только то программное или аппаратное обеспечение, запасные части и принадлежности, которые разрешены к применению фирмой Siemens.
- ◆ Ремонт должен выполняться исключительно с явного письменного разрешения производителя.

ОСТОРОЖНО!

Запрещенные или ошибочные действия, изменения в программном или аппаратном обеспечении или соединении системы в сеть

Несанкционированный доступ, повреждение оборудования

- ◆ Убедитесь в том, что все необходимые меры предосторожности относительно существующего уровня безопасности учитываются при добавлении функций или изменении имеющейся конфигурации.
- ◆ Запрещается открывать или снимать корпус с оборудования или устанавливать стороннее программное обеспечение.

Использование ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО оборудования, не отвечающего эквивалентным требованиям безопасности, может привести к снижению уровня безопасности образованной системы. При выборе оборудования следует учитывать следующее:

- Использование принадлежностей ВБЛИЗИ ПАЦИЕНТА
- Документ, подтверждающий, что сертификация с целью гарантии безопасности ПРИНАДЛЕЖНОСТИ, проведена в соответствии с применимым национальным гармонизированным стандартом серии IEC 60601-1.

Любое лицо, подключающее дополнительное оборудование к блоку входа сигналов, выполняет конфигурирование системы, в связи с чем несет ответственность за то, чтобы система соответствовала требованиям действующей редакции системного стандарта IEC 60601.

В случае сомнений проконсультируйтесь в отделе технического обслуживания или в местном представительстве.

2.15.1 Подключение устройств сторонних производителей к Artis Cockpit и Large Display

При отображении изображений, полученных от видеоисточников других производителей соблюдайте следующие требования:

- Подключение устройств других производителей допускается только при соблюдении технических условий интерфейса полноформатного монитора Cockpit.
- Подключение интерфейса полноформатного монитора Cockpit к его контроллеру производится сервисным инженером фирмы Siemens.
- Подключение к устройству другого производителя должно выполняться инженером упомянутого производителя, либо уполномоченным инженером медицинского учреждения.
- Фирма Siemens не несет никаких гарантийных обязательств в связи с подключением устройства другого производителя, связанных с качеством изображения или его пригодностью для постановки диагноза.
- Рекомендуется перед использованием повторно провести тесты качества изображения, указанные другим производителем. Проведение данных тестов гарантирует получение изображения требуемого качества.
- Конфигуратор системы несет ответственность за соблюдение действующих версий соответствующих стандартов (например, EN/IEC 60601-1-1).

Если внешний компонент подключается к системе полноформатного монитора Cockpit через порт USB, - с использованием в качестве рабочего устройства отдельной клавиатуры, - соблюдайте следующее:

- Внешний компонент должен поддерживать использование стандартной клавиатуры со 104 клавишами.
- Если данное требование нельзя выполнить, устройством другого производителя можно управлять непосредственно с помощью клавиатуры, поставляемой производителем устройства. USB-соединение между полноформатным монитором Cockpit и внешним компонентом, таким образом, является недопустимым, и работать с использованием клавиатуры *synGo* полноформатного монитора Cockpit нельзя.



Несоблюдение данных инструкций может привести к ошибкам при работе и потере данных!

2.16 Монтаж, ремонт и модификации

Модификацию изделия или дополнение его тем или иным оборудованием разрешается выполнять только в соответствии с правовыми нормами и общепринятыми технологическими и техническими стандартами.

Фирма Siemens не признает ответственности за безопасность, надежность и эффективность оборудования в качестве организации, осуществляющей производство, сборку или импорт, если:

- монтаж, расширение, повторная настройка, изменения или ремонт не проводятся получившими от нас на это разрешение лицами,
- компоненты, обеспечивающие безопасность и надежность эксплуатации системы, в случае неисправности заменяются не оригинальными запасными частями,
- электрическая проводка в помещении не соответствует требованиям VDE или соответствующим национальным нормам, или
- при эксплуатации изделия допускаются отступления от Инструкции по эксплуатации.

2.16.1 Техническая документация

По желанию, за отдельную плату мы можем предоставить техническую документацию на оборудование.

Однако это не означает получения права на самостоятельное выполнения ремонтных работ.



При проведении каких-либо работ на оборудовании мы рекомендуем получить от исполнителя отчет о характере и объеме работ. Подтверждение должно включать в себя сведения о всех изменениях номинальных параметров или рабочих диапазонов, а также дату, название фирмы и подпись.



Мы не несем никакой ответственности за последствия проведения ремонтных работ, выполненных без нашего письменного разрешения.

2.17 Техническое обслуживание

2.17.1 Предписываемые законодательством проверки

Все предписываемые законодательством проверки необходимо проводить с предписанной периодичностью.

В Германии: проверка стабильности, согласно §16 RoEV

2.17.2 Регулярное техническое обслуживание

Для обеспечения безопасности пациентов, обслуживающего персонала и третьих лиц требуется **регулярное** проведение проверок, обеспечивающих безопасность и работоспособность оборудования.

Интервалы технического обслуживания указаны в документе **График технического обслуживания в Руководстве владельца системы**.

В случае, если в целях удовлетворения местным правилам требуется более частое проведение технического осмотра и/или проверки оборудования, эти требования должны выполняться.

Все детали системы, износ которых может привести к возникновению опасности при эксплуатации, должны осматриваться специально подготовленным техническим персоналом, и при необходимости заменяться новыми.

Техническое обслуживание может выполняться службой технического обеспечения фирмы Siemens.

2.17.3 Договор об обслуживании

Регулярные проверки должны быть частью ежегодного обслуживания, выполняемого службой технического обеспечения Siemens по договору об обслуживании. В связи с этим мы рекомендуем заключить такой договор.

Возможно также заключить договор о техническом обслуживании, основанный на использовании системы.

По этому поводу обратитесь в местное торговое представительство.

2.17.4 Подверженные износу детали оборудования, от которых зависит безопасная работа системы

Части, важные для обеспечения безопасности, подвержены износу; должны быть приняты меры, указанные в графике технического обслуживания в **Руководстве владельца системы**.

2.17.5 Обслуживание блока рентгеновской трубки

Обслуживание блока трубки прежде всего заключается в очистке фильтра насоса. Две пластмассовые охлаждающие трубки длиной до 40 м и соединители должны быть проверены на **герметичность**, а определенные движущиеся части – на **износ**. При необходимости замените поврежденные детали.

Мы также рекомендуем операторам проверять **уровень воды в контуре охлаждения** не реже **одного раза в три месяца**.

2.17.6 Проверка уровня воды в контуре охлаждения

- 1 Откройте сальник блока охлаждения.

Поверхность воды должна быть ясно видна над решеткой системы охлаждения.

- 2 Пополнение водой (с качеством питьевой воды) в случае нехватки охлаждающей жидкости.

2.18 Срок службы изделия

Наше медицинское оборудование 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.

Заранее обратитесь в компанию Siemens для проведения этих мер!

2.19 Утилизация

Утилизация системы должна производиться в соответствии с местными нормами по утилизации таких изделий.

Утилизация отработанных батарей питания должна производиться согласно местным предписаниям.

ОСТОРОЖНО!

Ненадлежащая утилизация опасных отходов может привести к травмированию людей и повреждению оборудования.

Опасность травмирования и загрязнения окружающей среды

- ♦ При утилизации всей системы или ее компонентов должны соблюдаться промышленные стандарты, имеющие юридическую силу постановления и другие нормы, действующие в регионе, где осуществляется утилизация.

Если Вы хотите окончательно вывести систему из эксплуатации, во избежание загрязнения окружающей среды и/или телесных повреждений мы рекомендуем Вам связаться со службой технической поддержки Siemens.

2.20 Опасные компоненты

2.20.1 Охлаждающая жидкость

Система охлаждения содержит следующую охлаждающую жидкость: GLYCOSHELL

Это вещество опасно при проглатывании.

Подробная информация приведена в **Паспорте безопасности**, находящемся в **Руководстве владельца системы**, регистр **Технические данные**.

Проинформируйте об этом технического специалиста сервисной службы.

2.20.2 Меры по оказанию первой помощи

Симптомы отравления могут проявляться даже через несколько часов. Медицинское наблюдение требуется не менее чем на 48 часов после несчастного случая.

Информация для врача

Могут появляться следующие симптомы: тошнота

После проглатывания

- ♦ Прополощите ротовую полость водой и обратитесь за медицинской помощью.

После попадания в глаза

- 1 В течение нескольких минут промывайте открытый глаз под проточной водой.
- 2 Затем обратитесь к врачу.

После попадания на кожу

- ♦ Снимите загрязненную одежду и тщательно промойте кожу водой с мылом.

После вдыхания

- ♦ Обеспечьте доступ свежего воздуха. В случае недомогания обратитесь к врачу.

3 Краткий обзор системы

В этой части представлен обзор компонентов, которые могут быть установлены в системе.

Система Artis состоит из рентгенографической системы, системы формирования изображений и дополнительных устройств, например генератора.

Компоненты системы устанавливаются в рентген-операционной и пульту. Дополнительные устройства могут быть установлены в разных помещениях.

3.1 Применение

Artis Q/zeego/Q.zen – система цифровой ангиографии, оснащенная плоским детектором.

В зависимости от конфигурации системы, Artis Q/zeego/Q.zen можно использовать для инновационных обследований сердечно-сосудистой системы, интервенционных вмешательств и универсальной ангиографии.

3.2 Использование по назначению – показания к применению

Artis – это семейство специализированных ангиографических систем, разработанных для получения одно- и двухплоскостных диагностических изображений, а также для выполнения интервенционных вмешательств, в том числе у детей и престарелых пациентов.

Процедуры, которые можно выполнять с помощью продукции семейства Artis, включают в себя кардиологическую ангиографию, нейроангиографию, общую ангиографию, ротационную ангиографию, универсальную ангиографию и рентгенографию и рентгеноскопию тела в целом, а также процедуры, проводимые рядом со столом, например, с конечностями пациента.

Дополнительные процедуры включают в себя ангиографию в операционной, хирургические вмешательства с контролем по рентгеновским изображениям, по совмещенным изображениям, и с использованием навигационных систем. Стол для обследований, являющийся неотъемлемой частью системы, используют для получения рентгеновских изображений, хирургических и других вмешательств.

Artis поддерживает также рентгенографию, инициируемую в определенных положениях, для синтеза пространственных данных.

Системы Artis также содержат программную опцию DynaCT со следующей инструкцией по эксплуатации:

- DynaCT представляет собой программную опцию для получения рентгеновских изображений, с помощью которой можно реконструировать двухмерные изображения, полученные на стандартной ангиографической C-образной дуге, в формат трехмерного изображения.
- Опция DynaCT предназначена для визуализации твердых и мягких тканей, а также других внутренних органов с целью диагностики, операционного планирования, интервенционных вмешательств и последующего наблюдения.

3.2.1 Обследуемая группа пациентов

Artis Q/zeego/Q.zen можно использовать для обследования как новорожденных, так и пациентов преклонного возраста.

3.2.2 Известные побочные эффекты

В случае изделий, генерирующих рентгеновское излучение, стандартными побочными действиями являются эритематоз, катаракта, постоянное выпадение волос и отсроченный некроз кожи.

Излучение, вызывающее повышенный риск онкологических заболеваний, входит в программу медицинского образования врачей. Необходимость применения рентгеновских исследований с учетом данных рисков должна определяться врачом, назначающим проведение данного типа обследования.

Другие противопоказания не известны.

3.2.3 Места управления

Система Artis подходит для следующих областей применения и мест управления:

- Рентгеноскопия/рентгенография (сбор данных) –
Оператор рядом с пациентом (категория применения А)
- Рентгеноскопия/рентгенография (сбор данных) –
Управление рентгеновским излучением во время рентгенографии из защищенной зоны (категория применения В)

3.3 Конфигурации системы

- Artis zeego: Системы с многоосевым штативом/одна плоскость рентгенографии
- Artis floor: Системы с одним напольным штативом/одной плоскостью рентгенографии
- Artis biplane: Системы с напольным и потолочным штативами/двумя плоскостями рентгенографии (биплановые)
- Artis ceiling: Системы с одним напольным штативом/одной плоскостью рентгеноскопии (моноплановые)

Система может быть оборудована разным дополнительным оборудованием, дающим возможность различного клинического применения.

3.3.1 Плоский детектор (ПД)

Получение изображений осуществляется с помощью плоского детектора, после чего следует обработка изображений и документирование.

- ПД 20х20 с входным полем приблизительно 20 см x 20 см (диагональ 25 см)
- ПД 26х30 с входным полем около 26 см x 28 см (диагональ 39 см)
- ПД 30х40 с входным полем приблизительно 30 см x 38 см (диагональ 48 см)

Следующие различия касаются систем, оснащенных твердотельными детекторами по сравнению с системами, оснащенными усилителями изображений:

- Подвергаемое облучению поле рентгенографии/просвечивания квадратное (ПД 20х20) или прямоугольное (ПД 26х30, ПД 30х40).

Значения диагонали (приблизительные) соответствующего квадрата или прямоугольника входного поля указаны на экране **Assist** (Помощь).

- Рекомендуется проведение рентгеноскопии незадолго до выполнения каждой рентгенографической серии. Это особенно важно для детей и худых пациентов.

3.3.2 Система формирования изображений

Цифровая система Artis подходит для получения цифровых изображений и отчетов с помощью рентгенографических систем Artis.

Настоящую систему можно использовать как в **одноплоскостных**, так и в **двухплоскостных** системах.

В соответствии с областью применения система формирования изображений может быть оснащена **модулями** для различных областей применения.

3.3.3 Режимы получения изображений

Предлагаются следующие режимы цифровой рентгенографии и соответствующие функции последующей обработки:

- Цифровая рентгенография (DR)
- Ангиокардиография (CARD)
- Цифровая субтракционная ангиография (DSA)

Возможно получение как серий (сцен), так и отдельных изображений.

3.3.4 Специальные режимы рентгенографии

Ангиография с шаговым режимом (периферическая ангиография):

- PERISTEPPING
- PERIVISION

Ротационная ангиография:

- DR-DYNAVISON
- (DSA-)DYNAVISON

Режимы рентгенографии 3D для 3D реконструкции на *syngo X Workplace*:

- 3D DR
- 3D DSA
- 3D DR - Large Volume (3D DR - Большой объем) (только Artis zeego)
- 3D CARD

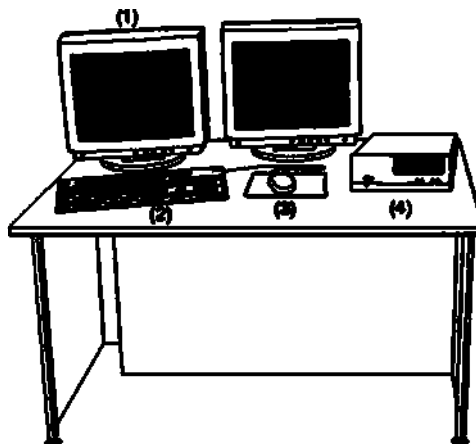
3.4 Оборудование в пультовой

В пультовой регистрируют пациента для обследования, а также выполняют все функции последующей обработки. Обследование завершается после архивирования/отправки данных и/или экспонирования/печати изображений.

3.4.1 Системная консоль

Системная консоль используется для управления данными пациентов, последующей обработки и архивирования. Используя дополнительный pedalный или ручной переключатель, можно также выполнять рентгенографию.

Кроме того, системная консоль используется для включения и выключения системы.



Пример: Рабочее место оператора в аппаратной (с двумя мониторами)

- (1) Мониторы (ЖК-дисплеи)
- (2) Клавиатура
- (3) Мышь
- (4) Блок включения для дистанционного управления системой формирования изображений

Система формирования изображений состоит из компьютера с электроникой для создания и обработки изображений, устройств ввода, CD/DVD-дисководов и дисплеев.

3.4.2 Artis Cockpit



Artis Cockpit объединяет в одном рабочем месте органы управления системой в пультовой.

На Artis Cockpit располагаются органы индикации и управления до девяти систем, например Artis, syngo X Workplace или Sensis, с помощью одной клавиатуры, одной мыши и одного медицинского дисплея.

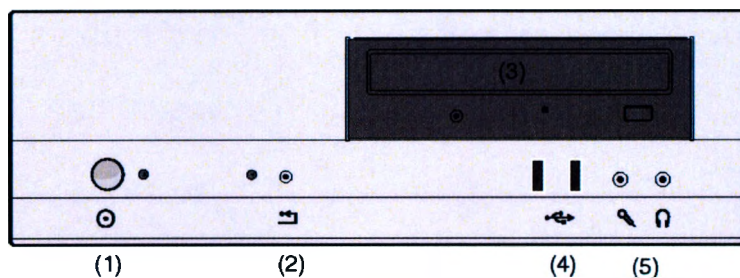
Основной принцип заключается в использовании только одной клавиатуры и одной мыши для управления несколькими компьютерами и приложениями.

(→ Страница 207 Компоновка экрана Artis Cockpit)



Для резервирования дисплея **Artis Live** имеется второе рабочее место.

3.4.3 Блок включения с CD/DVD-дисководами



Пример

(1) Кнопка питания и индикатор

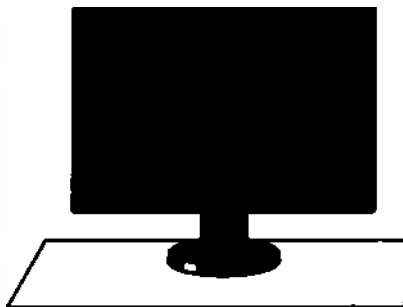
(2) Кнопка RESET (СБРОС)

(→ Страница 783 Перезапуск вручную)

(3) CD/DVD-дисковод

- (4) Разъемы USB (x 2)
- (5) Разъемы для микрофона и наушников

3.4.4 ЖК-мониторы



Элементы управления

Клавиши настройки ЖК-монитора расположены на боковой или нижней части корпуса.

Необходимые настройки выполняются при установке. Во время работы не требуется никаких действий оператора.

Включение/выключение питания

На нижней стороне блока имеется сетевой выключатель. Этот выключатель используется только в том случае, если ЖК-монитор не включается от системы.

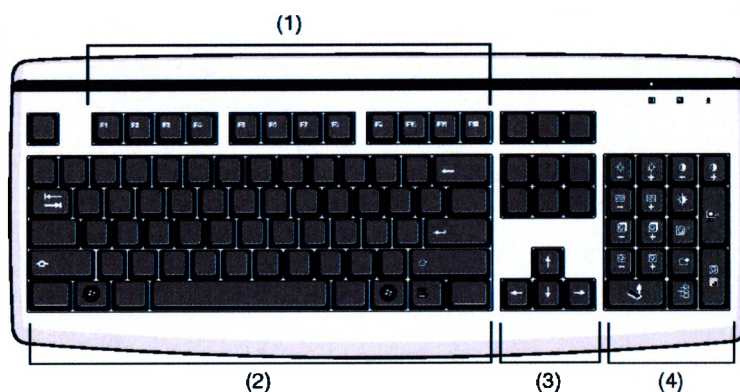
Индикатор рабочего состояния

Блок имеет зеленый светодиод индикации рабочего состояния справа над органами управления (которые не используются).

Следуйте инструкциям в разделе (→ Страница 40 Мониторы/ЖК-дисплей)

3.4.5 Клавиатура

Система создания изображений оснащена компьютерной клавиатурой с блоком клавиш символов.



Компьютерная клавиатура (различная для различных языков)

- (1) Функциональные клавиши
- (2) Буквенно-цифровые клавиши (различные для различных языков)
- (3) Клавиши управления курсором
- (4) Цифровые/syngo клавиатура

Клавиши блока клавиш с символами

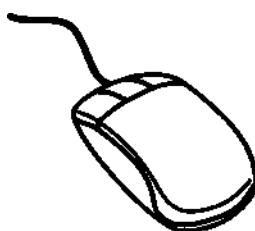
Блок клавиш <i>syngo</i>	Цифровая клавиатура	Функция
	Num Lock	Центр окна - / Яркость -
	Клавиша / на цифровой клавиатуре	Центр окна + / Яркость +
	Клавиша * на цифровой клавиатуре	Ширина окна - / Контраст - Контраст -
	Клавиша - на цифровой клавиатуре	Ширина окна + / Контраст + Контраст +
	Клавиша 9 на цифровой клавиатуре	Автоматические параметры окна

Блок клавиш <i>syngo</i>	Цифровая клавиатура	Функция
	Клавиша 7 на цифровой клавиатуре	Прокрутка обследования назад
	Клавиша 8 на цифровой клавиатуре	Прокрутка обследования вперед
	Клавиша 4 на цифровой клавиатуре	Прокрутка серий/сцен назад
	Клавиша 5 на цифровой клавиатуре	Прокрутка серий/сцен вперед
	Клавиша 1 на цифровой клавиатуре	Прокрутка изображения назад
	Клавиша 2 на цифровой клавиатуре	Прокрутка изображения вперед
	Клавиша 3 на цифровой клавиатуре	Пометка изображения (не доступно)
	Клавиша 6 на цифровой клавиатуре	Исправление данных
	Клавиша 0 на цифровой клавиатуре	Вызов Patient Registration (Регистрация пациента)
	Клавиша , на цифровой клавиатуре	Вызов окна Patient Browser (браузер пациентов)

Блок клавиш <i>syngo</i>	Цифровая клавиша- тура	Функция
	Клавиша Enter на цифровой клавиша- туре	Copy to Film Sheet (Копировать на лист пленки)
	Клавиша Enter на цифровой клавиша- туре	Send To (Отправить на) выбранный узел сети

3.4.6 Мышь

К компьютеру подключена мышь с **тремя** кнопками.



Пример

3 кнопки

Кнопками мыши можно выполнять различные операции:

- левой кнопкой мыши, например, Вы можете выбирать объекты, запускать приложения и выполнять команды.
- Средней кнопкой можно изменять параметры окон изображений.
- Правой кнопкой можно открывать контекстные меню.

Щелчок

В настоящей инструкции по эксплуатации для обозначения действий, выполняемых при помощи мыши, используются следующие понятия:

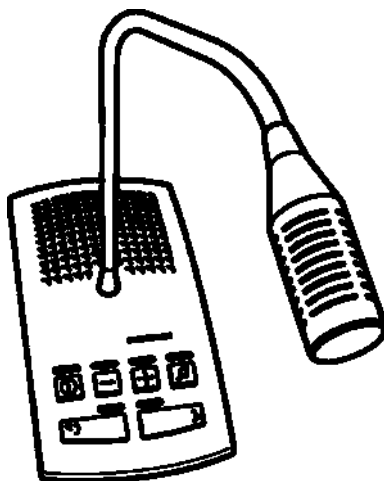
- **Щелчок**: Переместите мышь таким образом, чтобы курсор мыши на экране указывал на требуемый объект. Теперь нажмите кнопку мыши и отпустите ее.

Если в тексте указывается "щелчок", то всегда подразумевается левая кнопка мыши, если правая кнопка не упомянута явным образом.

- **Двойной щелчок:** Аналогично простому щелчку, но вы нажимаете кнопку мыши быстро два раза подряд.
- **Перетаскивание:** Аналогично щелчку, но при движении мыши вы удерживаете кнопку нажатой.

3.4.7 Переговорное устройство

Переговорное устройство используется для аудиосвязи между пациентом и оператором при работе с Artis в пультовой.



Элементы управления:

-  Переговорная система ВКЛ/ВЫКЛ
 - Светодиод горит: Переговорная система активна.
 - Светодиод не горит: Переговорная система неактивна.
 - Светодиод мигает: Переговорная система в режиме настройки.
 -  Динамик ВКЛ/ВЫКЛ
 - Светодиод горит: Динамик ВКЛ.
 - Светодиод не горит: Динамик ВЫКЛ.
 -  ВКЛ./ВЫКЛ. микрофона (нажимная переговорная кнопка)
 - Светодиод горит: Микрофон ВКЛ.
 - Светодиод не горит: Микрофон ВЫКЛ.
- Функцией ВКЛ./ВЫКЛ. микрофона можно также управлять с помощью педального переключателя переговорного устройства.
-  Аудио ВХ ВКЛ/ВЫКЛ
 - Светодиод горит: Аудио ВХ ВКЛ.
 - Светодиод не горит: Аудио ВХ ВЫКЛ.

-  Увеличьте громкость
 - Светодиод горит ярче.
 - Светодиод мигает: Максимальная громкость
-  Уменьшите громкость
 - Светодиод горит тусклее.
 - Светодиод мигает: Минимальная громкость



Громкость можно изменять только в том случае, если динамик, микрофон и **Audio IN** (Аудио ВХ) активны.

Соединения:

-  Разъем для подключения устройства звукозаписи к центральному устройству
-  Разъем для подключения аудиоплеера к устройству с микрофоном и динамиком
-  Разъем для подключения наушников к устройству с микрофоном и динамиком

Для переключения с устройства с микрофоном и динамиком на наушники нужно отсоединить или установить на место разъем микрофона наушников.



После включения переговорной системы устройство с микрофоном и динамиком всегда активно, независимо от того, подключен микрофон или нет.

Режим РТТ

Микрофон обычно активен только в том случае, если нажата и удерживается нажатой кнопка . Можно разрешить или запретить режим “нажмите и говорите” (РТТ):

- 1 Выключите переговорную систему.
- 2 Нажмите и удерживайте нажатой кнопку  в течение примерно 5 с, пока мигает светодиод, чтобы включить переговорное устройство.
- 3 Отпустите кнопку .

3.4.8 Оборудование, устанавливаемое заказчиком

Следующие выключатели и кнопки устанавливаются заказчиком. Их расположение зависит от условий и расположения Вашей системы.

Найдите, где находятся эти переключатели и кнопки.

Отсоединение от линии электропитания

Главный выключатель отсоединяет всю систему от электропитания (прерывание сетевого питания).

Кнопка Emergency SHUTDOWN

С помощью кнопки emergency SHUTDOWN систему в случае возникновения аварийной ситуации можно мгновенно отключить от источника питания. (→ Страница 51 Кнопка EMERGENCY SHUTDOWN (устанавливается на месте))

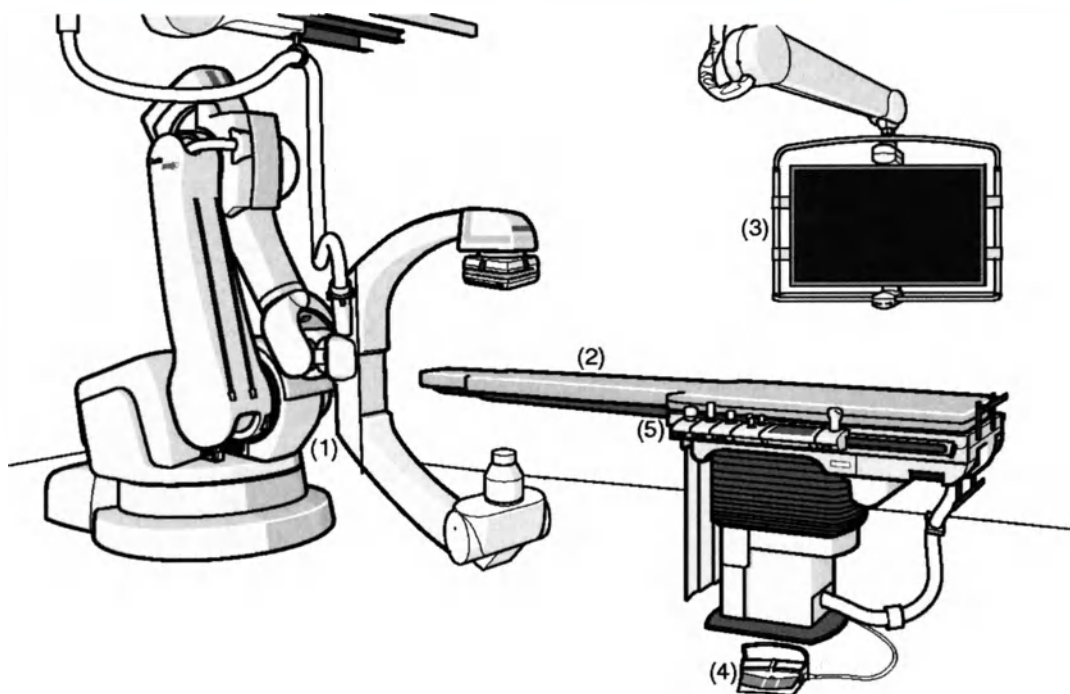
Дверные контакты

Двери в кабинет для обследований могут быть оснащены выключающими контактами, которые предотвращают включение излучения при открытой двери.

3.5 Оборудование в рентген-операционной

В рентген-операционной можно перемещать компоненты системы для позиционирования штатива и стола, позиционировать пациента для обследования, включать рентгеноскопию и рентгенографию, а также выполнять выбранные функции последующей обработки.

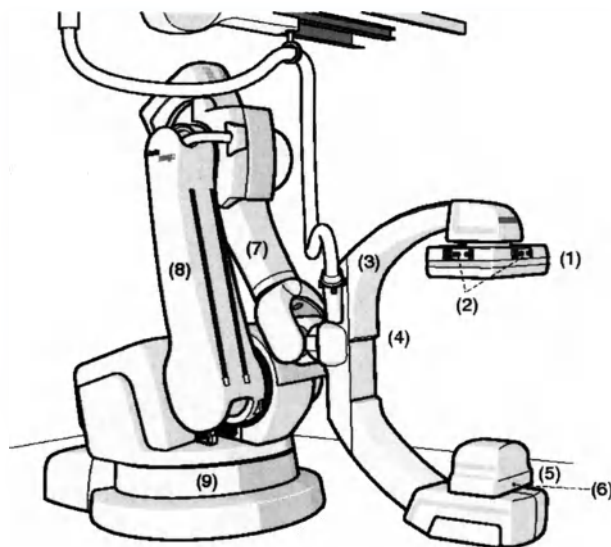
3.5.1 Обзор Artis zeego



Пример штатива Artis zeego с ПД 20х20 и Large Display (Большой дисплей)

- (1) Штатив Artis zeego с С-образной дугой, блоком рентгеновской трубки и ПД
- (2) Стол пациента
- (3) Потолочная подвеска дисплея с ЖК-мониторами либо с Large Display
- (4) Педальный переключатель для включения излучения
- (5) Консоль управления для штатива, стола пациента и системы создания изображений

3.5.2 Штатив системы Artis zeego



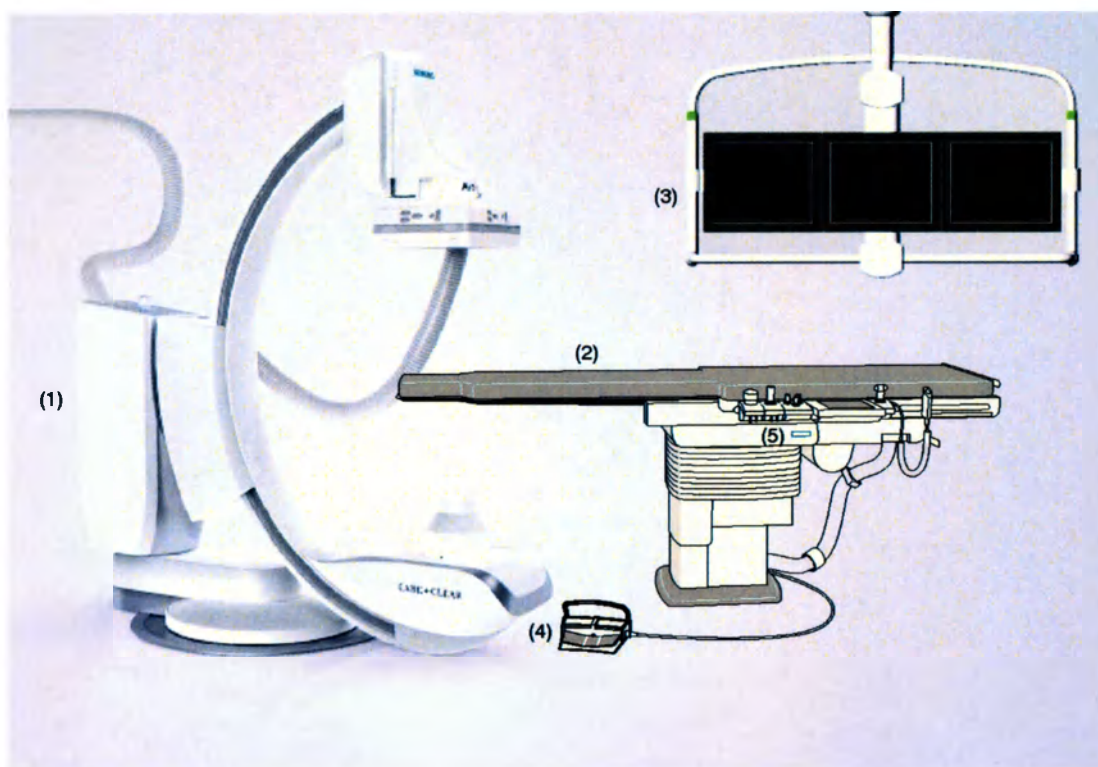
Пример штатива Artis zeego с ПД 30x40

- (1) Плоский детектор (ПД)
- (2) Мембранные кнопки
- (3) С-образная дуга
- (4) Салазки ПД
- (5) Блок рентгеновской трубки с первичным коллиматором
- (6) Точка фокуса (красная)
- (7) Штатив
- (8) Соединитель штатива
- (9) Поворотная опора

Каждая из систем Artis zeego оборудована напольным многоосевым штативом. Штатив крепится на поворотной базе. Штатив можно перемещать в различные положения относительно пациента.

На С-образной дуге установлены блок рентгеновской трубки с первичным коллиматором и плоский детектор (ПД). С-образная дуга разделена на две части. Часть, на которой установлен ПД, можно поднимать для изменения SID.

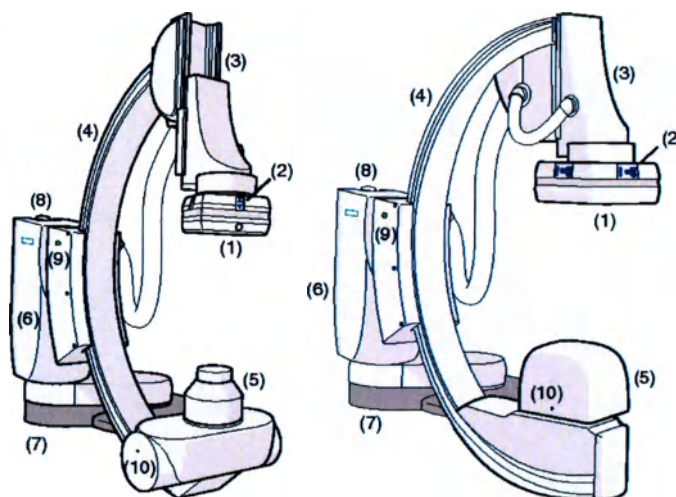
3.5.3 Обзор Artis floor



Пример: Artis floor с 3 мониторами

- (1) Напольный штатив с С-образной дугой, блоком рентгеновской трубки и ПД
- (2) Стол пациента
- (3) Потолочная подвеска дисплея с ЖК-мониторами либо с Large Display
- (4) Педальный переключатель для включения излучения
- (5) Консоль управления для штатива, стола пациента и системы создания изображений

3.5.4 Напольный штатив (Artis floor и Artis biplane)



Напольный штатив с ПД 20 x 20 (слева) и ПД 30 x 40 (справа)

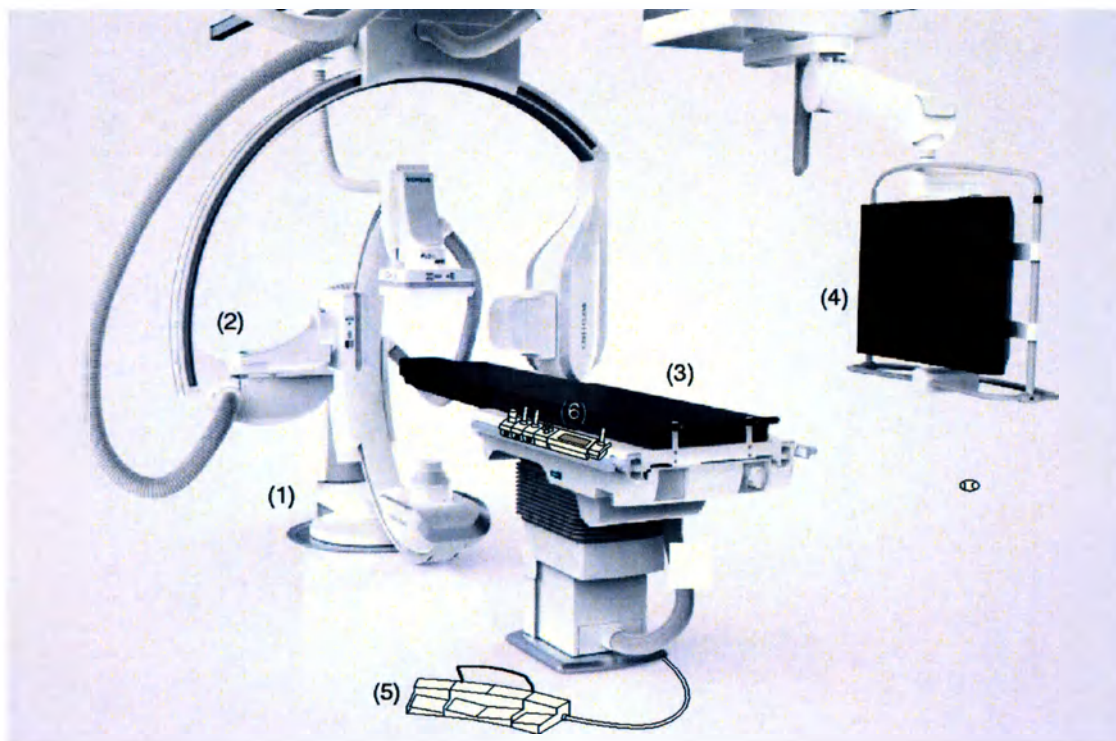
- (1) Плоский детектор (ПД)
- (2) Мембранные кнопки
- (3) Салазки ПД
- (4) С-образная дуга
- (5) Блок рентгеновской трубки с первичным коллиматором
- (6) Штатив
- (7) Поворотная база
- (8) Кнопка разблокирования
- (9) Сообщение "Plane ready" (Плоскость готова) (зеленая)
- (10) Точка фокуса (красная)

Каждая из систем Artis floor или Artis biplane оборудована напольным штативом. Штатив крепится на поворотной базе. Его можно перемещать из рабочего положения в положение укладки пациента и наоборот на поворотной базе.

Штатив можно перемещать в различные положения относительно пациента. Система позволяет получать наклонные проекции при помощи вращательного и орбитального движения (наклона) С-образной дуги.

На С-образной дуге установлены блок рентгеновской трубки с первичным коллиматором и плоский детектор (ПД). ПД установлен на подъемном устройстве для регулировки расстояния источник-изображение.

3.5.5 Обзор Artis biplane



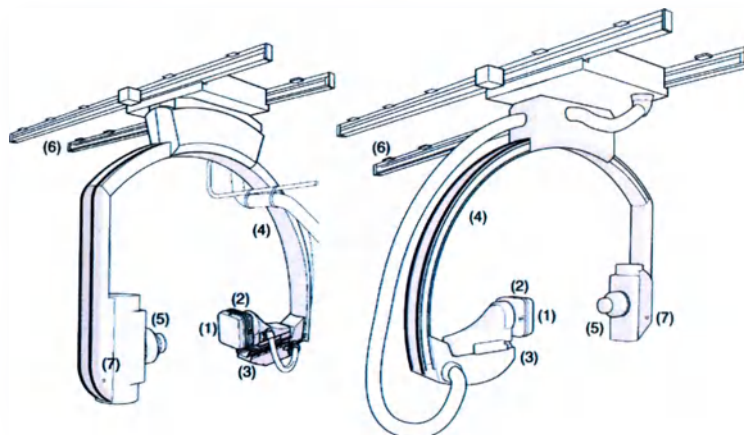
Пример: Artis biplane с Large Display (Большой дисплей)

- (1) Напольный штатив с С-образной дугой, блоком рентгеновской трубки и ПД
- (2) Потолочный штатив с С-образной дугой, блоком рентгеновской трубки и ПД
- (3) Стол пациента
- (4) Система потолочной подвески дисплея с ЖК-мониторами либо с Large Display
- (5) Педальный переключатель для включения излучения
- (6) Консоль управления для штатива, стола пациента и системы создания изображений



Во время установки напольный штатив может быть обозначен синей меткой (плоскость А), а потолочный штатив – оранжевой меткой (плоскость В).

3.5.6 Потолочный штатив (Artis biplane)



Верхний штатив Artis biplane Card (левый) и верхний штатив Artis biplane Angio (правый)

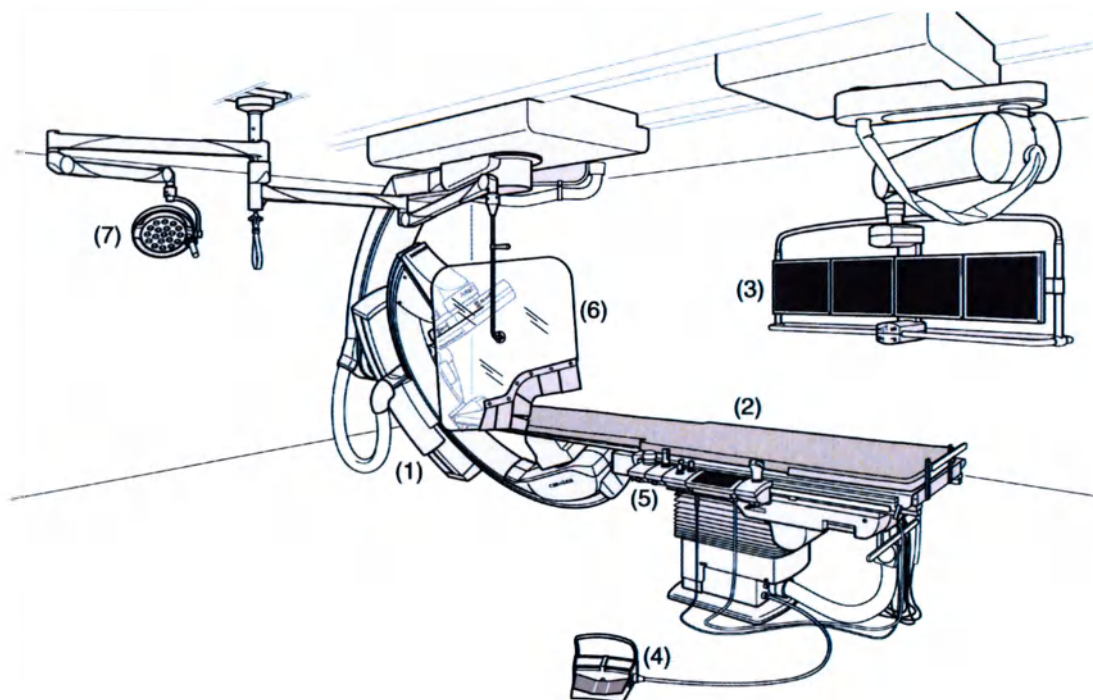
- (1) Плоский детектор (ПД)
- (2) Мембранные кнопки
- (3) Салазки ПД
- (4) С-образная дуга
- (5) Блок рентгеновской трубки с первичным коллиматором
- (6) Потолочные направляющие
- (7) Сообщение "Plane ready" (Плоскость готова)

Помимо напольного штатива, системы Artis biplane также оборудованы потолочным штативом, крепящимся на потолочной направляющей (плоскость В).

Потолочный штатив имеет два рабочих положения, а также одно исходное положение в головном конце за напольным штативом. Система позволяет получать наклонные проекции при помощи вращательного и орбитального движения (наклона) С-образной дуги.

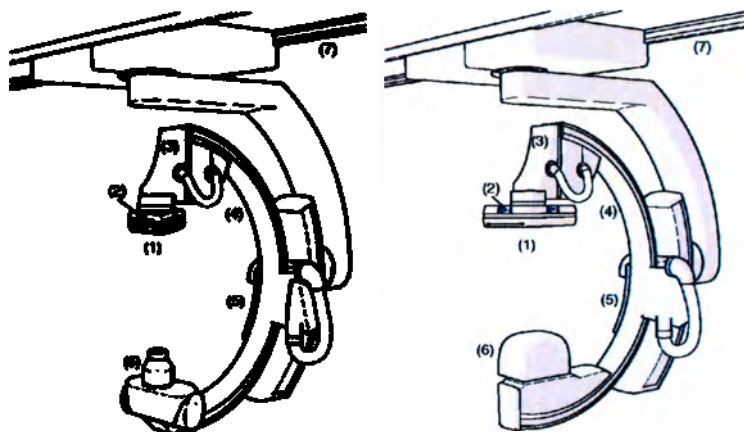
На С-образной дуге установлены блок рентгеновской трубки с первичным коллиматором и плоский детектор (ПД). ПД установлен на подъемном устройстве для регулировки расстояния источник-изображение.

3.5.7 Обзор Artis ceiling

**Пример: Artis ceiling с 4 мониторами**

- (1) Штатив с С-образной дугой, блоком рентгеновской трубки и ПД
- (2) Стол пациента
- (3) Система потолочной подвески дисплея с ЖК-мониторами либо с Large Display
- (4) Педальный переключатель для включения излучения (программируемый)
- (5) Консоли управления для штатива, стола пациента и системы создания изображений
- (6) Радиационная защита
- (7) Операционная лампа

3.5.8 Штатив Artis ceiling/C-образная дуга



Штатив Artis ceiling с ПД 20 x 20 (слева) и штатив Artis ceiling с ПД 30 x 40 (справа)

- (1) Плоский детектор (ПД)
- (2) Мембранные кнопки
- (3) Салазки ПД
- (4) С-образная дуга
- (5) Телескопическая направляющая С-образной дуги
- (6) Блок рентгеновской трубки с первичным коллиматором
- (7) Потолочные направляющие

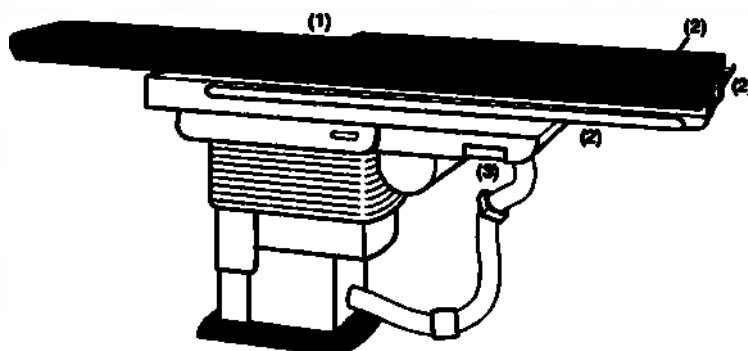
Система Artis ceiling оснащена потолочным штативом с С-образной дугой.

Штатив (с С-образной дугой) установлен на направляющих и может быть перемещен в продольном направлении от электропривода. С-образная дуга может поворачиваться вокруг своей продольной оси от электропривода. Поворот штатива и углы проекции могут быть настроены изоцентрически.

Наклон выполняется путем перемещения внутренней С-образной дуги, орбитальной подъемной тележки на внешней С-образной дуге или путем комбинирования движений.

На С-образной дуге установлены блок рентгеновской трубки с первичным коллиматором и плоский детектор (ПД). ПД установлен на подъемном устройстве для регулировки расстояния источник-изображение.

3.5.9 Стол пациента



- (1) Дека стола с матрасом
- (2) Направляющие для модулей управления и других принадлежностей
- (3) Рычаг для разблокировки вращения стола

(→ Страница 709 Принадлежности для стола пациента)

Системы Artis оборудованы напольным столом с плавающей декой из углеродного волокна с рентген-прозрачными и незатеняющими секциями и оптимизированным для высоких пациентов.

Высота стола и продольное и поперечное положения деки стола могут плавно регулироваться. Стол пациента может быть также повернут.

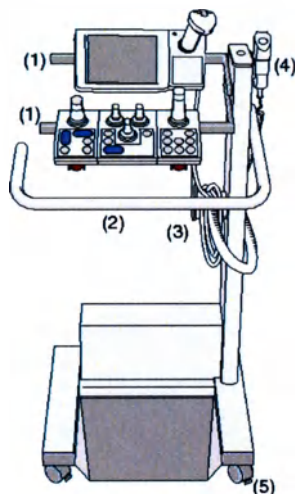
Дополнительно стол может быть оснащен шаговым приводом для различных периферических обследований. В комплекте с OR - версией может поставляться наклоняемая дека стола (в поперечном или в продольном направлении).



Хирургический стол Trumpf TRUSystem 7.500 или стол Maquet Magnus для систем Artis см. **руководство пользователя производителя**.

3 Краткий обзор системы

3.5.10 Тележка для модулей управления



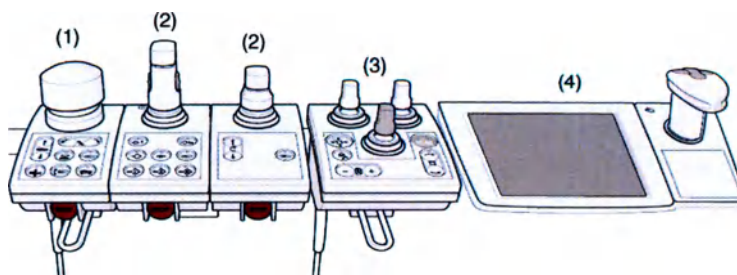
Тележка

- (1) Направляющие для модулей управления и других принадлежностей
- (2) Ручка
- (3) Держатель кабелей
- (4) Держатель ручного переключателя
- (5) Колесики (без тормозов)

3.5.11 Консоли управления

В зависимости от типа и конфигурации система имеет один групповой или несколько отдельных модулей управления.

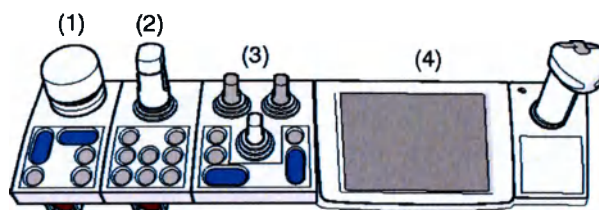
Имеется четыре базовых типа модулей управления.



Консоль управления Artis zeego (пример)

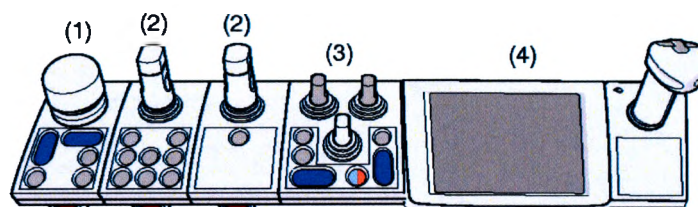
- (1) Стол (Table Control Module (TCM) – модуль управления столом)
- (2) Штатив/С-образная дуга (Stand Control Module (SCM) – модуль управления штативом)

- (3) Коллимация и фильтрация (Collimator Control Module (CCM) – модуль управления коллиматором)
- (4) Система создания изображений (модуль управления с сенсорным экраном)



Консоль управления одноплоскостная (пример)

- (1) Стол (Table Control Module (TCM) – модуль управления столом)
- (2) Штатив/С-образная дуга (Stand Control Module (SCM) – модуль управления штативом)
- (3) Коллимация и фильтрация (Collimator Control Module (CCM) – модуль управления коллиматором)
- (4) Система создания изображений (модуль управления с сенсорным экраном)



Консоль управления биплановая (пример)

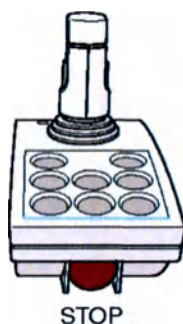
- (1) Стол (Table Control Module (TCM) – модуль управления столом)
- (2) Штатив/С-образная дуга (Stand Control Module (SCM) – модуль управления штативом)
- (3) Коллимация и фильтрация (Collimator Control Module (CCM) – модуль управления коллиматором)
- (4) Система создания изображений (модуль управления с сенсорным экраном)

Модули управления оснащены джойстиком и несколькими клавишами.

Кнопка emergency STOP

На каждом модуле управления столом или штативом/С-образной дугой на передней панели имеется кнопка экстренной остановки STOP.

3 Краткий обзор системы



Пример

Эту кнопку можно нажать в экстренном случае для остановки перемещений аппарата и выключения рентгеновского излучения. (После короткого перерыва рентгеновское излучение можно снова включить.)
(→ Страница 49 Красные кнопки аварийного останова emergency STOP)

Модуль управления столом (ТСМ)



Модули управления столом обозначены пиктограммой стола пациента.

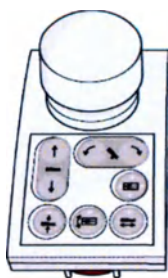
Джойстик стола/рукоятка перемещения

С помощью джойстика стола/рукоятки перемещения Вы можете устанавливать положение деки стола, прижимая джойстик вниз и отклоняя его в одну сторону.

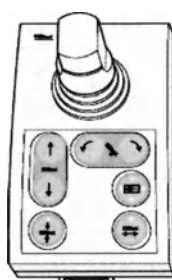
Системы с напольным столом пациента

В зависимости от версии стола пациента используется одна из двух версий джойстика стола/рукоятки перемещения:

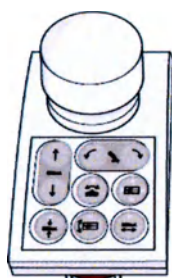
Модуль управления столом	Джойстик/рукоятка перемещения	Используется с
ТСМ-М	ручное	стол без наклона
ТСМ-S	с серво-поддержкой	стол с наклоном
ТСМ-J	с джойстиком	дополнительная консоль управления



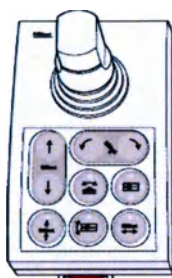
Artis floorTCM-M/S: Ручка с "плавающей" декой стола(с серво-поддержкой или без нее)



Artis floorTCM-J: Джойстик на дополнительной консоли управления



Artis zeegoTCM-M/S: Ручка с "плавающей" декой стола(с серво-поддержкой или без нее)



Artis zeegoTCM-J: Джойстик на дополнительной консоли управления

Клавиши на модуле управления
столом

Следующие движения могут управляться клавишами на модуле
управления столом:



Выполнение подъема стола



Выполнение наклона стола



Выбор бокового наклона стола



Отключение тормозов для вращения стола

Светодиод загорается, если функция активна.



Установка изоцентра

(→ Страница 256 *Высота изоцентра*)



Блокировка поперечного движения деки стола

Светодиод загорается, если функция активна.



Выбор ориентации

(→ Страница 116 *Клавиша ориентации*)

Модуль управления штативом/С-образной дугой – SCM



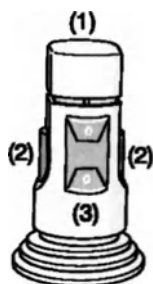
Модули управления штативом/С-образной дугой обозначены пиктограммой С-образной дуги.

Многофункциональный джойстик штатива/С-образной дуги

Наклоняя многофункциональный джойстик в требуемом направлении, можно настроить положение штатива и С-образной дуги.

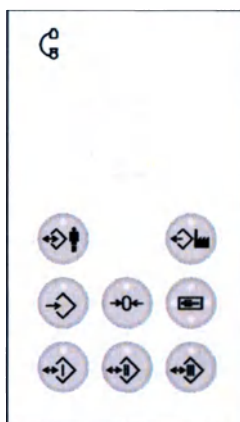
Направление перемещения зависит от ориентации пульта.

(→ Страница 116 *Клавиша ориентации*)



(Вид сзади)

- (1) Клавиша безопасности для запуска движения
- (2) Кнопки на каждой стороне с одной и той же функцией: переключение с наклона С-образной дуги на поворот штатива (напольного) или продольное перемещение штатива (потолочного)
- (3) Двухкнопочный переключатель на задней стороне джойстика: Для подъема и опускания ПД (настройка SID)

Клавиши на модуле управления
штативом/С-образной дуги

Клавиши на модуле управления штативом/С-образной дугой (одноплоскостная система)

Клавиши на модуле управления штативом/С-образной дугой для плоскости А и В
(двухплоскостная система)

-  Выбор запрограммированного положения
Светодиод загорается, если функция активна.
-  Выбор положения системы
Светодиод загорается, если функция активна.
-  Сохранение положения
Светодиод загорается, если функция активна.
-  Настройка остановки "в нуле"
Светодиод загорается, если функция активна.
-  Выбор ориентации
(→ Страница 116 Клавиша ориентации)
-  Выбор непосредственных положений I, II, III
Светодиод загорается, если функция активна.



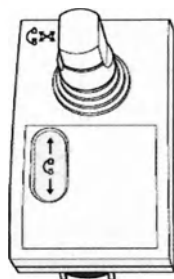
Выбор одновременного наклона двух плоскостей

Светодиод загорается, если функция активна.

Модуль управления С-образной дугой при линейных перемещениях (Artis zeego)

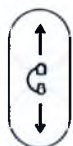


Модуль управления С-образной дугой при линейных перемещениях обозначается символом С-образной дуги со стрелками.



Джойстик для горизонтальных перемещений

Выполнение подъема С-образной дуги



Кнопка ориентации



Кнопка ориентации приводит в соответствие направление перемещения и отклонение джойстика на соответствующей консоли управления.

Можно изменить ориентацию консоли управления, нажимая клавишу **дольше** 3 с.

Светящийся светодиод указывает активное положение.

Распределение светящихся светодиодов относительно текущего положения на консоли управления, относительно стола пациента:



Консоль управления справа от деки стола (положение по умолчанию)



Консоль управления у ножного конца деки стола



Консоль управления слева от деки стола



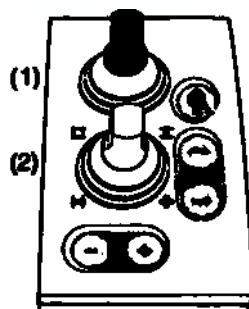
Консоль управления у головного конца деки стола



Если в системе имеется лазерное позиционирующее устройство, его можно включать и выключать, нажимая клавишу ориентации **менее**, чем на 3 с.

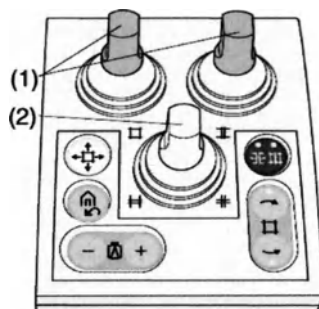
(→ Страница 121 Лазерное позиционирующее устройство)

Модуль управления коллиматором (CCM)



Модуль управления коллиматором Cardiac (одноплоскостный)

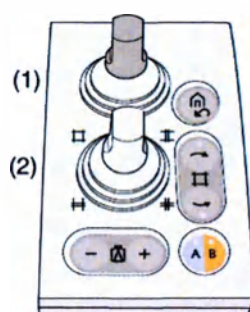
- (1) Джойстик фильтра
- (2) Джойстик коллиматора



Модуль управления коллиматором Angio (одноплоскостный)

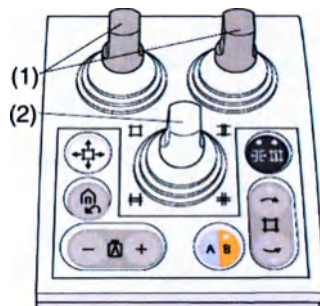
- (1) Джойстики фильтров
- (2) Джойстик коллиматора

3 Краткий обзор системы



Модуль управления коллиматором Cardiac (двухплоскостный)

- (1) Джойстик фильтра
- (2) Джойстик коллиматора



Модуль управления коллиматором Angio (биплановый)

- (1) Джойстики фильтров
- (2) Джойстик коллиматора

Версии коллиматора

В зависимости от конфигурации системы и типа коллиматора (Angio или Cardiac) модули управления коллиматором предлагаются в различных исполнениях.

Различия между коллиматором Angio и Cardiac:

Назначение	Коллиматор Angio	Коллиматор Cardiac
Клиновидные фильтры	два клиновидных фильтра	один клиновидный фильтр
Пальчиковый фильтр	один пальчиковый фильтр	нет
Дополнительные клавиши		нет

Назначение	Коллиматор Angio	Коллиматор Cardiac
Джойстики	■ Нижний джойстик управляет прямоугольной диафрагмой ■ Левый верхний джойстик управляет левым клиновидным фильтром. ■ Правый верхний джойстик управляет правым клиновидным фильтром.	■ Нижний джойстик управляет прямоугольной диафрагмой ■ Верхний джойстик управляет клиновидным фильтром.

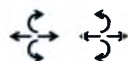
Джойстики коллиматора и фильтра

Для регулировки первичного коллиматора и фильтров используются джойстики; при этом они отклоняются:



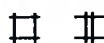
Модуль управления коллиматором Angio:

Верхний джойстик управляет клиновидным фильтром и пальчиковыми фильтрами.



Модуль управления коллиматором Cardiac:

Верхний джойстик управляет клиновидным фильтром.



Нижний джойстик управляет прямоугольной диафрагмой.



Нажатие на джойстик селективно сбрасывает настройки в исходное состояние.

Клавиши на модуле управления коллиматором

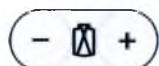
С помощью клавиш на модуле управления коллиматором Вы можете выбирать различные функции коллиматора и фильтров и устанавливать формат ввода изображений:



Полностью откройте коллиматор и снимите диафрагмы фильтра



Сбросьте настройки шторок коллиматора и полупрозрачных фильтров



Переключение формата ввода изображения/уровня масштабирования



Переключение клиновидного/пальчикового фильтра (только при использовании коллиматора Angio)



Вращение коллиматора/ПД

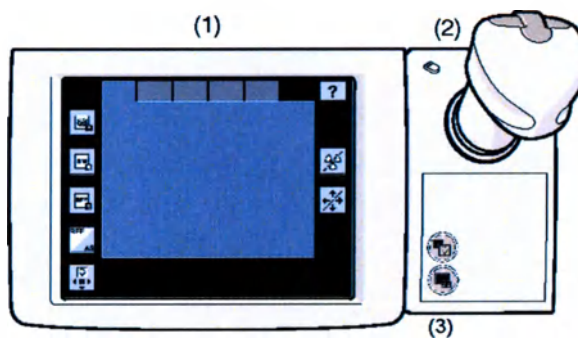


Выбор плоскости (только при использовании двухплоскостных систем)

3 Краткий обзор системы

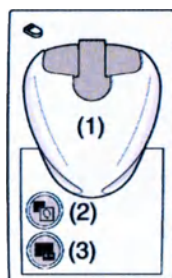
Консоль управления с сенсорным экраном

Выбранные функции системы формирования изображений могут управляться с помощью **консоли управления с сенсорным экраном**. Она оснащена джойстиком, который можно использовать аналогично мыши для перемещения курсора по экранам. (→ Страница 220 *Работа с сенсорным экраном*)



- (1) Сенсорный экран
- (2) Джойстик мыши
- (3) Клавиши для Onscreen menu (Экранное меню)

Джойстик мыши



- (1) Джойстик мыши
- (2) Открытие Onscreen menu (Экранное меню) для постобработки изображений
Светодиод горит, пока выбран пункт Onscreen menu (Экранное меню).
- (3) Открытие Onscreen menu (Экранное меню) галереи компоновок
Светодиод горит, пока выбран пункт Onscreen menu (Экранное меню).

Джойстик мыши можно отклонять влево/вправо/вверх/вниз, а также в любом диагональном направлении.

На джойстике мыши расположены три кнопки:

- Левая кнопка джойстика мыши: **Кнопка Select (Выбрать)**
Выбор и изменение объектов.

■ Средняя кнопка джойстика мыши:

- **Кнопка Store Ref** (Сохранить референсное), когда активирована постобработка 2D с помощью джойстика мыши
Сохранение референсного 2D-изображения.
- **Кнопка Windowing** (Настройка параметров окон), когда активирована постобработка 3D с помощью джойстика мыши
Настройка параметров окон видов 3D.

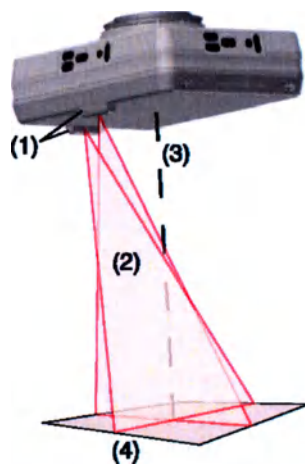
■ Правая кнопка джойстика мыши:

- **Кнопка выхода**, если функция активна
Завершение действий или завершение работы функций.
- **Кнопка меню**, если функция неактивна
Откройте Onscreen menu.

Кнопкам джойстика мыши можно назначать различные функции в зависимости от текущей выбранной функции.

(→ Страница 231 Функции джойстика мыши)

3.5.12 Лазерное позиционирующее устройство



- (1) Лазеры, установленные на корпусе ПД
- (2) Лазерные пучки
- (3) Центр ПД
- (4) Перекрестие на коже пациента

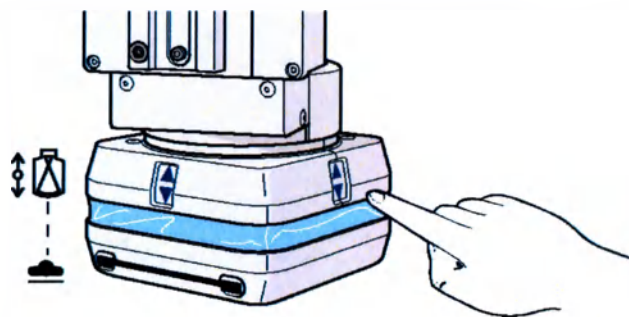
Лазерное позиционирующее устройство можно использовать, например в syngo Needle Guidance.



Лампу лазерного позиционирующего устройства можно включать и выключать с помощью мембранной кнопки на ПД или клавиши ориентации (нажмите **менее** чем на 3 с) на модуле управления.

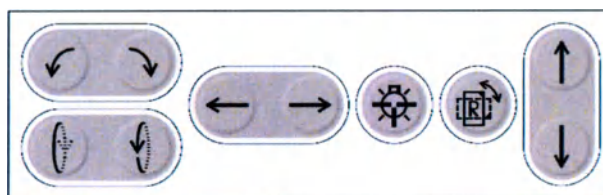
3.5.13 Мембранные кнопки на ПД 20х20

Плоские детекторы (ПД 20х20) оборудованы мембранными кнопками для регулировки расстояния источник-изображение (SID) от фокуса источника рентгеновского излучения до плоскости приемника изображений ПД.

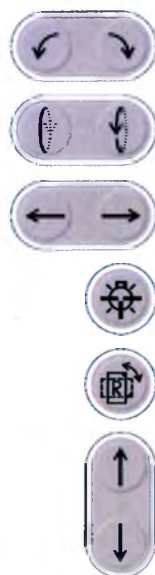


Мембранные кнопки для подъема ПД на ПД 20х20

3.5.14 Мембранные кнопки на ПД 26х30 и ПД 30х40



Мембранные кнопки для перемещения С-образной дуги и ПД на ПД 26х30 и ПД 30х40



Вращение С-образной дуги (краниальный/каудальный наклон)

Орбитальное движение С-образной дуги (наклон RAO/LAO)

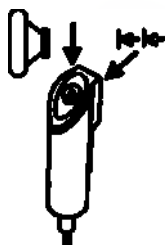
Продольное перемещение деки стола на столе с шаговой подачей

Вкл/выкл. лазерного позиционирующего устройства

Вращение ПД (настройка вертикального/горизонтального формата)

Подъем и опускание ПД - настройка SID

3.5.15 Ручной переключатель



Ручной переключатель имеет два органа управления:

- Кнопка включения излучения



Кнопкой включения излучения Вы можете запускать рентгенографические серии и отдельные рентгенографии, как предварительно выбрано в рентгенографической программе.

- Многофункциональная кнопка

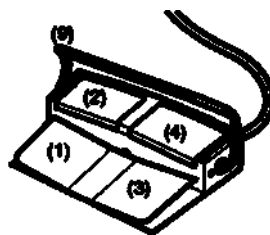


В зависимости от выбранной рентгенографической программы, многофункциональная кнопка имеет различные функции:

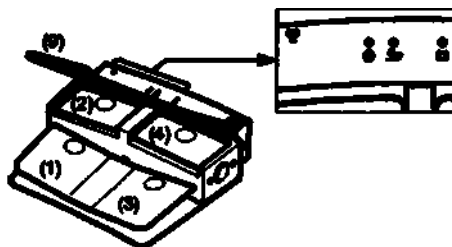
- В программе с переменной частотой кадров она используется для переключения с одной фазы на другую.
- В программе PERIVISION или PERISTEPPING она используется для запуска степпинга в фазе получения контрастированных изображений.
- В программе рентгенографии DR-DYNAVISON, DYNAVISON или 3D она используется для запуска следующей фазы.

3.5.16 Педальный переключатель

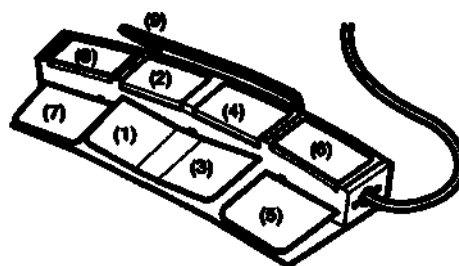
Существует две одноплоскостные версии педального переключателя с 4 функциями педали и одна двухплоскостная версия с 8 функциями педалями.



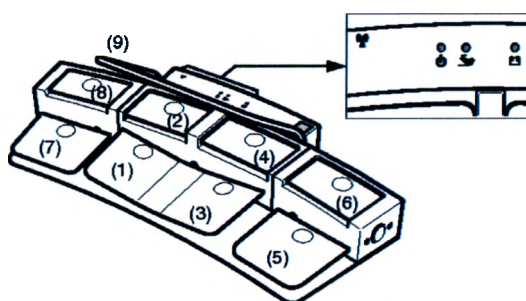
Одно- или двухплоскостный проводной педальный переключатель Cardiac



Одно- или двухплоскостный беспроводной педальный переключатель Cardiac



Биплановый кабельный и беспроводной педальный переключатель Angio



Двухплоскостной беспроводной педальный переключатель Angio

Конфигурирование функций педалей выполняется службой технического обеспечения компании Siemens по вашему усмотрению.

(→ Страница 124 Функции педального переключателя)

Кабель с вилкой

Кабель педального переключателя оснащен вилкой.



Этот символ обозначает соответствующую вилку для педального переключателя на стойке стола.

Функции педального переключателя

Клавиши педального переключателя могут быть сконфигурированы службой технического обеспечения фирмы Siemens. Ниже приведено стандартное распределение функций:

Значок	Стандартное назначение педали	Стандартная функция
	(1)	Рентгеноскопия общая
	(1)	Рентгеноскопия в плоскости А

Значок	Стандартное назначение педали	Стандартная функция
	(3)*	Рентгеноскопия в плоскости В
	(5)*	Рентгеноскопия в двух плоскостях (в плоскости А и плоскости В)
	(2)	Рентгенография
	*	Альтернативная программа рентгенографии*
	(4)*	Включение и выключение Roadmap
	*	Reset Roadmap (Сброс Roadmap)
	(8)*	Сброс маски Roadmap в плоскости А
	(6)*	Сброс маски Roadmap в плоскости В
	*	Сброс маски Roadmap в обеих плоскостях (плоскость А и плоскость В)
	(4)*	Тормоз деки стола
	*	Дополнительный выключатель, настраиваемый службой технической поддержки Siemens, например, включение/выключение освещения помещения

3 Краткий обзор системы

Значок	Стандартное назначение педали	Стандартная функция
	*	Дополнительный выключатель 2*
-	(9)	Защитная скоба

* настраивается службой технической поддержки Siemens

Беспроводной педальный переключатель

Беспроводной педальный переключатель имеет те же функции, что и стандартный педальный переключатель, но не имеет кабельного соединения. Функции активируются РЧ передатчиком.

Ему присущи такие преимущества, как простота очистки и отсутствие опасности споткнуться о кабель.

Соблюдайте информацию по технике безопасности

(→ Страница 43 *Использование беспроводных педальных переключателей*), а также **Дополнение по эксплуатации беспроводного педального переключателя**.



Беспроводной педальный переключатель активен в радиусе ок. 5 м (16 футов) вокруг стола/штатива, на котором установлен приемник. Если напольная педаль удалится от стола на большее расстояние, он может потерять контакт с приемником и перейти в неактивный режим.

Значки и индикаторы на беспроводном педальном переключателе



Беспроводные педальные переключатели помечаются цветным знаком разной формы во избежание путаницы при использовании на одном устройстве нескольких беспроводных педальных переключателей.

Те же метки наносятся на соответствующий стол и стены кабинета во время установки.

Индикаторы рабочего состояния

Имеется 3 светодиода, отражающих состояние напольной педали.



Светодиод активности

- Светодиод горит: Педальный переключатель включен и активен.
- Светодиод не горит: Педальный переключатель неактивен.
 - Он слишком далеко от стола
 - Система Artis выключена
 - Батареи полностью разрядились
 - Напольная педаль находится в “спящем режиме”. Коротко нажмите на педаль, чтобы снова активировать ее.



Светодиод передачи сигнала горит: Нажата одна из напольных педалей.



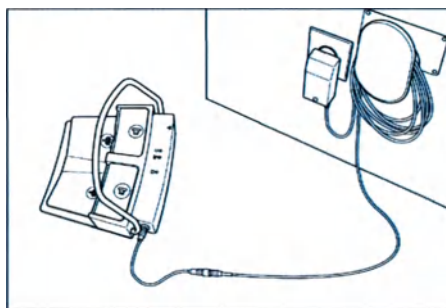
Светодиод аккумулятора

- Светодиод не горит: Аккумулятор имеет достаточный заряд, напольная педаль не подключена к блоку питания.
- Светодиод мигает желтым цветом: Требуется подзарядка аккумулятора, заряда осталось на < 4 ч.
- Светодиод горит желтым цветом: Педальный переключатель подключен к блоку питания, аккумулятор заряжается.
- Светодиод горит зеленым цветом: Педальный переключатель подключен к блоку питания, аккумулятор полностью заряжен.



Этот символ отмечает РЧ-передающий компонент.

Зарядка беспроводного педального переключателя

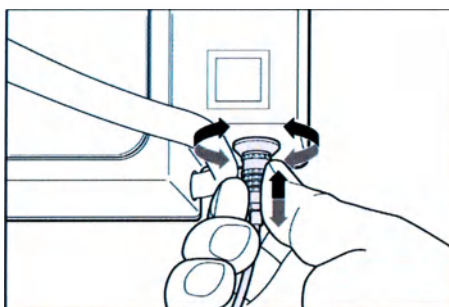
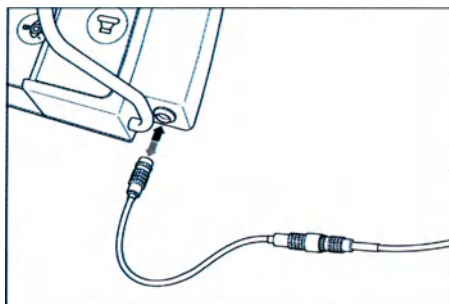


Блок питания для зарядки аккумулятора беспроводного педального переключателя

Подключайте блок питания к беспроводному педальному переключателю каждый день после работы.

3 Краткий обзор системы

- 1 Вставьте разъем в беспроводной педальный переключатель до щелчка.

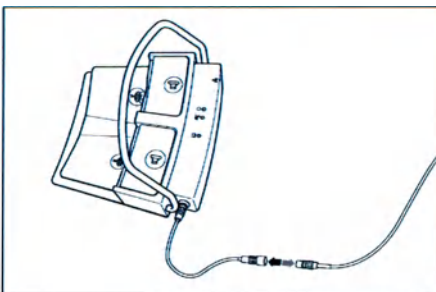


Запрещается вытягивать кабель из педального переключателя.



Если требуется зарядка беспроводного педального переключателя во время процедуры обследования пациента, просто подключите его к блоку питания. Кабель длиной 7 м позволяет выполнять подзарядку во время процедуры.

Дополнительный разъем отсоединится без повреждения кабеля, если кто-то запнется за кабель во время зарядки.



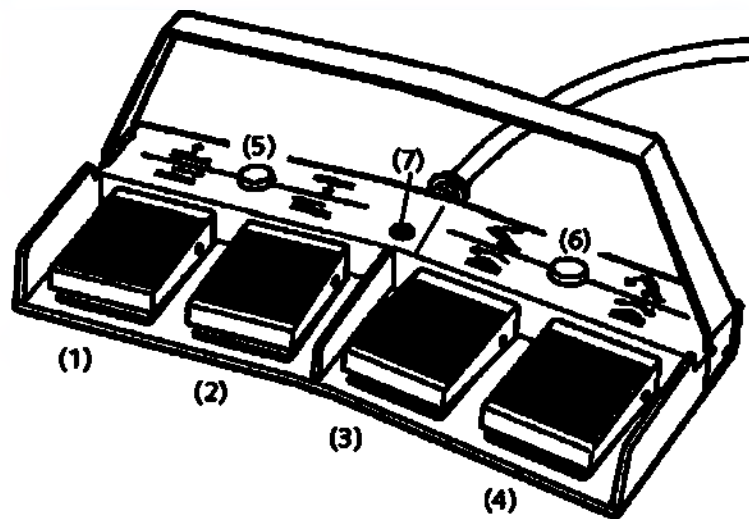
- 2 Вставьте его на место.



Запрещается пользоваться другими зарядными устройствами, кроме блока питания, поставляемого вместе с беспроводным педальным переключателем.

Использование другого зарядного устройства может привести к серьезным повреждениям беспроводного педального переключателя или возникновению опасности для пациентов, когда беспроводной педальный переключатель заряжается во время работы.

Педальный блок управления для стола с боковым наклоном



- (1) Перемещение деки стола в направлении ног/вверх
- (2) Перемещение деки стола в направлении головы/вниз
- (3) Боковой наклон стола влево/обратное положение Тренделенбурга
- (4) Боковой наклон стола вправо/положение Тренделенбурга
- (5) Переключение продольного перемещения стола/высоты стола
- (6) Переключение бокового наклона стола/положения Тренделенбурга
- (7) Индикатор активных функций

Индикатор светится: Активны продольное перемещение деки стола и наклон стола

Индикатор не светится: Активны высота стола и наклон стола в положение Тренделенбурга

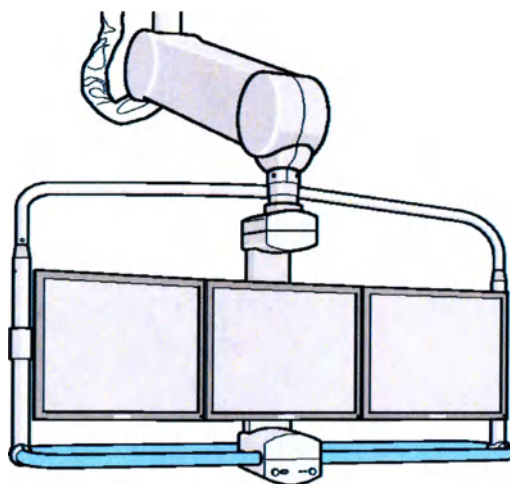
3.5.17 Потолочная подвеска дисплея (DCS)

В зависимости от области применения система может быть оснащена системой потолочной подвески мониторов (DCS) с 8 ЖК-мониторами (→ Страница 94 ЖК-мониторы) или Large Display (→ Страница 129 Потолочная подвеска дисплея (DCS)).

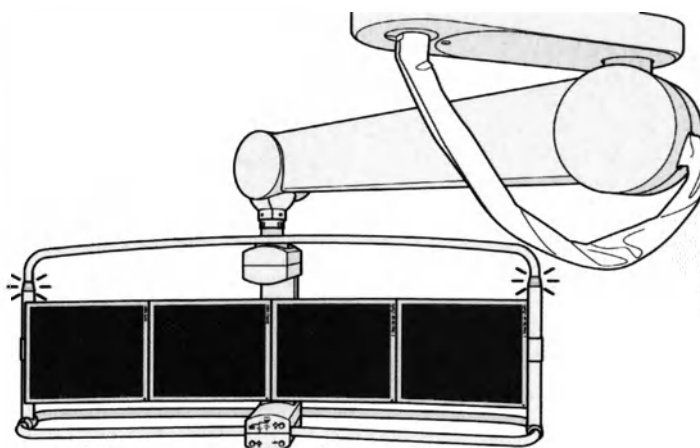
- **DCS с защитой** оснащена защитной рамой вокруг мониторов.
- **Расширенный** вариант DCS с защитой обеспечивает расширение между тележкой и консолью, а также оснащен защитной рамой вокруг мониторов.

Используя рукоятку, можно перемещать, поворачивать и регулировать высоту DCS.

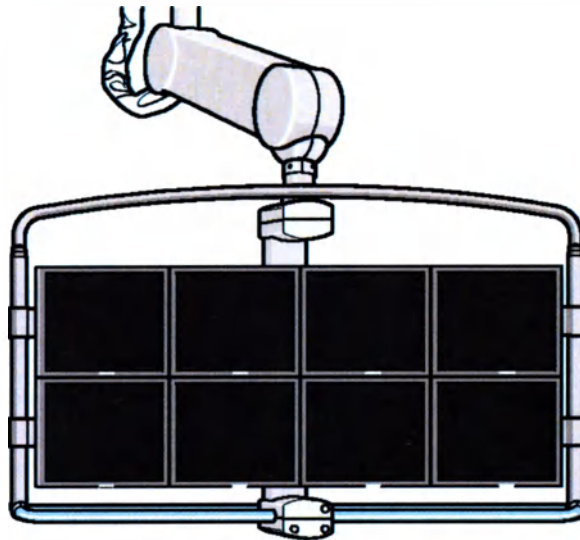
Примеры DCS



Пример DCS с 3 мониторами



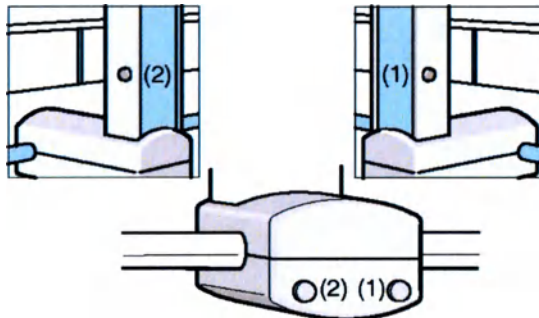
Пример DCS с 4 мониторами



Пример DCS с 8 мониторами

Клавиши на DCS

Под мониторами имеется ручка для перемещения системы потолочной подвески мониторов. На ней находятся следующие клавиши (также в последнем столбце).



(1) Клавиша для продольного движения

(2) Клавиша вращения



Клавиша нажата: Продольное движение разрешено – вращательное движение запрещено



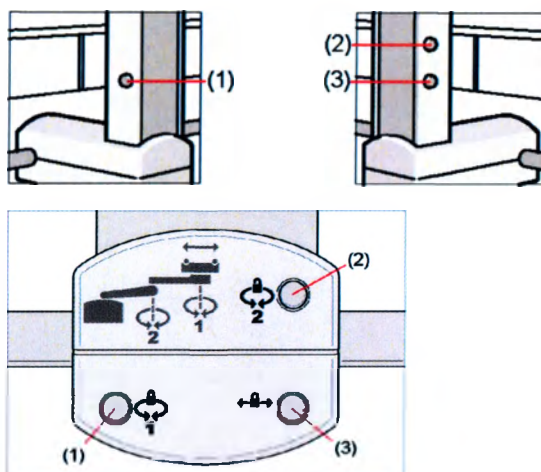
Клавиша нажата: Вращательное движение разрешено – продольное движение запрещено

(→ Страница 195 *Позиционирование мониторов*)

Клавиши на расширенном DCS

Под мониторами имеется ручка для перемещения системы потолочной подвески мониторов. На ней находятся следующие клавиши (также в последнем столбце).

3 Краткий обзор системы



- (1) Клавиша тормозов оси вращения 1
- (2) Клавиша тормозов оси вращения 2
- (3) Клавиша для тормозов продольного движения



Клавиша (1) нажата: Вращательное движение 1 заблокировано - продольное движение и вращательное движение 2 возможны



Клавиша (2) нажата: Вращательное движение 2 заблокировано - продольное движение и вращательное движение 1 возможны



Клавиша (3) нажата: Продольное движение заблокировано – вращательное движение разрешено

(→ Страница 195 *Позиционирование мониторов*)

Подсветка индикаторов

Подсветка индикаторов встроена в DCS.

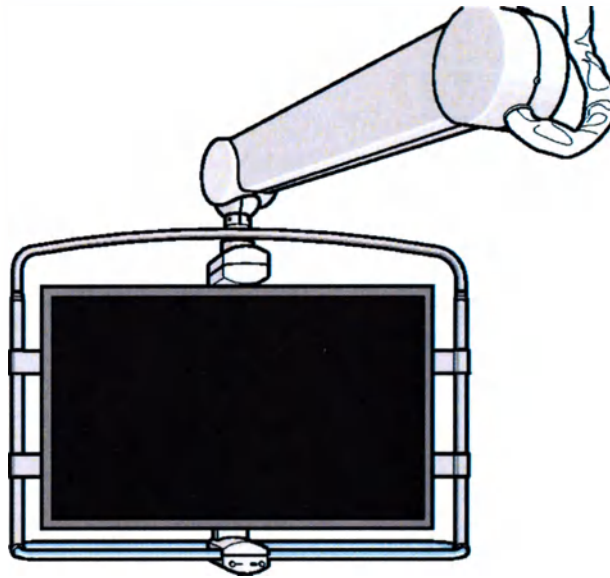
Подсветка индикаторов указывает на состояние системы:

- Выкл: Система выключена или включение излучения невозможно вследствие возникновения неисправности.
- Зеленый: Система включена и готова к включению излучения.

В Artis biplane это состояние относится к обоим плоскостям, кроме режима **BYPASS FLUORO** (РЕНТГЕНОСКОПИЯ В РЕЖИМЕ BYPASS) или при установке потолочного штатива в стояночное положение.

- Оранжевый (или мигает в зависимости от конфигурации): Излучение включено.

Large Display



Пример DCS с Large Display



Пример DCS с Large Display и дополнительным цветным дисплеем

(→ Страница 210 Компоновка экрана Large Display)

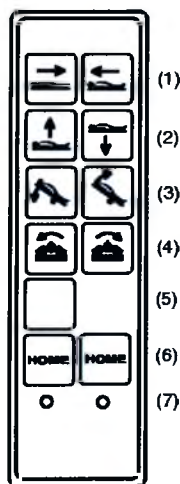
(→ Страница 736 Защитный экран для Large Display)

Мониторы

(→ Страница 94 ЖК-мониторы) (→ Страница 40 Мониторы/ЖК-дисплеи)

3.5.18 Ручной блок управления для стола с боковым наклоном

Путем ручного управления Вы можете настраивать высоту и наклон стола и возвращать стол в нулевое положение.



- (1) Продольное перемещение деки стола
- (2) Высота стола
- (3) Наклон стола в положение Тренделенбурга
- (4) Боковой наклон стола
- (5) Без функции
- (6) Наклон стола в нулевое положение
- (7) Светодиоды для индикации нулевого положения



Ручное управление функционирует и в случае отказа электропитания.

3.5.19 Звуковые сигналы

При выполнении определенных функций непрерывный или прерывистый звуковой сигнал указывает на рабочее состояние системы.

События

Звуковым сигналом сопровождаются следующие события:

Для движений:

- Если С-образная дуга перемещается в зону возможного столкновения.
- Если сработал датчик столкновения (столкновение).

Для рентгенографии:

- Начало рентгенографии (может конфигурироваться в зависимости от национальных норм)
- Конец рентгенографии (может конфигурироваться в зависимости от национальных норм)
- Если рентгенография была запущена органом управления, который был отпущен слишком рано.
- После успешного окончания рентгенографической серии.
- Если в связи с ошибкой рентгенографическая серия была прервана.

Для рентгеноскопии:

- Начало рентгеноскопии
- Каждый раз по истечении установленного времени рентгеноскопии.
- Во время высококонтрастной рентгеноскопии

Для излучения:

- Если нагрузка на трубку слишком велика или сработал термовыключатель трубки.

Пороговые значения конфигурируются службой технического обеспечения фирмы Siemens.

Приоритеты

Если два события происходят одновременно, подается только наиболее важный звуковой сигнал.

Приоритет	Событие	Сигнал
1	Столкновение (датчик защиты от столкновения)	Сильный сигнал
2	Истекло установленное время рентгеноскопии	Реввербирующий сигнал
3	Нагрузка на трубку слишком велика или сработал термовыключатель трубки	Сигнал
4	Во время высококонтрастной рентгеноскопии	Звонок
5	Движение в пределах зоны возможного столкновения	Короткие сигналы
6, 7	Вращение анода во время рентгеноскопии	Звук трубки
8	Превышен один из установленных в конфигурации пороговых уровней предупреждения о дозе. (→ Страница 73 CAREguard)	Сигнал
9	Штатив и стол достигли рабочего положения с автоматическим приводом	Щелчок
10	Окончание рентгенографии (можно настраивать)	Сигнал
11	Голосовая команда распознана	Короткий сигнал
12	Не используется	-

3.5.20 Индикаторы "готовности плоскости к излучению"

Штативы Artis floor и Artis biplane, используемые для модернизации систем, поставленных до VD10 и оснащенных индикаторными лампами "готовности плоскости". (→ Страница 104 *Напольный штатив (Artis floor и Artis biplane)*) (→ Страница 106 *Потолочный штатив (Artis biplane)*)



В системах с рентгеновскими трубками GIGALIX, поставляемыми с системой VD10 и более поздней версии, индикатор "готовности к облучению" встроен в DCS. (→ Страница 129 *Потолочная подвеска дисплея (DCS)*)

Если индикаторная лампа "готовности плоскости" загорается (зеленым цветом), это значит, что система готова к излучению.

Двухплоскостная система: Потолочный и напольный штативы имеют по одной индикаторной лампе "готовности плоскости". Если эта индикаторная лампа загорится (зеленым цветом), это значит, что соответствующая плоскость готова к излучению.

Если этот индикатор не горит, рентгеноскопию и рентгенографию выполнить невозможно.



Индикаторы "готовности плоскости" лишь сообщают о готовности плоскости. Если излучение все же не включается, причиной этому может разомкнутый дверной контакт, и т.п.

Плоскость А

Зеленый индикатор на напольном штативе обычно всегда горит даже в режиме **BYPASS FLUORO** (РЕНТГЕНОСКОПИЯ В РЕЖИМЕ BYPASS) (излучение может быть включено). (→ Страница 775 *Рентгеноскопия в режиме bypass*)

Плоскость В

Зеленый индикатор на потолочном штативе (Artis biplane) горит в ходе обычной работы. Он не горит в следующих случаях (излучение не может быть включено):

- Если потолочный штатив находится в стояночном положении.
- В режиме **BYPASS FLUORO** (РЕНТГЕНОСКОПИЯ В РЕЖИМЕ BYPASS): В этом случае просвечивание возможно только в плоскости А.
(→ Страница 775 *Рентгеноскопия в режиме bypass*)

4 Работа системы

Перед началом обследования попрактикуйтесь в выполнении следующих действий:

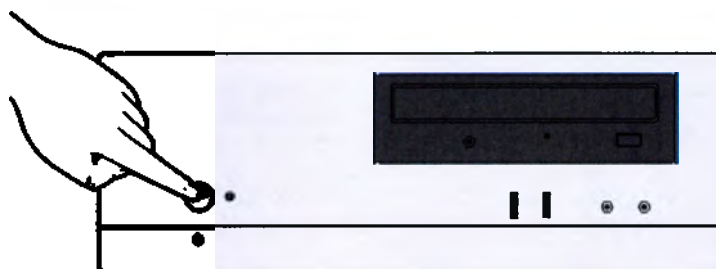
- Включение системы
(→ Страница 137 Включение/выключение)
- Выполнение проверок безопасности
(→ Страница 144 Проверка работоспособности и безопасности)
- Подготовка штатива и стола путем перемещения аппарата
(→ Страница 152 Движения аппарата)
- Регулировка формата изображения, коллимации и фильтров
(→ Страница 196 Форматы изображений/уровни увеличения)
(→ Страница 198 Коллимация и полупрозрачные фильтры)
- Установка или снятие решетки
(→ Страница 204 Решетка)
- Управление системой формирования изображений в рентген-операционной
(→ Страница 206 Компоновка экрана) (→ Страница 220 Работа с сенсорным экраном)

4.1 Включение/выключение

Рентгенографическая система и система создания изображений включаются и выключаются совместно.

4.1.1 Включение

- 1 Убедитесь в том, что включен местный главный выключатель и кнопка аварийного выключения не активна.



- 2 Нажмите на кнопку питания на системной консоли в течение более 0,5 с, а затем отпустите.

Запуск

Система выполняет самотестирование и запускается.

См. также (→ Страница 774 *Аварийный режим работы*)

Рентгеноскопия в режиме bypass

BYPASS или появляется сообщение **"BYPASS FLUORO"** (РЕНТГЕНОСКОПИЯ В РЕЖИМЕ BYPASS).

В экстренном случае на данном этапе возможно выполнение (непрерывной) рентгеноскопии (только в плоскости A).

Карты задач появляются на сенсорном экране в рентген-операционной, но пока не готовы к работе.

Режим резервного питания

BYPASS или **"BYPASS FLUORO"** (РЕНТГЕНОСКОПИЯ В РЕЖИМЕ BYPASS) исчезает, и можно использовать кнопки на сенсорном экране.

Пациент по умолчанию зарегистрирован, и набор орган-программ по умолчанию доступен.

Рентгеноскопия и рентгенография (только в плоскости A) и обзорное использование с пациентом по умолчанию, но без регистрации новых пациентов и без последующей обработки теперь можно осуществлять в рентген-операционной.

В экстренной ситуации Вы можете начать обследование.

Полная готовность

Карты задач появляются на мониторе в пультовой, но пока не готовы к работе.

Теперь Вы можете выбирать символы на мониторе.



Символ "разорванная связь" перестанет отображаться в рентген-операционной.

Если рентгеноскопия и/или рентгенография производятся в режиме резервного питания, тогда изображения передаются из буфера в память.

Процессы, которые не были закончены при последнем выключении системы (например, пересылка изображений), перезапускаются.

Теперь доступны все функции.

Вы можете регистрировать пациентов, проводить обследования и заниматься последующей обработкой и документированием изображений.

Регистрация в системе при активной системе безопасности

Если была получена лицензия и активирована система безопасности *supgo*, Вы должны зарегистрироваться в системе.

Соблюдайте инструкции раздела (→ Страница 31 *Пакет безопасности*)

Возможен доступ в специальном режиме без аутентификации, чтобы позволить диагностику в экстренном случае. Поэтому пользователь 'emergency' реализован в системе управления пользователями. Для этого особого пользователя возможна регистрация без пароля. Стандартные привилегии и права экстренного пользователя могут быть ограничены.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Сцену предыдущей рентгенографии можно восстановить, только если в систему войдет пользователь с достаточными полномочиями.

**Диагностика возможна с задержкой или вообще невозможна.
Подведение незначительного излишнего излучения.**

- ♦ Чтобы восстановить рентгенографическую сцену на системе с пакетом безопасности после прерывания работы из-за нестандартного запуска/выключения, вам необходимо зарегистрироваться в системе под именем того пользователя, при котором была получена соответствующая сцена.

⚠ ОСТОРОЖНО!

В экстренном случае регистрация невозможна

Опасность невозможности обследования экстренного пациента

- ♦ Конфигурация пользователя emergency (например, с паролем, привилегиями, правами и т. п. или без них) должна быть выполнена таким образом, чтобы обеспечивалась простая экстренная регистрация, и можно было выполнять все необходимые задачи. За эту установку отвечает администратор.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Смена пользователя, закрытие системы, выход из системы или перезапуск без сохранения данных.

Возможна потеря несохраненных изменений

- ♦ Перед сменой пользователя, выключения или перезапуском системы сохраняйте данные.



Если система была запущена, но ни один из пользователей не зарегистрирован, система находится в режиме **BYPASS FLUORO** (РЕНТГЕНОСКОПИЯ В РЕЖИМЕ BYPASS).

- 1 Введите Ваше имя пользователя и пароль.
- 2 Подтвердите, щелкнув по опции **Log In** (Вход в систему).

Включение после отказа электропитания или emergency SHUTDOWN

- 1 Повторно включите систему.
- 2 Обратите внимание на сообщения об ошибках.



В случае отказа электропитания также выключается система охлаждения рентгеновской трубки.

После повторного включения уделяйте внимание тепловой нагрузке на рентгеновскую трубку.

Проверки и контроли

Перед обследованием Вы как пользователь должны убедиться в том, что функционируют все защитные устройства и что система готова к эксплуатации.

- ♦ Перед каждым обследованием проверяйте, правильно ли работают все индикаторы и сигнальные лампы.

(→ Страница 144 Проверка работоспособности и безопасности)

4.1.2 Выключение



Некоторые компоненты (детектор, блок охлаждения детектора) остаются в режиме ожидания (т.е. включенными) с тем, чтобы поддерживать рабочую температуру детектора. Это важно, так как Вы можете работать с системой сразу же после перезапуска.



ОСТОРОЖНО!

Выключение компьютера в режиме ожидания или без завершения работы/выключения с помощью местного главного выключателя в помещении или кнопки emergency SHUTDOWN

Возможны потеря данных, повреждение данных или повреждение системы

- ♦ Прежде чем выключать компьютер, необходимо завершить работу операционной системы.

Всегда выключайте систему с помощью команды **Options > End Session...** (Опции > Конец сеанса...) в главном меню.



В случае аппаратного отказа, например, ошибки в цепи отключения, можно использовать кнопку аварийного выключения.

(→ Страница 144 Аварийное выключение)

Выключение (без активной системы безопасности)

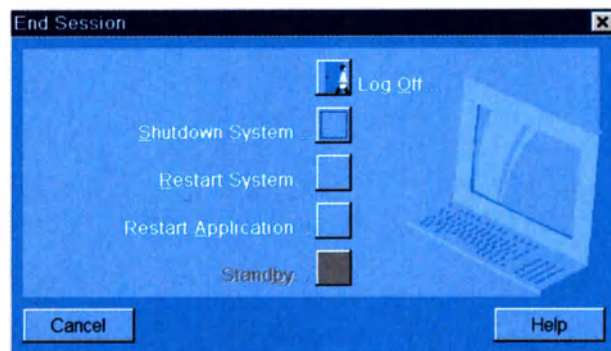
Если Вы хотите полностью выключить систему, необходимо закончить работу с системой создания изображений.



В некоторых случаях необходимо перезагрузить систему или только приложение. (→ Страница 782 Повторный запуск)

- 1 Завершите текущее обследование или постобработку данных.
- 2 При необходимости сохраните изменения.
- 3 Выберите **Options > End Session...** (Опции > Конец сеанса...) в главном меню.

Появится диалоговое окно **End Session** (Конец сеанса).



- 4 Щелкните по кнопке **Shutdown System...** (Завершение работы системы...).

Появляется другое диалоговое окно.

- 5 Нажмите кнопку **Yes (Да)**.

Приложение закрывается.

Операционная система компьютера выключена.

Система выключена.

Выход из системы/выключение при активной системе безопасности

Если была получена лицензия и активирована система безопасности *syngo*, у Вас есть несколько возможностей завершить сеанс работы и выключить систему.

Дальнейшая информация о **Security Package** (Пакет безопасности) приведена в документации *syngo*.

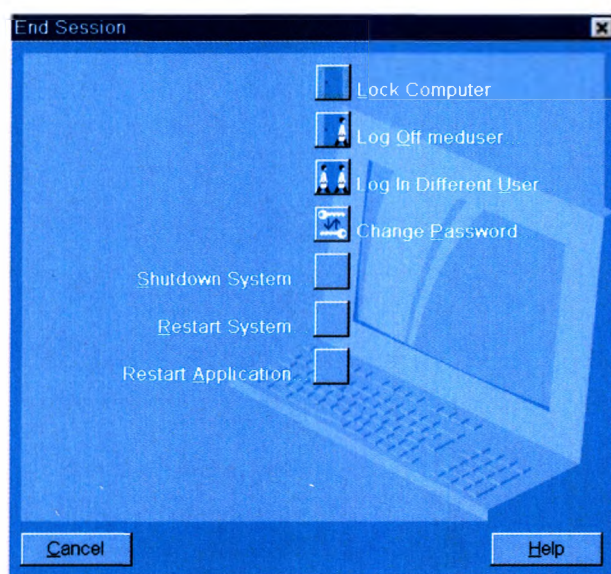


В некоторых случаях необходимо перезагрузить систему или только приложение. (→ Страница 782 **Повторный запуск**)

Завершение

- ♦ Выберите опцию **Options > End Session...** (Опции > Конец сеанса...) в главном меню.

Появится диалоговое окно **End Session** (Конец сеанса).



Во время выхода из системы включение излучения на короткое время невозможно.

Блокировка компьютера

- Щелкните по кнопке **Lock Computer** (Блокировать компьютер), чтобы ограничить доступ к вашему компьютеру.



Пациент закрывается.

Появляется экранная заставка.

Излучение блокируется. Появляется сообщение "No Radiation; Unlock Screen" (Излучение выключено; разблокировать экран).



По истечении определенного времени без ввода данных, рентгеноскопии или рентгенографии автоматически появляется экранная заставка.



Если система заблокирована, рентгеноскопия и рентгенография невозможны. Разблокировка возможна только путем ввода пароля или новой регистрации.

Выход из системы

- Для прерывания программы щелкните **Log Off <user name> ...** (Выход из системы <имя пользователя>...)



Система закрывает пациента, сохраняя все выполненные настройки.

Излучение блокируется. Появляется сообщение "No Radiation; Please login" (Излучение выключено; зарегистрируйтесь).

Экраны темные, в пультовой появляется окно регистрации в системе.

Через определенное время появляется экранная заставка.



Если ни один из пользователей не зарегистрирован, система находится в режиме **BYPASS FLUORO** (РЕНТГЕНОСКОПИЯ В РЕЖИМЕ BYPASS).

Другой пользователь

- 1 Для регистрации в работающей системе щелкните по кнопке **Log In Different User...** (Зарегистрировать другого пользователя...).



- 2 Введите Ваше имя пользователя и пароль.
- 3 Подтвердите, щелкнув по опции **Log In** (Вход в систему).



В зависимости от Ваших прав доступа, могут быть скрыты определенные диалоговые окна и данные пациентов.

Завершение работы

- ◆ Щелкните по опции **Shutdown System...** (Выключение системы...), если Вы хотите закрыть систему, чтобы выключить ее.

(→ Страница 140 *Выключение (без активной системы безопасности)*)

Отсоединение от местной линии электропитания

В исключительных случаях Вы можете отсоединить систему от местной линии электропитания.



Обратите внимание:

Перед отсоединением подождите 20 минут, чтобы дать вращающемуся аноду охладиться и остановиться (только для MEGALIX Cat). В экстренном случае или случае отказа можно выключить систему раньше, но **только** при незамедлительном повторном включении.

При использовании твердотельного детектора его температура должна поддерживаться на постоянном уровне. В случае, если прерывается подача электропитания, системе может потребоваться некоторое время чтобы достичь оптимального качества изображения после ее включения.

Перед отключением:

- ◆ **Сначала** выключите систему.

(→ Страница 140 *Выключение*)



При необходимости, блок аварийного электропитания, ИБП системы формирования изображений или ИБП операционной должны быть выключены отдельно.

Аварийное выключение

Кнопка аварийного выключения, находящаяся в операционной, должна использоваться только в экстренных случаях, поскольку при этом произойдет отключение также и тех компонентов, которые должны оставаться в режиме ожидания (плоский детектор).

Если кнопка аварийного выключения в помещении будет находиться в активированном состоянии в течение более длительного периода времени, то для того, чтобы система пришла в рабочее состояние, может потребоваться до 90 минут (в зависимости от температуры воздуха в рентген-операционной и пультной).

ОСТОРОЖНО!

Выключение кнопкой emergency SHUTDOWN

Опасность потери данных и/или повреждения трубки из-за недостаточного охлаждения

- ♦ Пользуйтесь кнопкой emergency SHUTDOWN **только** в экстренном случае или, если систему невозможно отключить командой **End Session** (Конец сеанса).



Блок аварийного электропитания, если присоединен, **не** активируется при нажатии кнопки emergency SHUTDOWN.

Это **не** касается ИБП системы создания изображений, который выключается **только** через определенное время. (Зеленый светодиод в системе создания изображений горит, когда работает ИБП.)

Emergency SHUTDOWN:

Только в случае опасности:

- ♦ Нажмите установленную у вас кнопку emergency SHUTDOWN.

(→ Страница 51 Кнопка EMERGENCY SHUTDOWN (устанавливается на месте))

Вся система отключается от электропитания.

4.2 Проверка работоспособности и безопасности

Перед обследованием **Вы** как пользователь должны убедиться в том, что функционируют все защитные устройства и что система готова к эксплуатации.

Для выполнения проверки безопасности необходимо ознакомиться с Инструкцией по эксплуатации.

Вы должны выполнять контроль безопасности **перед** укладыванием пациента.

4.2.1 Неполадки

В случае неполадок, которые ухудшают безопасность эксплуатации:

- 1 Завершите работу системы.

2 Сообщите в службу технического обеспечения.

4.2.2 Проверки в каждой плоскости

Для двухплоскостных систем проверки должны выполняться для каждой плоскости:



- При необходимости нажмите клавишу A/B.

Загорается соответствующий светодиод.

4.2.3 Перед обследованием

- ◆ Убедитесь в том, что:

- **Правильно** установлены все требуемые приспособления для укладывания (например, опоры для рук),
- Дека стола пациента и передняя панель плоского детектора **очищены** от остатков контрастного вещества и грязи, все индикаторы и сигнальные лампы должным образом работают.
- Все индикаторы и сигнальные лампы должным образом работают.

4.2.4 Во время обследования

- 1 Запускайте движения блоков только в том случае, если Вы убедились в том, что
 - они не представляют опасности для пациента или иных лиц
 - удалены все предметы, мешающие движениям блоков.
- 2 При необходимости проверьте иммобилизацию пациента и убедитесь в том, что пациент держится только за предназначенные для этого ручки.
- 3 Перед включением рентгеновского излучения убедитесь в том, что приняты необходимые меры по защите от излучения.
- 4 Во время рентгеноскопии или рентгенографии следите за значениями kV и mA.

4.2.5 Ежедневные проверки

- Кнопка emergency STOP
- Движения системы
- Датчики столкновения
- Излучение/индикаторы излучения
- Ориентация изображений, вращение изображений, коллимация
- Формат ввода/коэффициент увеличения ПД

Кнопка Emergency STOP (Аварийный останов)

 ОСТОРОЖНО!

Кнопка экстренной остановки STOP не работает

В критической ситуации штатив останавливается слишком поздно.

- ◆ Проверьте кнопки аварийного останова, выполнив указанные ниже действия.
- ◆ См. изображение (→ Страница 49 *Где находятся кнопки emergency STOP?*).
- ◆ Нажмите кнопку экстренной остановки:
Должны заблокироваться все движения блоков.
Появится соответствующее сообщение в строке сообщений системы.
- ◆ Разблокируйте кнопку аварийного останова STOP (на модуле управления).
Вновь возможно выполнение движений блоков.
Сообщение в строке сообщений системы исчезнет.



- ◆ Проверьте, правильно ли функционируют кнопки экстренной остановки STOP.

Движения

- ◆ Убедитесь в том, что возможно выполнение следующих движений:
 - Движения штатива/С-образной дуги
 - Наклон С-образной дуги
 - Подъем ПД (SID)
 - Подъем стола
 - Поперечное и продольное движение деки стола
 - Вращение стола
 - Наклон стола

Датчики столкновения

⚠ ОСТОРОЖНО!

Невыявленный сбой датчиков столкновения.

Травмирование пациента или оператора либо повреждение частей аппарата, поскольку система останавливается слишком поздно после столкновения.

- ♦ Проверьте датчики столкновения, выполнив указанные ниже действия.
- ♦ Убедитесь в работоспособности датчиков столкновения.
(→ Страница 155 *Защитное оборудование*)

Если сработал датчик столкновений:

- Перемещение аппаратов должно быть остановлено.
- На дисплее должны появиться сообщения.

1 Выполните перемещение аппарата, например перемещение С-образной дуги.

2 Во время перемещения нажмите один из датчиков столкновения.
(→ Страница 155 *Защитное оборудование*)

Устройства защиты от рентгеновского излучения

- ♦ Проверьте отсутствие повреждений в устройствах защиты от излучения (устройств защиты верхней и нижней части тела, фартуков и т. п.).

Излучение, индикаторы излучения

Индикаторы излучения должны загораться **только** в том случае, если нажимается кнопка включения рентгеноסקопии или рентгенографии. На экране должно появиться изображение

⚠ ОСТОРОЖНО!

Если загорается индикатор излучения, хотя кнопка не нажата:

Опасность, вызываемая излучением

- ♦ Нажмите кнопку экстренной остановки STOP.
- ♦ Сообщите в службу технического обеспечения.



- ♦ Нажмите педаль рентгеноסקопии на педальном переключателе.

Индикаторы излучения должны загореться.



В биплановой системе выполните процедуру в каждой плоскости!
(→ Страница 145 *Проверки в каждой плоскости*)

Ориентация изображения

- 1 Расположите поглощающий излучение объект, на котором обозначения "справа/слева" и "верх/низ" четко видны в пучке лучей, например, свинцовую букву.



- 2 Нажмите педаль рентгеноскопии на педальном переключателе.
Изображение, появляющееся на экране, должно соответствовать ориентации объекта.



Ориентация изображения зависит от положения пациента, введенного в систему создания изображений.

Изображение всегда представляется таким образом, как будто пациент (объект) располагается перед наблюдателем, лицом к наблюдателю.

Ориентация изображения при вращении коллиматора

- 1 Проверьте (→ Страница 147 *Ориентация изображения*).
- 2 Поверните С-образную дугу в положение **Left Side** (Левая сторона).
Представление изображений на экране должно сохранять положение, которое было перед перемещением С-дуги.

Коллимация

- 1 Используйте изображение из предыдущей проверки или, при необходимости, создайте новое рентгеноскопическое изображение.
- 2 Проверьте настройку коллиматора. Для этого выполните следующие действия:



- 3 Коротко отклоните джойстик коллиматора.
Появится графическое отображение настроек коллиматора CAREprofile.

- 4 С помощью джойстика измените коллимацию.



- 5 Создайте новое рентгеноскопическое изображение.
- 6 Проверьте коллимацию:
Поле излучения должно совпадать с графическим представлением.

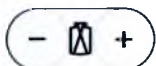


В первичном коллиматоре электронная шторка управляется автоматически. При этом хотя бы одна шторка коллиматора остается видимой (незакрытой электронной шторкой), благодаря чему видно положение шторок коллиматора.

Формат ввода/коэффициент увеличения

Доступны разные форматы ввода/уровни увеличения. Необходимо проверить функцию переключения между форматами/уровнями увеличения:

- 1 Используйте изображение из предыдущей проверки или, при необходимости, создайте новое рентгеноскопическое изображение.



- 2 Нажмите клавишу - или + на модуле управления коллиматором.

Коэффициент увеличения уменьшается (= большее поле ввода) или увеличивается (= меньшее поле ввода) на один шаг.

Отображается размер активного входного поля.

Функции

- ♦ Проверьте, все ли компоненты, подключенные к системе, работают должным образом.

Например:

- CD/DVD-дисковод: Есть ли доступ к загруженному CD/DVD-диску?
- Устройство записи видеоизображения: запись и воспроизведение коротких сцен
- Сеть: возможен ли доступ к другим компьютерам сети?

4.2.6 Еженедельный контроль

- Перезапустите систему либо завершите работу и перезапустите
(→ Страница 782 Повторный запуск)

4.2.7 Ежемесячные проверки

- Регулятор мощности дозы
(→ Страница 149 Проверка регулятора мощности дозы)
- Автоматическая коллимация формата
(→ Страница 150 Проверка автоматической коллимации формата)
- Тест тормозов
(→ Страница 150 Проверка тормозов)

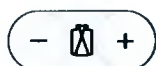
Проверка регулятора мощности дозы



В биплановой системе выполните процедуру в каждой плоскости!
(→ Страница 145 Проверки в каждой плоскости)



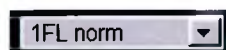
- 1 Установите максимальное значение SID.



- 2 Установите максимальный размер входного поля ПД.



- 3 Полностью откройте шторки коллиматора.



- 4 Выберите программу рентгеноскопии.

- 5 Удалите все объекты из пучка лучей.



- 6 На короткое время активируйте рентгеноскопию.

4 Работа системы

50.0 kV
3.0 mA

- 7 Проверьте индикацию кВ параметров рентгеноскопии на экране.

Дисплей должен показывать приблизительно 50 кВ.

- 8 Расположите просвинцованный фартук (или свинцовый лист толщиной 0,5 мм) в пучке лучей.



- 9 Снова коротко активируйте рентгеноскопию.

63.0 kV
17.3 mA

- 10 Проверьте индикацию кВ параметров рентгеноскопии на экране.

Теперь дисплей должен показывать значение больше 60 кВ.

Проверка автоматической коллимации формата



В биплановой системе выполните процедуру в каждой плоскости!

(→ Страница 145 Проверки в каждой плоскости)

- 1 Установите максимальное расстояние Источник-ПД.



- 2 На короткое время активируйте рентгеноскопию.



- 3 Провести коллимирование на видимое поле излучения:

При максимальном поле излучения края коллиматора видны на экране.



- 4 Выполните рентгеноскопию и уменьшите расстояние между источником и ПД:

Должно сохраниться установленное поле излучения.

- 5 Закончите рентгеноскопию.

Проверка тормозов

Необходимо регулярно проводить тест тормозов системы, соблюдая установленную периодичность.



Время выполнения первого теста тормозов пользователем можно настраивать (вместе со следующей стандартной процедурой регистрации пациента):

от 1 до 648 ч (27 дней), по умолчанию 600 ч (25 дней)

По поводу конфигурации обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

По истечении указанного интервала времени начинает работу другой таймер на 120 ч (5 дней).

ВНИМАНИЕ!

Проверка работы тормозов

Неисправность тормоза может привести к неконтролируемым перемещениям и, следовательно, к травмированию пациента, персонала больницы или повреждению собственности.

- ♦ Тест тормозов проводят регулярно, через заданные интервалы времени. (Интервал можно настроить.)

Тест тормозов следует проводить в положении **Parking** (Стояночное положение). Это положение гарантирует, что пациент или компоненты системы не будут повреждены в случае неисправности тормозов.

Тест тормозов службой технической поддержки

Во время периодических проверок тест тормозов выполняется службой технического обеспечения.

Проверка тормозов пользователем

Регулярно выполняйте проверку тормозов.



Если проверка тормозов не была выполнена через установленный интервал времени, на информационном дисплее будет появляться сообщение **"Stand test necessary within # days"** (Необходимо выполнить проверку штатива в течение # дней).

По истечении установленного времени скорость движения штатива будет уменьшаться. Появляется сообщение **"Reduced stand/table speed, Stand Test necessary"** (Пониженная скорость движения штатива/стола, необходим тест штатива).



- 1 Выберите положение **Parking** (Стояночное положение).



- 2 Нажмите джойстик штатива и наклоняйте его вперед до тех пор, пока не будет достигнуто положение **Parking** (Стояночное положение).

Система перемещается в положение **Parking** (Стояночное положение).

Появляется сообщение **"Stand Test: Activate stand movement # s"** (Тест штатива: активировать перемещение штатива через # с). (# – значение интервала времени от 1 до 10 с.)



- 3 Нажмите на джойстик штатива и отклоните его снова вперед.

Начинается тест тормозов, и появляется сообщение **"Stand Test: running"** (Тест штатива: выполняется).

Система выполняет тест тормозов для каждой оси (6 раз).



После того как начнется тест тормозов, можно прервать выполнение теста штатива в любое время, отпустив джойстик штатива.

Появляется сообщение **"Stand Test: Will be aborted in # s"** (Тест штатива: выполнение будет отменено через # сек).

По истечении заданного времени тест тормозов можно повторить.

- Если проверка тормозов прошла успешно, появляется сообщение **"Stand Test: Successfully completed"** (Тест штатива: успешно завершен). Вновь возможно выполнение нормального движения.

- Если тест тормозов был выполнен с ошибкой, появляется сообщение **"Automatic Stand Test failed, SC"** (Ошибка при выполнении теста штатива, SC). Любые движения штатива будут заблокированы. (Возможность перемещений стола сохраняется.)

В этом случае обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

4.2.8 Ежегодное техническое обслуживание

- Техническое обслуживание

В целях обеспечения безопасного и бесперебойного функционирования системы необходимо через каждые 12 месяцев производить техническое обслуживание системы. Если Вы не заключили договор о техническом обслуживании, обратитесь в службу технического обеспечения фирмы Siemens.

4.3 Движения аппарата

Компоненты системы можно переместить в разные положения, установив штатив и стол вручную, а также переместив штатив и стол запрограммированные положения.

Широкий спектр защитного оборудования позволяет предотвратить столкновения.

4.3.1 Важная информация о движениях аппарата

Движения являются моторизированными, поэтому их можно выполнять с помощью управляющего элемента, например, джойстика штатива.

В экстренной ситуации, например при отказе электропитания, некоторые аппараты можно перемещать вручную.

(→ Страница 59 Оказание помощи пациенту в случае возникновения аварийной ситуации)



Стол пациента с латеральным наклоном может быть возвращен в исходное положение в случае отказа электропитания с помощью интегрированного аварийного электропитания.

В случае отказа питания через некоторое время включается аварийное электропитание.

Теперь Вы можете выполнять движения стола в течение около 5 минут, в зависимости от заряда батареи и срока ее службы.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Движения аппарата

Опасность столкновения, опасность травмирования пациента или оператора, опасность повреждения частей аппарата.

- ◆ Перед включением движений аппарата оператор должен убедиться в том, что это движение не может стать причиной возникновения опасности ни для него самого, ни для пациента или третьих лиц, ни для частей оборудования.
- ◆ **Всегда** во время движений блоков обращайтесь внимание на возможные столкновения.
- ◆ Убедитесь в том, что в опасной зоне отсутствуют люди.
- ◆ Удалите **все** предметы или принадлежности из зоны возможного столкновения, например, инжектор или штатив инфузионной бутылки.
- ◆ Предметы, введенные в тело пациента (например, катетер, игла для биопсии/кифопластики), не должны приводиться в действие при перемещении системы.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Перемещение пациента на деке стола

Пациент может соскользнуть со стола на пол.

- ◆ Не оставляйте пациента без присмотра на деке стола.
- ◆ Используйте предлагаемые принадлежности, например, фиксирующие ремни, для фиксации пациента в неподвижном положении.
- ◆ Матрас должен всегда быть закреплен на деке стола лентой-липучкой.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Части тела находятся на опорных устройствах.

Физическая травма пациента в результате столкновения или сдавливания.

- ◆ Части тела не должны выступать над опорными устройствами, например, столом или держателем для руки, во избежание столкновений.
- ◆ В течение всей процедуры обеспечьте фиксацию пациента.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Обследование пациента выполняется, когда пациент не уложен на столе пациента. (Artis zeego)

Опасность травмирования персонала. Неправильно выбрана сторона при лечении.

- ♦ Artis zeego необходимо использовать только для обследований пациентов, при расположении пациента на столе пациента.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Пациент не закреплен надлежащим образом.

Пациент падает с хирургического стола TruSystem 7500.

- ♦ Надежно зафиксируйте пациента опорами плеч, фиксирующими ремнями и подножкой, прежде чем наклонять деку стола в продольном или поперечном направлениях.

Используйте достаточное количество фиксирующих ремней для фиксации на деке стола пациентов с большим весом. Таблица ниже применяется для ремней производства компании Siemens и деки стола для сосудистых исследований.

Вес пациента – число ремней

- до 90 кг – мин. 2
- 90–135 кг – мин. 3
- 135–180 кг – мин. 4

Универсальную деку стола используют в комплекте с ремнями безопасности Trumpf.

См. [руководство пользователя производителя](#).

⚠ ВНИМАНИЕ!

Случайное включение движений системы, например, при перегибании через модули управления для манипуляций с пациентом, находящимся на столе.

Опасность столкновения, опасность травмирования пациента или оператора, опасность повреждения частей аппарата.

- ♦ Прежде чем приступать к работам рядом с модулями управления, обязательно используйте функцию **Block Movement** (Блокировать движения), чтобы запретить автоматические движения или временно отключить консоли.

Соблюдайте также требования, содержащиеся в части
(→ Страница 27 Безопасность)

Защитное оборудование

Система оснащена рядом защитных устройств, обеспечивающих предотвращение столкновений во время перемещений блоков:

■ Кнопки Emergency STOP

Движения останавливаются незамедлительно после нажатия кнопки аварийного останова emergency STOP.

(→ Страница 49 Красные кнопки аварийного останова emergency STOP)

■ Клавиша безопасности (DMG)

Движения выполняются только при активировании органа управления.

■ Компьютер защиты от столкновений (→ Страница 155 Компьютер защиты от столкновений)

Компьютер постоянно рассчитывает все возможные столкновения между штативами/С-образными дугами и столом пациента.

■ Функция уменьшения скорости

Скорость автоматически уменьшается для движений в области возможного столкновения или в определенных положениях системы, и при необходимости движение останавливается.

■ Датчики столкновения

В случае столкновения датчики, например, на ПД автоматически останавливают движение.

Если движения заблокированы, появляется сообщение.



Система оборудована следующими датчиками столкновений:

- Датчик столкновения на входе плоского детектора
- Датчик столкновения на первичном коллиматоре
- Датчик столкновений на крышке блока рентгеновской трубки
- Датчик столкновения на двух планках по обеим сторонам С-образной дуги, срабатывающих при нажатии на них
- Датчик столкновения стола, определяющий подъем деки стола



Наличие в системе защитного оборудования не освобождает пользователя от обязанности следить за безопасностью пациента и системы во время перемещений блоков!

Компьютер защиты от столкновений

В целях минимизации опасности столкновений в системе используется компьютер защиты от столкновений, который постоянно контролирует положения всех интегрированных компонентов системы относительно друг друга и помещения. Компьютер защиты от столкновений определяет, происходит ли нарушение заданных расстояний. В этом случае он снижает скорость движения и подает предупреждающий звуковой сигнал.



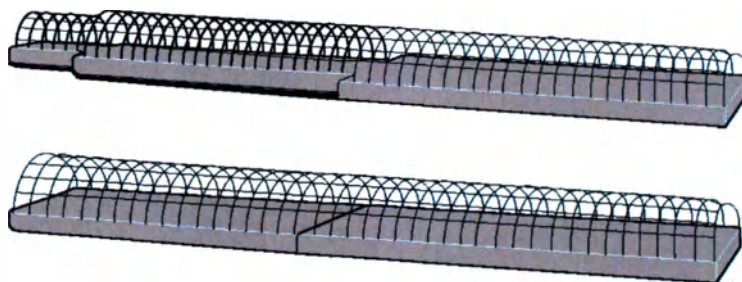
Учтите, что движение не останавливается, т. е. может произойти столкновение!



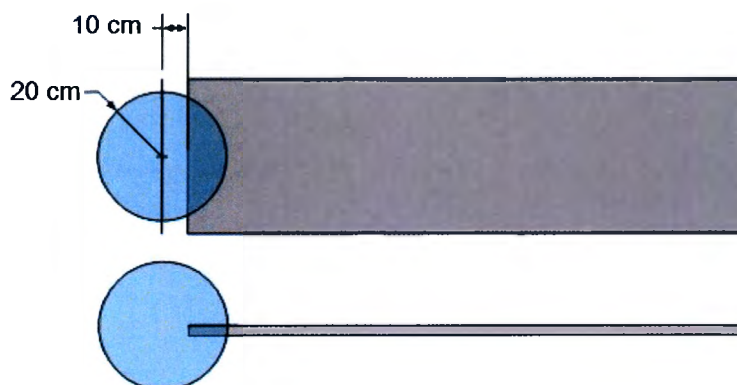
В биплановых системах когда один штатив перемещается, другой штатив **“уходит” с его пути (уход)**, чтобы не блокировать перемещение другого штатива.

Контролируемая зона

Компьютер защиты от столкновений следит за столом пациента, штативами, потолком, стенами и полом/потолочными направляющими, а также за пространством вокруг пациента, имеющим форму полуцилиндра.



Примеры расчетной зоны столкновений вокруг пациента



Пример зоны столкновения держателя головы (сфера)

(→ Страница 254 Активация зоны столкновения держателя головы)



В зависимости от типа установленного стола пациента и конфигурации, стол пациента может быть частью системы контроля, или не являться ее частью.

В этом случае компьютер защиты от столкновений не принимает в расчет пациента!

Расширенная контролируемая зона

Можно объединять вертикальные и горизонтальные цилиндры в математические модели, создавая геометрию штатива и стола.

Учтите, что следующие области/компоненты **не** контролируются компьютером защиты от столкновений:

- Собственно зона расположения пациента, например, расположение конечностей.
- Потолочная подвеска или тележка дисплея

- Гофрированные шланги
- Тележка для модулей управления
- Движущиеся направляющие рельсы для принадлежностей
- Приспособления и принадлежности, например,
 - Подлокотники, опоры для руки
 - Радиационная защита
 - Операционная лампа
- Передвижное оборудование, например,
 - Консоли управления
 - Педальный переключатель
 - Инжектор контрастного вещества
 - Держатель флакона для внутривенных инъекций
 - Инструментальные столики
 - Мебель, например, кресла
- Части системы, оснащенные механическими датчиками столкновений
(→ Страница 155 *Защитное оборудование*)

Остановка движений

Остановка автоматизированных перемещений происходит в следующих случаях:

- 1. если отпущен управляющий элемент,
- 2. если достигнуто крайнее положение,
- 3. если достигнуто основное положение (настраивается представителем сервисной службы Siemens),
- 4. если сработал датчик столкновений,
- 5. если компьютер защиты от столкновений уменьшил скорость до остановки,
- 6. если была нажата кнопка аварийной остановки STOP.

См. также (→ Страница 252 *Блокировка перемещений аппарата*)



В определенных случаях скорость перемещений блоков снижается в целях безопасности.

Возобновление движения

В зависимости от того, почему было остановлено движение, для его возобновления должны быть предприняты разные меры:

Случай 1 Если орган управления был отпущен случайно:

- ◆ Перемещение может быть возобновлено в любой момент нажатием органа управления.

Случай 2 Если было достигнуто конечное положение:

- ◆ Вы можете только запустить перемещение в противоположном направлении, наклонив орган управления в другое направление.

Случай 3 Если была запрограммирована остановка в базовом положении:

- ♦ Вы можете возобновить перемещение, отпустив орган управления и нажав его снова.

Возобновление движения после столкновения (с отключением защиты от столкновений)



Возможные направления указываются на экране Assist (Помощь) с помощью + и -. Направления, которые невозможны, обозначаются с помощью x. См. также (→ Страница 160 Индикация положения штатива/С-образной дуги и стола)

Случай 4 Если произошло столкновение и сработал датчик столкновения:

ОСТОРОЖНО!

Активна функция отключения защиты

Более высокий риск столкновения. Опасность механических повреждений или травм персонала

- ♦ Выполняйте движения аппарата с большой осторожностью, если активна функция отключения защиты.



1 Чтобы начать движение, нажмите одновременно кнопки I и II и поверните орган управления в другое направление.

Появляется сообщение **Collision control deactivated** (Контроль столкновений отключен).

2 Наклоните орган управления в одном из возможных направлений.

См. также (→ Страница 767 Выполнение перемещений аппарата невозможно!)

Случай 5 Если движение было замедлено компьютером защиты от столкновений, оно может быть возобновлено, пока блоки не остановились.

Возобновление движений невозможно лишь в редких случаях (например, если стол пациента наклонен):

- ♦ Выполните действия, описанные в (→ Страница 158 Возобновление движения после столкновения (с отключением защиты от столкновений)).

Случай 6 Если была нажата кнопка экстренной остановки STOP:

- ♦ Вы можете возобновить перемещение с помощью управляющего элемента после устранения причины остановки и разблокировки кнопки экстренной остановки STOP.

(→ Страница 49 Красные кнопки аварийного останова emergency STOP)

Места управления и приоритеты

Системы Artis могут быть оснащены несколькими консолями управления, например, для работы в рентген-операционной у стола пациента, на тележке или в пультавой.

Имеются также дополнительные клавиши на плоском детекторе.

Приоритеты Действуют следующие правила:

- Действия оператора системы распределены на **функциональные группы**, например:
 - Модуль управления штативом (SCM)
 - Модуль управления столом (TCM)
 - Модуль управления коллиматором (CCM)
- Работа модуля управления в рентген-операционной блокирует функцию соответствующей функциональной группы в пультовой или на тележке.
- Имеются два приоритета органов управления:
 - высокий приоритет: Модули управления
 - более низкий приоритет: Мембранные кнопки на плоском детекторе.

Примеры:

Действие мембранной кнопки на плоском детекторе может быть прервано на модуле управления штативом.

Действие, запущенное на модуле управления столом, не может быть прервано другим действием на плоском детекторе.

Позиционирование консолей управления

Консоли управления могут быть подвешены на направляющих рельсах для принадлежностей стола пациента или на направляющих тележки для консолей управления.



Во время работы консоли управления всегда должны оставаться закрепленными в предназначенных для них местах.

- 1 Снимите консоль управления с направляющей, для чего нажмите рукоятку под пультом управления и поднимите ее слегка наклоненной назад.
- 2 Подвесьте ее снова в требуемом положении.

Установка ориентации консоли управления



"LAO/RAO" и "краниальные/каудальные" направления применяются, только если консоли управления находятся в **положении по умолчанию** (справа от пациента в положении по умолчанию **Head First - Supine** (Головой вперед – лежа на спине)) и загорается правильный светодиод в клавише ориентации.

- 1 Проверьте, соответствует ли ориентация консоли управления текущему положению.

При необходимости, Вы можете изменить ориентацию консоли управления (а этим и направления движений).



- 2 Нажмите клавишу ориентации и удерживайте ее нажатой не менее 3 секунд (если требуется, несколько раз).

(→ Страница 116 *Клавиша ориентации*)

4.3.2 Индикация положения штатива/С-образной дуги и стола

Положения штатива/С-образной дуги и стола обозначены на экране **Assist** (Помощь).

Положение штатива/С-образной дуги



Угол наклона LAO/RAO



Угол наклона CRAN/CAUD



Дисплеи угловых величин показывают наклон С-образной дуги (угол наклона центрального луча) относительно пациента (угол пациента), с учетом введенного положения пациента. Т. е. при изменении положения изменяется также и индикация.



Угол наклона штатива вокруг вертикальной оси



Продольное положение штатива/С-образной дуги



Поперечное положение штатива/С-образной дуги



Положение С-образной дуги

Положение стола



Угол бокового наклона стола



Угол наклона стола в (обратное) положение Тренделенбурга



Угол поворота стола вокруг вертикальной оси



Продольное положение деки стола

"0" отображается, если дека стола находится в конечном положении со стороны ног.



Поперечное положение деки стола

"0" отображается, если центр деки стола совпадает с центром луча.



Расстояние изоцентр – дека стола



Данные относятся к верхнему краю **деки стола**.
Необходимо соответствующим образом учесть толщину матраса.



Данные относятся к текущему положению пациента относительно пациента.
(→ Страница 162 *Координаты пациента*)

SID и формат ввода



SID: Расстояние источник-изображение



Уровень увеличения: диаметр активного формата ввода

Значения

Следующие индикаторы могут быть сконфигурированы службой технического обеспечения Siemens:

- Перемещений нет: При необходимости, текущие установленные цифровые значения положения системы отображаются под пиктограммами.
- Перемещение: Если движение выполняется, для облегчения управления отображаются только изменяющиеся значения.
- Столкновение: Если произошло столкновение, вместо текущего значения отображается "навигационный помощник":
 - Перемещение в направлении  устраняет столкновение.
 - Перемещение в направлении  устраняет столкновение.
 - Значок  указывает на то, что движение невозможно.

Отображение запрограммированных положений

Если выбрано **Programmed Position** (Запрограммированное положение), отображаются дополнительные символы, обозначающие сохраненные положения.

Отображение положений Artis floor



- **Left Side** (Левая сторона)
- **Left Side, Table Rotated** (Левая сторона, стол повернут)
- **Patient Transfer** (Перекладывание пациента)
- **Head Side** (Сторона головы)
- **Right Side, Table Rotated** (Правая сторона, стол повернут)
- **Right Side** (Правая сторона)

Отображение положений Artis biplane



- Напольный штатив **Left Side** (Левая сторона)
- Потолочный штатив в рабочем положении
- Напольный штатив **Left Side, Table Rotated** (Левая сторона, стол повернут)
- Потолочный штатив в рабочем положении
- Напольный штатив **Right Side, Table Rotated** (Правая сторона, стол повернут)
- Потолочный штатив в парковочном положении

Отображение положений Artis ceiling



- **Left Side** (Левая сторона)
- **Head Side** (Сторона головы)
- **Right Side** (Правая сторона)

Отображение защищенных положений

Запрограммированные положения могут быть защищены службой технической поддержки Siemens от удаления или перезаписывания.

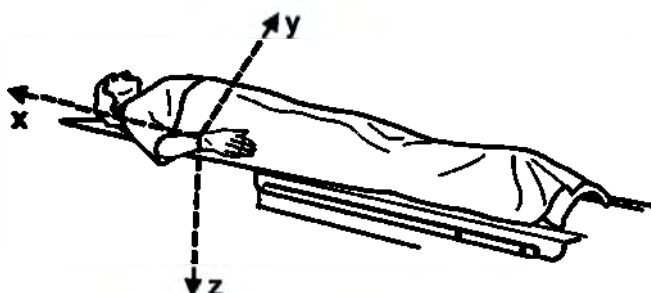


Подобные положения обозначаются пиктограммой замка.

Координаты пациента

Значения, отображаемые на экране, относятся к **текущему введенному положению пациента**.

Для этого используется специальная система координат. Система координат начинается на верхней поверхности деки стола, т. е. на спине лежащего на спине пациента, на животе лежащего на животе пациента.



Пример связанной с пациентом системы координат для положения лежа на спине

Стандартное начало координат для пациента в нормальном положении (Head First - Supine (Головой вперед – лежа на спине)) определяется следующим образом:

- **x**: дека стола находится в конечном продольном положении со стороны ног.
- **y**: дека стола находится в центральном поперечном положении.
- **z**: поверхность деки стола находится в изоцентре.



Будьте предельно внимательны, если пациент находится **на боку**: Так как система координат привязана к пациенту, то изменение высоты стола ведет за собой изменение латеральной координаты (по оси **y**). Перемещение деки стола в поперечном направлении изменяет дорсальную координату (ось **z**), координаты находятся в центре поперечного направления.

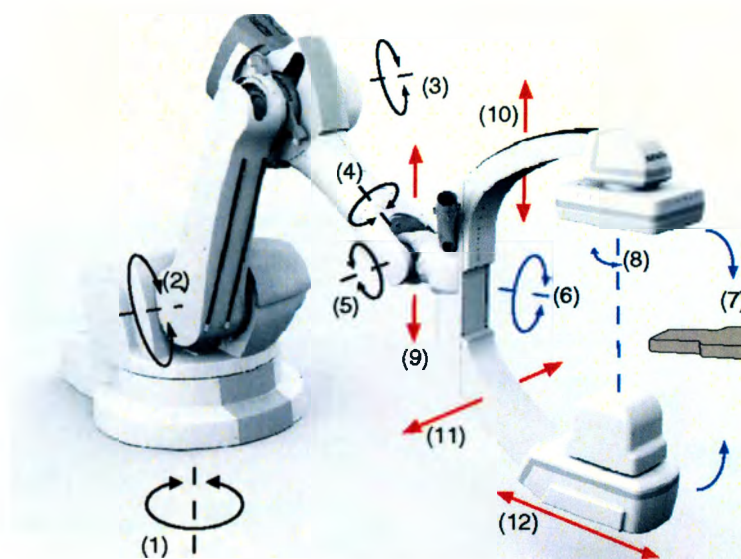
При нажатии **клавиши изоцентра** координаты пациента также переключаются.

- Выбрана клавиша изоцентра (горит светодиод): Координаты **x**, **y** и **z** устанавливаются на нуль. Теперь показываются относительные координаты.
- Клавиша изоцентра не выбрана: Координаты **x**, **y** и **z** переключаются на стандартное начало системы координат.

4.3.3 Возможные движения

В этом разделе приводится краткий перечень общих возможных перемещений (степеней свободы) аппаратов.

Перемещения штатива Artis zeego

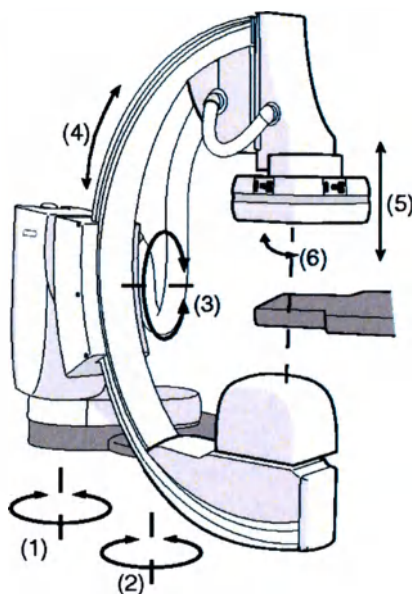


Пример: Artis zeego штатив Angio floor

- (1) Поворот штатива
- (2) Перемещение оси 1
- (3) Перемещение оси 2
- (4) Перемещение оси 3
- (5) Перемещение оси 4
- (6) Вращение С-образной дуги (наклоны RAO/LAO)
- (7) Орбитальное перемещение С-образной дуги (краниальный/каудальный наклон)
- (8) Вращение ПД
- (9) Подъем С-образной дуги
- (10) Подъем ПД
- (11) Поперечное движение
- (12) Продольное перемещение

Все движения моторизованные.

Перемещения напольного штатива (Artis floor и Artis biplane)

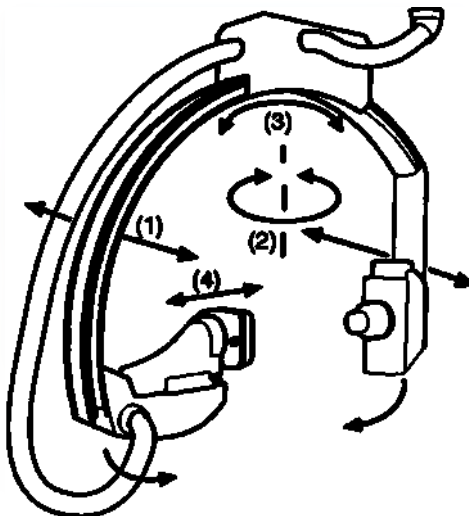


Пример: Artis floor штатив Angio floor

- (1) Поворот штатива
- (2) Вращение штатива
- (3) Вращение С-образной дуги (наклоны RAO/LAO)
- (4) Орбитальное перемещение С-образной дуги (краниальный/каудальный наклон)
- (5) Подъем ПД
- (6) Вращение ПД

Все перемещения осуществляются от электропривода, за исключением вращения штатива.

Перемещения потолочного штатива (Artis biplane)

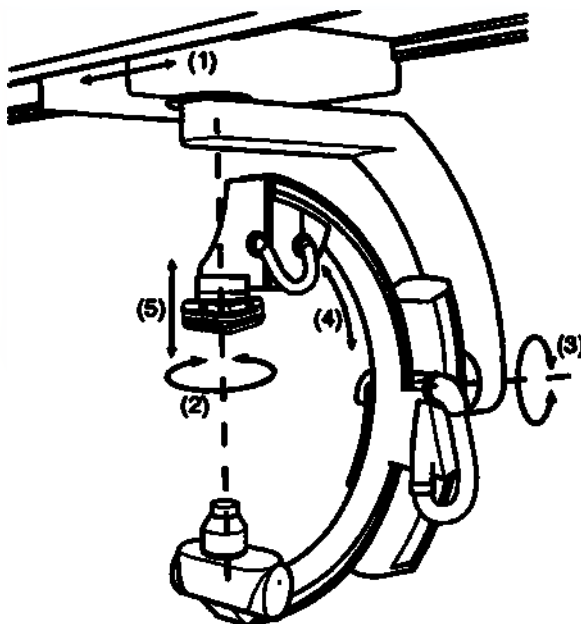


Пример: Artis biplane потолочный штатив Card

- (1) Продольное перемещение штатива (по потолочным направляющим)
- (2) Вращение С-образной дуги (краниальный/каудальный наклон)
- (3) Орбитальное движение С-образной дуги (наклон RAO/LAO)
- (4) Подъем ПД

Все движения моторизованные.

Перемещения штатива/С-образной дуги (Artis ceiling)

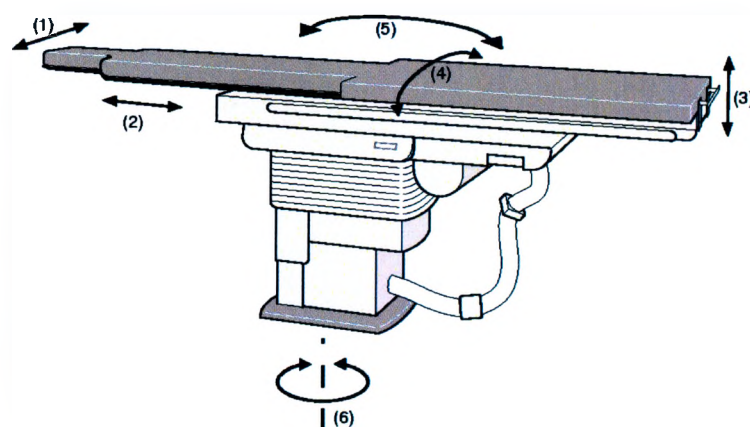


Пример: Artis ceiling штатив Card/C-образная дуга

- (1) Продольное перемещение штатива (по потолочным направляющим)
- (2) Поворот/вращение штатива
- (3) Вращение С-образной дуги (краниальный/каудальный наклон)
- (4) Орбитальное движение С-образной дуги (наклон RAO/LAO)
- (5) Подъем ПД

Все движения моторизованные.

Перемещения стола пациента



- (1) Поперечное перемещение деки стола (вручную)
- (2) Продольное перемещение деки стола (вручную или от сервопривода)
- (3) Подъем стола (моторизованный)
- (4) Латеральный наклон стола (моторизованный)
- (5) Опция наклона стола в (обратное) положение Тренделенбурга (моторизованный)
- (6) Поворот стола (моторизованный или вручную)



Хирургический стол Trumpf TRUSystem 7.500 или стол Maquet Magnus для систем Artis см. **руководство пользователя производителя.**

4.3.4 Общие основные положения

С-образная дуга

С-образная дуга может быть установлена в следующие базовые положения:

- Поворот С-образной дуги 0°
- Наклон С-образной дуги 0° (ПД над столом)

Стол пациента

Стол пациента может быть установлен в следующие базовые положения:

- Горизонтальный наклон стола (0°)
- На высоте изоцентра стола
(→ Страница 169 Остановка в изоцентре)

Остановка в базовых положениях

Нажав кнопку, Вы можете остановить движения С-образной дуги в базовых положениях.



- 1 Нажмите на клавишу **zero stop** (остановка "в ноль").

Загорается светодиодный индикатор.

Движения останавливаются в базовых положениях.

- 2 Если Вы теперь отпустите джойстик и снова отклоните его, движение возобновляется.

Без остановки



- Еще раз нажмите на клавишу **zero stop** (остановка "в ноль").

Индикатор гаснет.

Движения системы будут выполняться без остановки в базовых положениях.

4.3.5 Движения стола



Допустимое время работы двигателей подъема и наклона не более 6 мин/ч.



Следующие инструкции по эксплуатации, в которых описывается перемещение стола пациента, применяются также для хирургического стола Trumpf TRUSystem 7500 и стола Maquet Magnus.

Порядок работы с дополнительным модулем управления и дополнительными перемещениями описан в **Руководстве пользователя производителя**.

Подъем/опускание стола



ОСТОРОЖНО!

Во время опускания стола установленная принадлежность, например устройство радиационной защиты нижней части тела, активирует педальный переключатель.

Опасность случайного включения излучения

- Оператор должен убедиться, что движение аппарата не может стать причиной возникновения опасности столкновения установленных принадлежностей и педального переключателя.



- Нажмите клавишу соответствующего движения и удерживайте ее нажатой до достижения столом требуемой высоты.

Высота стола изменяется незамедлительно.

Остановка в изоцентре

Остановка в изоцентре

Вы можете запрограммировать автоматическую остановку стола при достижении изоцентра.



Функция (→ Страница 170 *Регулировка рабочей высоты (Artis zeego)*) настроена по умолчанию.

Обратитесь в службу технического обеспечения Siemens, если Вы хотите использовать вместо этого функцию остановки ISO.



1 Настройте высоту стола для изоцентра.

2 Нажмите клавишу **Isocenter** (Изоцентр).

Загорается светодиодный индикатор.

Текущая высота стола сохраняется в качестве высоты изоцентра.

Стол останавливается каждый раз при достижении этого положения.

Индикаторы координат стола **X-Position** (Положение по X), **Y-Position** (Положение по Y) и **IO-Height** (Высота IO) устанавливаются на нуль и показывают **относительные** координаты (относительно положения пациента), пока горит светодиод.

Без остановки

◆ Еще раз нажмите на клавишу **Isocenter** (Изоцентр).

Стол проходит изоцентр, не останавливаясь.

Индикаторы координат стола **X-Position** (Положение X), **Y-Position** (Положение Y) и **IO-Height** (Высота IO) снова отображают **абсолютные** координаты (стола).

Светодиод гаснет.

Функция остановки ISO автоматически деактивируется при регистрации нового пациента.

Регулировка рабочей высоты (Artis zeego)

Необходимо сохранять расстояние между С-образной дугой и декой стола при регулировке рабочей высоты (настраивается службой технического обеспечения).



1 Нажмите клавишу **Isocenter** (Изоцентр).

Загорается светодиодный индикатор.



2 Отрегулируйте высоту стола.

Расстояние от стола до коллиматора поддерживается постоянным при изменении высоты стола.

Перемещение деки стола

Перемещение деки стола может быть сконфигурировано службой технической поддержки Siemens двумя способами:



Педаль рентгеноסקопии педального переключателя может быть также сконфигурирована службой технической поддержки Siemens на отпускание тормозов деки стола (двойная функция).

Функция переключения

Тормоза отпускаются, а затем задействуются вновь:



1 Нажмите один раз ручку перемещения.

Тормоза отпускаются.

Дека стола может свободно перемещаться.



2 Установите положение плавающей деки стола.



3 Нажмите второй раз ручку перемещения.

Тормоза снова действуют.

Дека стола блокируется в этом положении.

Непрерывное нажатие

Тормоза отпускаются только при нажатии ручки:



1 Нажмите на ручку перемещения и удерживайте ее нажатой.

Тормоза отпускаются.

Дека стола может свободно перемещаться.

Для применения тормозов:

2 Отпустите ручку перемещения.

Перемещение деки стола (дополнительная консоль управления)

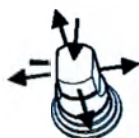
Для стола пациента с наклоном консоль управления может быть установлена отдельно от стола пациента (например, если устанавливается на тележке для модулей управления). В этом случае "плавающий" режим деки стола не возможен. Вместо этого дека стола управляется джойстиком стола:

✓ Устанавливается требуемая ориентация панели.

(→ Страница 159 *Позиционирование консолей управления*)

◆ Нажмите джойстик стола и отклоните его.

Дека стола повторяет движение.



Перемещение деки стола только в продольном направлении

Для некоторых обследований, например, периферической ангиографии, необходимо заблокировать поперечное движение стола.



1 Нажмите на клавишу, блокирующую перемещение деки стола в поперечном направлении.

Загорается светодиодный индикатор.

Теперь, когда тормоза отпущены, дека стола может быть перемещена только в продольном направлении.

Для обеспечения движения стола в любом направлении:

2 Снова нажмите клавишу.

Индикатор гаснет.

Теперь деку стола можно перемещать как в продольном, так и поперечном направлениях.

Наклон стола пациента



Artis floor/Artis biplane/Artis ceiling/Artis zeego:

Если стол имеет опцию наклона, дека стола с пациентом допускает наклон на $\pm 15^\circ$ в положение с поднятой головой (обратное положение Тренделенбурга) или в положение с опущенной головой (положение Тренделенбурга).

Когда стол наклоняется в положение Тренделенбурга или обратное положение Тренделенбурга, возможны моторизированное движение деки стола в продольном направлении и "плавающее" движение в поперечном направлении.



Artis floor/Artis biplane/Artis ceiling/Artis zeego:

Если установлен стол пациента с боковым наклоном, дека стола с пациентом может быть наклонена вбок еще на $\pm 15^\circ$.

Когда стол наклоняется вбок, дека стола может быть перемещена только в продольном направлении. Проверьте боковое положение деки стола перед наклоном стола.

Активирование бокового наклона

Если Вы хотите наклонить стол вбок, Вы должны активировать этот тип наклона.



- ◆ Нажмите клавишу для бокового наклона.

Загорается светодиодный индикатор.

Наклон деки стола



ВНИМАНИЕ!

Наклоненный стол пациента

Травмы пациента в результате падения со стола

- ◆ Не оставляйте пациента без присмотра на деке стола.
- ◆ Зафиксируйте пациента надлежащим образом с помощью принадлежностей (например, ремней фиксации тела, ремней фиксации плеч, планок для ног), которые входят в комплект столов разных типов, в соответствии с инструкциями определенного стола и типом обследования.
- ◆ Матрац должен всегда быть закреплен на деке стола лентой-липучкой.
- ◆ Перед началом обследования проверьте, что пациент зафиксирован надлежащим образом.



- ◆ Нажмите клавишу соответствующего движения и удерживайте ее нажатой до достижения столом требуемого наклона.

Стол наклоняется в положение Тренделенбурга или обратное положение Тренделенбурга.

Дека стола наклоняется вбок, если латеральный наклон активирован.

Установка деки стола в горизонтальное положение



- ♦ Нажмите **обе** клавиши одновременно и удерживайте их нажатыми до тех пор, пока движение стола не остановится автоматически.

Дека стола находится в горизонтальном положении.

Перемещение стола в базовое положение

Базовое положение стола пациента определяется следующим образом:

- Дека стола находится в горизонтальном положении

- Латеральный наклон 0°
- Наклон Тренделенбурга 0°

- Дека стола в центральном положении

- Высота стола такая, что пациент находится в изоцентре



- ♦ Нажмите кнопку **Home** (Исходное) на ручном пульте дистанционного управления и удерживайте ее нажатой.

Дека стола наклоняется обратно в горизонтальное положение.

Высота стола настраивается на нулевое положение (изоцентр).



С помощью кнопки **Home** (Исходное) Вы можете переместить стол в базовое положение даже при отказе электропитания. (Аварийное электропитание)

4.3.6 Перемещения С-образной консоли



Предотвращайте возможные столкновения.



Скорость движений зависит от того, насколько вы отклоняете джойстик: максимальная скорость при максимальном отклонении.



Направление движения зависит от ориентации модуля управления. Учитывайте ориентацию модуля управления.

(→ Страница 159 Установка ориентации консоли управления)

Наклон С-образной дуги

С-образная дуга используется для установки угла проекции. Наклоны выполняются в краниальном/каудальном направлениях и направлениях LAO/RAO относительно пациента.

Комбинированные движения С-образной дуги выполняются наклоном джойстика по диагонали, например, под углом 45° .



Во время наклона С-дуги органы, которые расположены в изоцентре, отображаются на экране на одном и том же месте.



Следует помнить, что С-образная дуга Artis zeego реагирует на команды с некоторым запаздыванием. Не торопитесь и не отпускайте джойстик до тех пор, пока С-образная дуга начнет двигаться.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Контрастное вещество или кровь могут проникнуть в систему.

Неисправность системы и опасность инфицирования

- ♦ Используйте стерильные чехлы. Имеющиеся в продаже стерильные и стерилизуемые чехлы могут быть использованы для детектора, рентгеновской трубки с коллиматором и устройства защиты от рассеянного излучения.
- ♦ Если детектор используется под столом, наденьте на него чехол.

Вращение С-образной дуги/орбитальное движение (краниальные/каудальные/LAO/RAO наклоны) (напольный штатив)



- ♦ Нажмите **джойстик штатива** (для соответствующей плоскости) и отклоните его в требуемом направлении.

С-образная дуга выполняет соответствующий наклон.

– или –

Нажмите мембранную кнопку на плоском детекторе.



Вращение С-образной дуги (краниальный/каудальный наклон)



Орбитальное движение С-образной дуги (наклон RAO/LAO)

Наклон ISO

Если установлен стол пациента с моторизованным продольным перемещением и наклоном в обратное положение Тренделенбурга/положение Тренделенбурга (опция), служба технической поддержки Siemens может сконфигурировать **наклон ISO**.

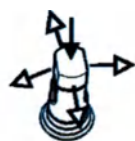
В этом случае угол наклона пациента сохраняется, если активируется клавиша **Isocenter** (Изоцентр), т. е. во время наклона С-образной дуги стол пациента выполняет соответствующее компенсирующее перемещение (наклон стола, высота стола и продольное перемещение стола) таким образом, что обследуемый орган остается в изоцентре (положение и наклон).



- 1 Нажмите на клавишу **Isocenter** (Изоцентр) на модуле управления столом.

См. также (→ Страница 169 Остановка в изоцентре)

Загорается светодиодный индикатор.



- 2 Нажмите джойстик штатива и отклоните его в требуемом направлении.
Стол пациента следует за наклоном.

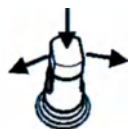
Нет наклона ISO

- ♦ Еще раз нажмите на клавишу **Isocenter** (Изоцентр).
Светодиод гаснет.

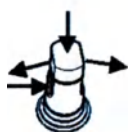


Функция ISO автоматически деактивируется при регистрации нового пациента.

Вращение С-образной дуги (краниальный/каудальный наклон)



- ♦ Нажмите **джойстик С-образной дуги** и отклоните его влево или вправо.
(Стандартная ориентация модуля управления)
– или –



Нажмите одну или обе кнопки на **джойстике С-образной дуги**, надавите на джойстик и отклоните его влево или вправо.
С-образная дуга выполняет соответствующий краниальный/каудальный наклон.

Линейные движения С-образной дуги (Artis zeego)

С-образную дугу Artis zeego можно перемещать в любых направлениях, как по горизонтали, так и по вертикали.



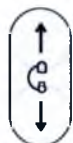
Следует помнить, что С-образная дуга Artis zeego реагирует на команды с некоторым запаздыванием. Не торопитесь и не отпускайте джойстик до тех пор, пока С-образная дуга начнет двигаться.

Горизонтальное перемещение С-образной дуги



- ♦ Нажмите джойстик С-образной дуги для выполнения линейного движения вниз и отклоните его.
С-образная дуга выполняет соответствующее движение.

Вертикальное перемещение С-образной дуги



- ♦ Нажмите клавишу соответствующего движения и удерживайте ее нажатой до достижения С-образной дугой требуемой высоты.
Высота С-образной дуги сразу же изменяется.

Одновременные движения обеих С-образных дуг (Artis biplane)

Определенные положения штативов предусматривают возможность **одновременного** наклона С-образных дуг таким образом, что относительное положение (угол) С-образных дуг относительно друг друга не меняется. (Возможны только одновременные наклоны в направлении LAO/RAO.)



Предотвращайте возможные столкновения.

Одновременный наклон



- ♦ Нажмите одну из двух кнопок на боковой стороне **джойстика штатива** (плоскость В), нажмите джойстик и наклоните его в нужном положении. Обе С-образные дуги перемещаются одновременно.

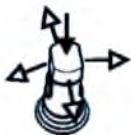
Переключитесь в режим одновременного наклона



- 1 Нажмите на клавишу для одновременного наклона двух плоскостей.

Загорается светодиодный индикатор.

Появляется сообщение.



- 2 Нажмите **джойстик штатива** (для плоскости В) и отклоните его в требуемом направлении.

Обе С-образные дуги перемещаются одновременно.

Поворот С-образных дуг по отдельности

Чтобы завершить синхронное перемещение:



- ♦ Снова нажмите кнопку.

Светодиод гаснет.

Сообщение исчезает.

Переход "над столом"/"под столом"

Плоский детектор обычно располагается над столом пациента (ОТ над столом). Чтобы переместить ПД в положение под столом, система должна выполнить ряд перемещений (УТ под столом).

⚠ ОСТОРОЖНО!

Контрастное вещество или кровь могут проникнуть в систему.

Неисправность системы и опасность инфицирования

- ♦ Используйте стерильные чехлы. Имеющиеся в продаже стерильные и стерилизуемые чехлы могут быть использованы для детектора, рентгеновской трубки с коллиматором и устройства защиты от рассеянного излучения.
- ♦ Если детектор используется под столом, наденьте на него чехол.

Выполнение перехода OT/UT (Artis ceiling)

Плоский детектор можно легко переместить из его положения над столом пациента в положение под столом.

- 1 Переместите штатив в продольном направлении в положение за пределами стола пациента.

(→ Страница 177 Продольные движения штатива/С-образной дуги (потолочный штатив))

- 2 Отведите деку стола от С-образной дуги.

(→ Страница 170 Перемещение деки стола)

- 3 Поверните С-образную дугу вокруг ее поперечной оси.

(→ Страница 173 Перемещения С-образной консоли)

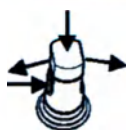
Продольные движения штатива/С-образной дуги (потолочный штатив)

С-образная дуга может быть расположена на продольной оси пациента.

- Потолочный штатив/С-образная дуга Artis biplane
- Штатив/С-образная дуга Artis ceiling

Позиционирование С-образной дуги в продольном направлении

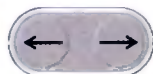
Предотвращайте возможные столкновения.



- ♦ Нажмите одну или обе боковые кнопки на **джойстике управления штативом/С-образной дугой**, нажмите джойстик и наклоните его влево или вправо.

С-образная дуга перемещается, соответственно, влево или вправо.

– или –



Нажмите мембранную кнопку на плоском детекторе.

Это приведет к:

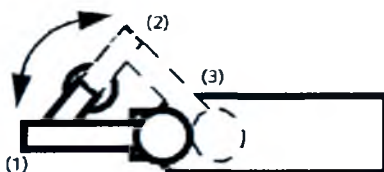
- Продольное перемещение деки стола на столе с шаговой подачей



Движение автоматически останавливается по достижении левого или правого конечного положения либо положения **Head Side** (Сторона головы).

Поворот штатива (напольный штатив или потолочный штатив Artis ceiling)

Напольный штатив Напольный штатив можно перемещать из одного определенного положения поворота в другое, например, из положения **Head Side** (Сторона головы), **Transfer Headside** (Перемещение со стороны головы) в положение **Left Side/Right Side** (Левая сторона/Правая сторона) и наоборот.



Положения поворота напольного штатива

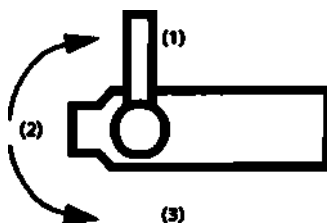
- (1) Положение **Head Side** (Сторона головы)
- (2) Положение **Transfer Headside** (Перемещение со стороны головы)
- (3) Положение **Left Side** (Левая сторона)



Служба технической поддержки Siemens может сконфигурировать поворот штатива таким образом, чтобы наклон С-образной дуги относительно пациента не изменялся, т. е. при повороте штатива С-образная дуга выполняет компенсирующее движение. Угол наклона пациента остается неизменным.

Потолочный штатив

Потолочный штатив Artis ceiling может поворачиваться вокруг стола пациента.



Положения при повороте потолочного штатива

- (1) Положение **Left Side** (Левая сторона)
- (2) Положение **Head Side** (Сторона головы)
- (3) Положение **Right Side** (Правая сторона)

Поворот штатива



Предотвращайте возможные столкновения.



- ♦ Нажмите одну из двух кнопок на боковой стороне соответствующего **джойстика штатива**, нажмите на джойстик и наклоните его назад или вперед.

Штатив поворачивается по часовой стрелке или против часовой стрелки.

C-образная дуга остается в том же положении относительно пациента, если была нажата клавиша **Isocenter** (Изоцентр).

Штатив автоматически останавливается в базовых положениях.



Скорость движений зависит от того, насколько вы отклоняете джойстик: максимальная скорость при максимальном отклонении.

Подъем ПД/настройка SID

Приемники изображений крепятся на направляющих так, чтобы расстояние от источника рентгеновского излучения до плоскости приемника изображений (SID) можно было изменить.

Изменение SID



Предотвращайте возможные столкновения.

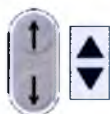


- ♦ Нажмите **кулисный переключатель** на задней части **джойстика штатива/C-образной дуги** (для соответствующей плоскости).

- Верхний переключатель: увеличение SID
- Нижний переключатель: уменьшение SID

– или –

Нажмите мембранную кнопку на плоском детекторе.



После изменения SID автоматически перенастраивается коллимация.

Вращение ПД/установка портретной/альбомной ориентации

Multispace

Вращение изображений, вызываемое поворотом штатива Artis zeego, напольного штатива или штатива Artis ceiling обычно компенсируется автоматически вращением коллиматора. Изображение на мониторе автоматически настраивается и всегда отображается так, как будто пациент стоит перед проводящим обследование.

Ручная коррекция

Для объектов, расположенных под углом относительно изображения (например, руки), первичный коллиматор или изображение могут быть также повернуты вручную. В этом случае автоматическое вращение коллиматора выключается. Таким образом, коллимация может быть выполнена параллельно объекту.

Вертикальный/Горизонтальный

Плоские детекторы ПД 26х30 и ПД 30х40 имеют прямоугольный формат изображения. ПД и коллиматор можно повернуть на 90°, чтобы можно было лучше рассмотреть исследуемую область.

Ручная коррекция: Вращение изображения по часовой стрелке



- ♦ Нажмите верхнюю клавишу и удерживайте ее в нажатом положении. Загорится верхний светодиод. Изображение поворачивается по часовой стрелке.

Ручная коррекция: Вращение изображения против часовой стрелки



- ♦ Нажмите нижнюю клавишу и удерживайте ее в нажатом положении. Загорится нижний светодиод. Изображение поворачивается против часовой стрелки.



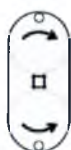
Если ручная коррекция активна, или если ПД повернут вручную на 90°, в этом случае изображение не поворачивается.

Если выполняется ручная коррекция, при кратковременном нажатии одной из кнопок детектор **не** будет автоматически располагаться в вертикальной/горизонтальной ориентации. Данная опция работает только в том случае, если ПД находился в вертикальной/горизонтальной ориентации ранее.

Переход с вертикального формата на горизонтальный и обратно



- 1 Нажмите эту клавишу на ПД.
Если (только, если не активно ручное вращение изображений):



- 2 **Быстро** нажмите одну из этих клавиш на модуле управления коллиматором.



После вращения ПД автоматически перенастраивается коллимация.

Изображение на экране изменяется соответствующим образом, благодаря чему изображение всегда имеет стандартную ориентацию, независимо от вращения ПД.

Переключение обратно на
автоматическое вращение ПД/
коллиматора



- ◆ Нажмите обе клавиши одновременно.

Плоский детектор, коллиматоры и изображение вернутся в обычное положение.

Соответствующий светодиод гаснет.

Вращение плоского детектора в вертикальной/горизонтальной ориентации также сбрасывается.

Перемещения штативов в ручном режиме



Штатив Artis zeego нельзя перемещать вручную при нормальной работе.

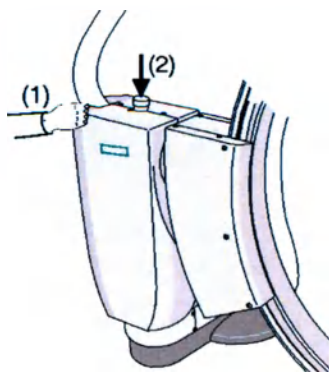


Потолочный штатив Artis ceiling нельзя перемещать вручную при нормальной работе.

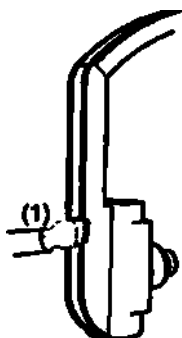


При перемещении вручную в случае отключения электроэнергии руководствуйтесь инструкциями (→ Страница 59 Оказание помощи пациенту в случае возникновения аварийной ситуации)

В случае отключения электроэнергии штативы Artis floor и Artis biplane можно также передвинуть вручную, приложив для этого достаточное усилие.

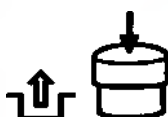


При повороте напольного штатива Artis floor следует надавить на опору.



Потолочный штатив Artis biplane можно переместить в необходимое положение, толкая С-образную консоль.

Напольный штатив



- ◆ Сначала нужно снять блокировку перемещений напольного штатива путем нажатия кнопки разблокировки (2).

Напольный и потолочный штативы

- ◆ Удерживайте штатив в положении, обозначенном цифрой (1), чтобы переместить его вручную.

Перемещение в или из какого-либо положения с поворотом стола

Чтобы выполнить перемещение из одного положения в другое, Вы можете переместить напольный штатив и стол пациента вручную в другое повернутое положение.

- В системе Artis zeego данная опция применяется, в частности, при изменении положения системы с **Transfer Headside/Head Side/Left Side/Right Side** (Перемещение со стороны головы/Сторона головы/Левая сторона/Правая сторона) на **Left Side, Table Rotated/Right Side, Table Rotated** (Левая сторона, стол повернут/Правая сторона, стол повернут) или наоборот. (→ Страница 186 Положения системы на штативе Artis zeego)
- В системах Artis floor и Artis biplane данная опция применяется, в частности, при изменении положения системы с **Transfer Headside/Head Side/Left Side** (Перемещение со стороны головы/Сторона головы/Левая сторона) на **Right Side, Table Rotated/Left Side, Table Rotated** (Правая сторона, стол повернут/Левая сторона, стол повернут) или наоборот. (→ Страница 188 Положения системы на напольном штативе (Artis floor и Artis biplane))

Выбор целевого положения

- ◆ Выберите необходимое положение.
(→ Страница 191 Перемещение в запрограммированные положения).

Наклон напольного штатива вручную



Следите за сообщениями на экране Assist (Помощь)/в строке сообщений.



- 1 Сначала нужно снять блокировку перемещений напольного штатива путем нажатия кнопки разблокировки.
(→ Страница 181 Перемещения штативов в ручном режиме)
- 2 Поверните штатив в необходимое положение и переместите его немного назад и снова вперед пока его положение не зафиксируется.

Поворот стола вручную



Следите за сообщениями на экране **Assist** (Помощь)/в строке сообщений.

Электромеханическая разблокировка



- 1 Нажмите на клавишу **подъема стола** на модуле управления столом.
Гаснет светодиод этой клавиши



- 2 Нажмите на **panning knob** (ручку перемещения) и удерживайте ее нажатой.
Тормоза поворота стола отпускаются.
- 3 Поверните стол пациента.
- 4 Отпустите ручку перемещения стола.
Тормоза поворота стола отпускаются.

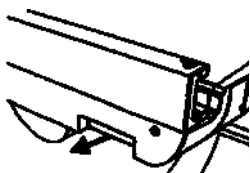
Ручная разблокировка (например, при отказе питания)

⚠ ОСТОРОЖНО!

Одновременно потяните за оба захвата для поворота стола.

Опасность сдавливания.

- ♦ Вытаскивайте захваты только один после другого.



- 1 Вытащите **одну** из двух ручек, расположенных в ножной части стола пациента, и удерживайте ее в этом положении.
- 2 Поверните стол пациента.
- 3 Отпустите захват.
- 4 Поверните стол пациента немного назад и снова вперед, пока не услышите характерный звук фиксации его положения.



Возвращая стол назад в нулевое положение, помните о возможности столкновения стола и аппарата в том случае, если после движения стола из нулевого положения дека стола была перемещена в направлении головного конца или С-образная дуга была перемещена в сторону стола.

В подобных случаях сообщение о столкновении не отображается!

4.3.7 Запрограммированные положения

Специальные запрограммированные положения можно выбрать с помощью клавиш на модуле управления штативом (SCM):



System Positions (Положения системы)

Набор базовых положений штатива и стола сохраняются в качестве специальных системных положений.

Положение штатива связано с координатами помещения.



В **System Positions** (Положения системы) первое положение всегда устанавливается в качестве положения по умолчанию.

Вы должны использовать это положение для восстановления сердечной деятельности и дыхания (CPR).

(→ Страница 74 Сердечно-легочная реанимация (CPR))



Programmed Positions (Запрограммированные положения)

Сердечно-легочная реанимация (CPR) Можно сохранить ряд положений, необходимых для обследований.

С-образная дуга будет расположена с учетом положения пациента.



В **Programmed Positions** (Запрограммированные положения) первое положение сохраняется под первым выбранным номером, второе – под вторым и т.д.

Если **Programmed Positions** (Запрограммированные положения) сохранены в том порядке, в котором они будут задействованы во время обследования, их можно выбирать одно за другим по мере необходимости.

Запрограммированные движения С-образной дуги, штатива и стола запускаются следующим образом:

- Выберите системное или запрограммированное положение
- Подтвердите выбранное положение
- Выполните перемещение в выбранное положение

Указания относительно последовательности перемещений:

- Скорость выполнения движений зависит от того, насколько отклонен **джойстик штатива или С-образной дуги**: максимальная скорость при максимальном отклонении.
- Несколько необходимых перемещений (штатива, С-образной консоли, стола) выполняются **одновременно**, если при этом не возникает опасность столкновения.

- Если отпустить **джойстик штатива/С-образной дуги**, либо отклонить их в другом направлении, **все** перемещения устройства прекратятся. Запрограммированное движение прерывается.
- Если во время перемещений блоков сработало устройство защиты от столкновений (датчик столкновений), **все** движения незамедлительно останавливаются и могут быть возобновлены только после устранения причины срабатывания.

Информация о последовательности перемещений выводится в строке сообщений.



Следите за сообщениями на экране Assist (Помощь)/в строке сообщений.

Автоматическая отмена:

- Если **джойстик штатива/С-образной дуги** в течение определенного времени не используются (интервал устанавливается службой технической поддержки Siemens, по умолчанию это значение равно 30 с), после нажатия клавиши система автоматически переходит в исходное состояние.
- Если движение прерывается и **джойстик штатива/С-образной дуги** не используется в течение определенного времени (которое устанавливается службой технической поддержки Siemens, по умолчанию это значение равно 5 мин), система также переходит в исходное положение.

Светодиод этой программной клавиши гаснет.



Службой технической поддержки Siemens может быть сконфигурировано включение отдельных моторизованных перемещений стола в запрограммированные положения.



Запрограммированные положения являются действительными в том случае, если они сохранены с той же самой декой стола.

Обзор положений системы

Система/ Положение системы	Artis floor	Artis biplane	Artis ceiling	Artis zeego
Patient Transfer (Перекладывание пациента) *	+†	+†	+†	+†
Head Side (Сторона головы)	+	+	+	+‡
Biplane Head Side (Биплановая система Сторона головы)		+	-	-
Left Side (Левая сторона)	+	+	+	+
Biplane Left Side (Биплановая система Левая сторона)	-	+	-	-

Система/ Положение системы	Artis floor	Artis biplane	Artis ceiling	Artis zeego
Left Side, Table Rotated (Левая сторона, стол повернут)	+	+	-	-
Left Side, Table Rotated 15° (Левая сторона, стол повернут на 15°)	-	-	-	+†
Left Side, Table Rotated 30° (Левая сторона, стол повернут на 30°)	-	-	-	+†
Right Side (Правая сторона)	-	-	+	+
Right Side, Table Rotated (Правая сторона, стол повернут)	+	+	-	-
Right Side, Table Rotated 15° (Правая сторона, стол повернут на 15°)	-	-	-	+†
Right Side, Table Rotated 30° (Правая сторона, стол повернут на 30°)	-	-	-	+†
Parking (Стояночное положение) *	-	-	-	+
Automap (Автокартирование)	+	+	+	+

* В данном положении излучение заблокировано.

† Положение может быть сконфигурировано службой технической поддержки

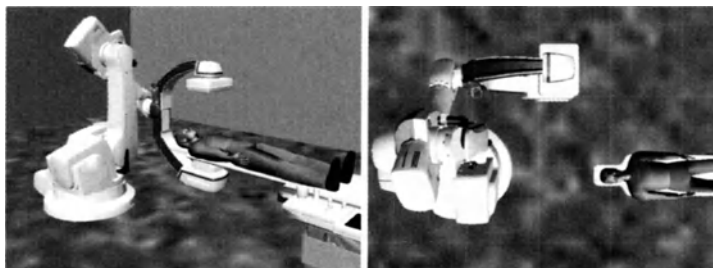
‡ Угол поворота стола может конфигурироваться службой технической поддержки в диапазоне $\pm 30^\circ$ с шагом 5° , значение по умолчанию 0° .

** только при повороте штатива вручную

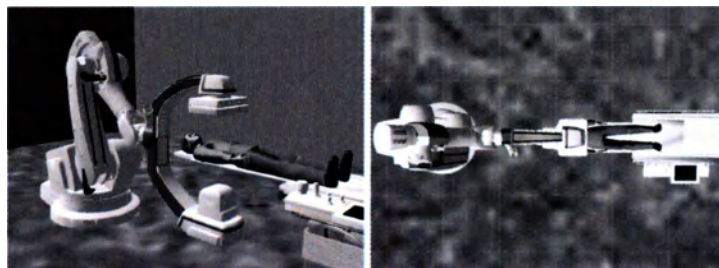
Положения системы на штативе Artis zeego

Штатив Artis zeego может находиться в следующих основных положениях:

- **Patient Transfer** (Перекладывание пациента), для укладки пациента (настраивается)



- **Head Side** (Сторона головы), с доступом к пациенту с левой и правой стороны



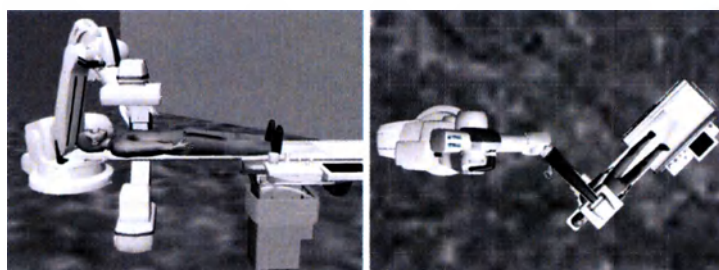
- **Left Side** (Левая сторона), с подходом к пациенту справа



- **Right Side** (Правая сторона), с подходом к пациенту слева
(→ Страница 191 Перемещение в запрограммированные положения)



- **Left Side, Table Rotated 30°** (Левая сторона, стол повернут на 30°), стол повернут, подход к пациенту справа

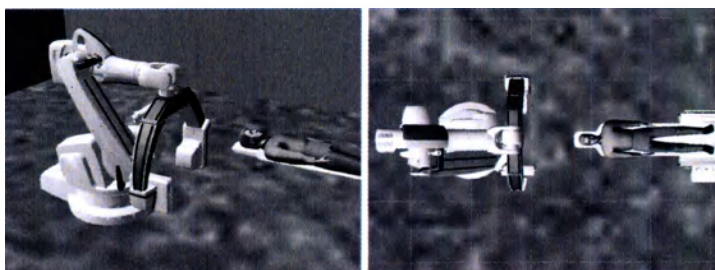


- **Left Side, Table Rotated 15°** (Левая сторона, стол повернут на 15°), стол повернут, подход к пациенту справа



(→ Страница 182 Перемещение в или из какого-либо положения с поворотом стола)

- **Parking** (Стояночное положение), стояночное положение, используется также для проверки тормозов

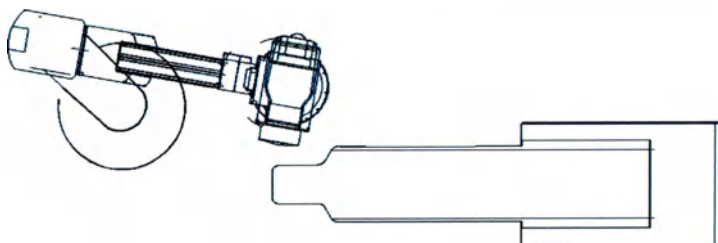


- **Automap** (Автокартирование), положение, в котором получают контрольное изображение (→ Страница 194 *Automap*)

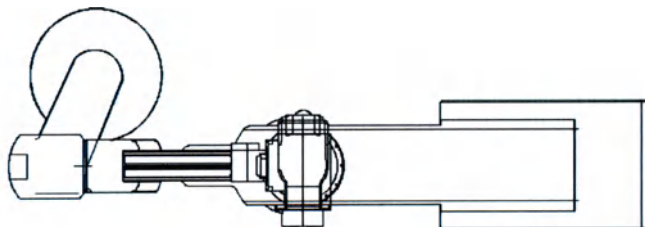
Положения системы на напольном штативе (*Artis floor* и *Artis biplane*)

Напольный штатив системы *Artis floor* или *Artis biplane* может находиться в следующих базовых положениях:

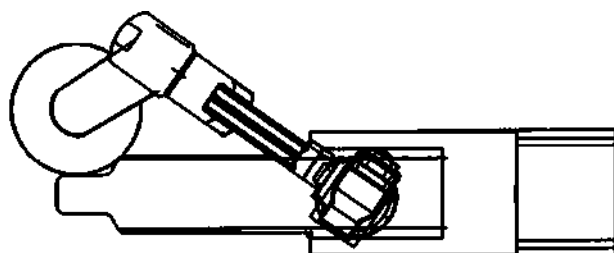
- **Transfer Headside** (Перекладывание со стороны головы), для перекладывания пациента



- **Head Side** (Сторона головы), с доступом к пациенту с левой и правой стороны

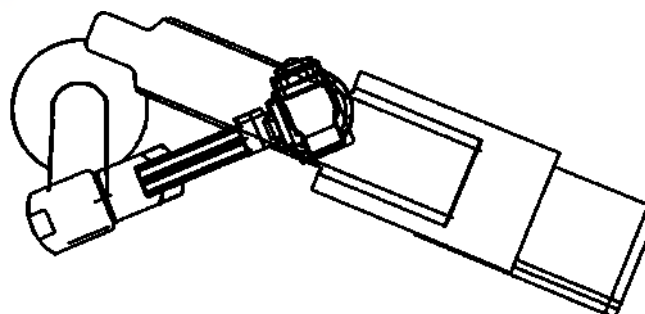


- **Left Side** (Левая сторона), с подходом к пациенту справа



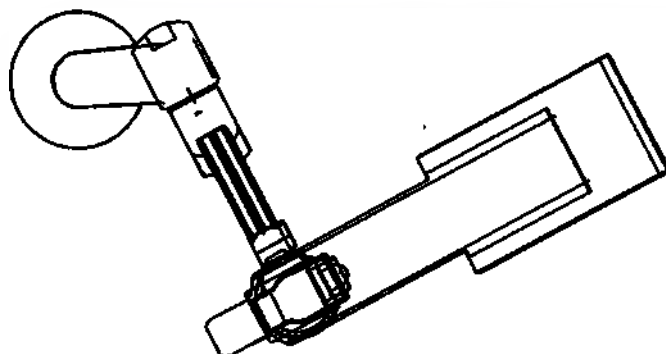
(→ Страница 191 Перемещение в запрограммированные положения)

- **Right Side, Table Rotated** (Правая сторона, стол повернут), с доступом к пациенту с левой стороны



- **Left Side, Table Rotated** (Левая сторона, стол повернут), "Положение OR", с доступом к пациенту с правой стороны

(→ Страница 182 Перемещение в или из какого-либо положения с поворотом стола)

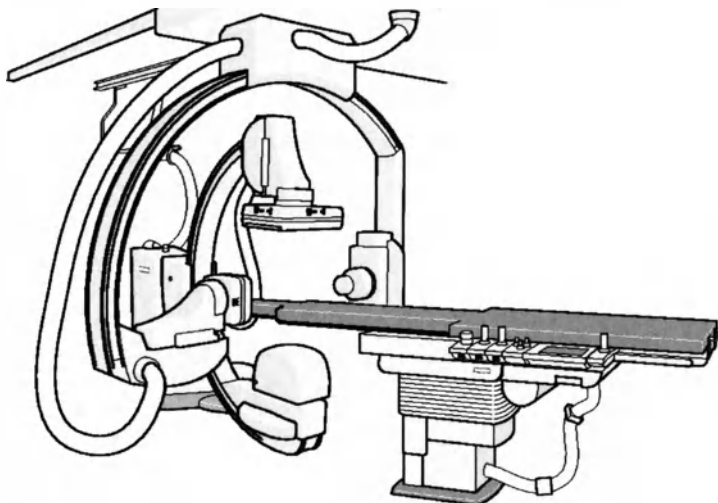


- **Automap** (Автокартирование), положение, в котором получают контрольное изображение (→ Страница 194 Automap)

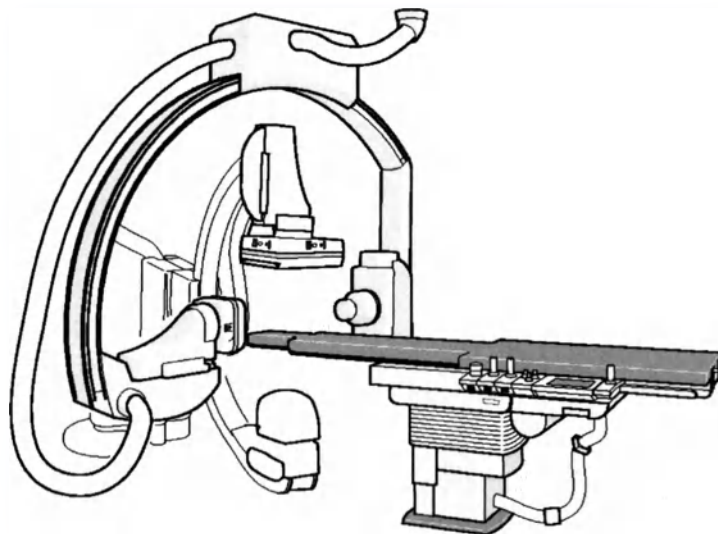
Положения с потолочным штативом (Artis biplane)

Штативы системы Artis biplane могут находиться также в следующих базовых положениях:

- **Biplane Head Side** (Биплановая система Сторона головы)



■ Biplane Left Side (Биплановая система Левая сторона)



Перемещение в запрограммированные положения

Выбор целевого положения



1 Нажмите нужную клавишу.

Загорится светодиод этой клавиши.



2 Выберите требуемое целевое положение, несколько раз отклонив **джойстик штатива/С-образной дуги** вперед или назад.



3 Подтвердите требуемое выбранное положение, нажав одну или обе боковые кнопки.

Перемещение в выбранное положение



Предотвращайте возможные столкновения.



1 Нажмите **джойстик штатива/С-образной дуги** и отклоняйте его вперед до тех пор, пока не будет достигнуто выбранное положение.

Либо, если в конфигурации выбрано движение без участия рук:

2 Нажмите педаль функции "свободные руки" на педальном переключателе:

Система выполняет требуемые движения.

Когда достигается целевое положение, светодиод программной клавиши гаснет.

Система возвращается в исходное состояние.

Остановка запрограммированного движения

Вы можете в любое время прервать перемещение путем:

1 Отпустите **джойстик штатива/С-образной дуги**

2 Нажатие программной клавиши.

Светодиод этой программной клавиши гаснет.

Система возвращается в исходное состояние.

Перемещение в системные положения с помощью клавиш быстрого выбора (прямые положения I, II, III)

Для перемещения в три наиболее часто используемые системные положения можно воспользоваться клавишами быстрого выбора I, II и III:



Предотвращайте возможные столкновения.



♦ Нажмите и удерживайте нужную клавишу позиционирования.

Система перемещается в соответствующее положение.

Сохранение запрограммированных положений

Вы можете сохранить любые системные положения. Затем Вы можете автоматически перемещать систему в сохраненные системные положения.

(→ Страница 191 *Перемещение в запрограммированные положения*).

Сохраняются все данные, необходимые для позиционирования изображений:

- Положение штатива и С-образной дуги
- Высота и наклон стола (устанавливаются службой технической поддержки Siemens)
- SID, уровень увеличения, коллимация и положения фильтров

См. также (→ Страница 201 *Сохранение положений фильтра или удаление их*)



Если **джойстик штатива/С-образной дуги** не используется в течение **30 с** после нажатия клавиши **store** (Сохранить), система автоматически возвращается в исходное состояние.

Гаснет светодиод клавиши **store** (Сохранить).

Сохранение положения



Убедитесь в том, что вы выбрали правильное положение. Содержимое выбранной ячейки памяти заменяется.

1 Переместите аппарат в требуемое положение.

2 Настройте первичный коллиматор и полупрозрачные фильтры.



3 Нажмите клавишу **Store** (Сохранить).

Загорится светодиод этой клавиши.

Меню **Programmed Positions** (Запрограммированные положения) появится на экране **Assist** (Помощь).



4 Выберите требуемое сохраненное положение (номер), несколько раз отклонив **джойстик штатива/С-образной дуги** (плоскость А) назад или вперед.



5 Нажмите одну из двух кнопок на боковой стороне **джойстика штатива/С-образной дуги** (плоскость А).

Текущее системное положение сохраняется под выбранным номером. (Предыдущее положение удаляется.)

Гаснет светодиод клавиши **store** (Сохранить).

Система возвращается в исходное состояние.



Запрограммированные положения могут быть защищены службой технической поддержки Siemens от удаления или перезаписывания.

Такие положения используются, например, для 3D-обследований.

Они помечаются символом замка и не могут быть заменены.

Отмена выполнения процедуры



♦ Нажмите клавишу **store** (сохранить), клавишу **System Positions** (Системные положения) или клавишу **Programmed Positions** (Запрограммированные положения).

Гаснет светодиод клавиши **store** (Сохранить).

Система возвращается в исходное состояние.

Сохранение положений системы с помощью клавиши быстрого выбора (прямые положения I, II, III)

Три наиболее часто используемых системных положения можно сохранить на клавишах быстрого выбора I, II и III:

1 Переместите аппарат в требуемое положение.



2 Нажмите клавишу **store** (Сохранить).

Загорится светодиод этой клавиши.



3 Нажмите нужную клавишу позиционирования.

Текущее системное положение сохраняется под выбранным номером непосредственного положения. Предыдущее сохраненное положение удаляется.

Гаснет светодиод клавиши **store** (Сохранить).

Система возвращается в исходное состояние.

Удаление запрограммированных положений



Положения, обозначенные пиктограммой замка, могут быть удалены только службой технической поддержки Siemens.



1 Нажмите на эту клавишу.

Загорится светодиод этой клавиши.



2 Выберите сохраненное положение (номер), которое необходимо удалить, несколько раз отклонив **джойстик штатива/С-образной дуги** назад/вперед.



3 Удерживайте клавишу **store** (Сохранить) нажатой дольше 2 секунд.

Сохраненное положение удаляется.

Гаснет светодиод клавиши **store** (Сохранить).

Automap

Функция **Automap** (Автокартирование) позволяет восстанавливать положение системы по выбранному референсному изображению или отображать референсное изображение для текущего положения системы.

Перемещение системы в положение, в котором было получено референсное изображение

✓ Функция Automap (Автокартирование) выполняется, только если текущее положение пациента идентично сохраненному положению пациента.



Функция Automap (Автокартирование) выполняется, только если референсное изображение было получено в той же или аналогичной системе формирования изображений (такая же система С-образной дуги Artis и стол пациента).

Функция Automap (Автокартирование) невозможна для изображений из других систем Siemens, других производителей или других модальностей, например, СТ/MR.



Функция Automap (Автокартирование) невозможна, если референсное изображение плоскости В биплановой системы выбирается в моноплановой системе.

При работе в биплановом режиме функция Automap (Автокартирование) восстанавливает положения системы в **обоих** плоскостях независимо от плоскости рентгенографии референсного изображения.



1 Выберите требуемое референсное изображение.

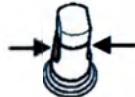
2 Нажмите клавишу позиционирования системы **System Positions** (Положения системы).

Загорится светодиод программируемой клавиши.

Появится соответствующее меню.



- 3 Выберите положение **Automap** (Автокартирование), несколько раз отклонив **джойстик штатива/С-образной дуги** вперед или назад.



- 4 Подтвердите положение, нажав одну или обе кнопки сбоку на **джойстике штатива/С-образной дуги**.
- 5 Продолжите в соответствии с описанием, начиная с пункта (→ Страница 191 *Перемещение в запрограммированные положения*).

Показ референсного изображения
для текущего системного
положения



- ♦ Нажмите на эту пиктограмму на сенсорном экране.
- Появляется соответствующее референсное изображение.
- Если для текущего положения системы отсутствует соответствующее референсное изображение, появляется сообщение.

4.3.8 Позиционирование мониторов

⚠ ОСТОРОЖНО!

Дополнительное оборудование/принадлежности установлены на подвеску дисплея или другие потолочные штативы.

Потолочные штативы опускаются под воздействием дополнительной нагрузки.

- ♦ Не кладите какие-либо предметы на потолочные штативы.



Достигайте конечных положений с уменьшенной скоростью. Не используйте тормоза для уменьшения скорости системы потолочной подвески дисплея.

Всегда следите за тем, чтобы ни пациент, ни Вы или другие лица не сталкивались с оборудованием (особенно мониторами).

Продольное позиционирование DCS

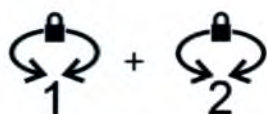


- 1 Нажмите клавишу продольного движения.
Вращательное движение блокируется.
Продольное движение разблокируется.
- 2 Возьмитесь за ручку и переместите мониторы в требуемое положение.

Вращение DCS



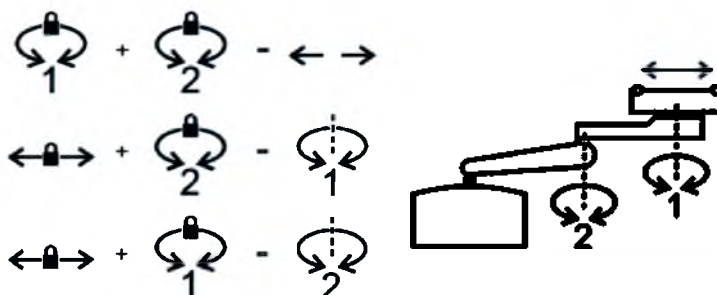
- 1 Нажмите клавишу вращения.
Продольное перемещение тормозится.
Разрешается вращательное движение.
- 2 Возьмитесь за ручку и поверните мониторы в нужное положение.



Продольное позиционирование расширенного DCS

- 1 Нажмите две клавиши для торможения вращательного движения.
Вращательное движение блокируется.
Продольное движение разблокируется.
- 2 Переместите мониторы в требуемое положение.

Вращение расширенной DCS



- 1 Нажмите клавишу торможения продольного движения и клавишу торможения вращательного движения.
Продольное перемещение тормозится.
Разрешается вращательное движение.
- 2 Поверните мониторы требуемым образом.



Убедитесь, что происходит торможение системы потолочной подвески дисплея в требуемом положении.

4.4 Форматы изображений/уровни увеличения

В зависимости от установленного плоского детектора имеются следующие форматы изображений/уровни масштабирования:

Уровень увеличения	Поле ввода (диагональ)		
	ПД 20х20	ПД 26х30	ПД 30х40
Номинальный формат/увеличение 0	25 см	39 см	48 см
Увеличение 1	20 см	32 см	42 см
Увеличение 2	16 см	26 см	32 см
Увеличение 3	10 см	20 см	22 см
Увеличение 4	-	16 см	16 см
Увеличение 5	-	10 см	11 см

4.4.1 Проверка/выбор плоскости (только Artis biplane)

Автоматически выбирается последняя плоскость, в которой выполнялась рентгеноскопия.



- ♦ При необходимости нажмите клавишу **A/B** на модуле управления коллиматором.

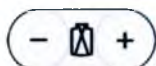
Загорается индикатор выбранной плоскости.

4.4.2 Выбор формата изображений/уровня увеличения



Если формат увеличения изменяется при рентгеноскопии, излучение всегда прерывается на краткий момент.

Шторки коллиматора будут установлены в соответствии с выбранным форматом, а также производится изменение допустимого режима DIPP.



- ♦ Нажмите клавишу - или + на модуле управления коллиматором.

Уровень увеличения уменьшается (= большее поле ввода) или увеличивается (= меньшее поле ввода) на один шаг.



Отображается размер активного входного поля.

4.4.3 Уровень увеличения и коллимация

Одна из следующих реакций первичного коллиматора на включение уровня увеличения может быть сконфигурирована службой технической поддержки Siemens:

- Размер коллимации сохраняется без изменений.
- Размер коллимации сохраняется без изменений, но коллиматор открывается до края изображения с помощью **Zoom** - (Увеличение -), если коллимация не выполняется вручную (стандартная настройка).
- Шторки коллиматора полностью открываются.
- Коллимация в отношении экрана сохраняется без изменений.

Автоматический регулятор обеспечивает также неизменную коллимацию в случае изменений в расстоянии от фокуса источника рентгеновского излучения до плоскости приемника изображений.

4.4.4 Уровень увеличения и измерительное поле

Если поле ввода было уменьшено и было выбрано измерительное поле, которое следует теперь урезать, оно автоматически переключается (центральное измерительное поле).

Эта опция недействительна, если выбрана функция **Intelligent Measuring Field** (Программируемое измерительное поле). В этом случае измерительное поле не изменяется.

4.5 Коллимация и полупрозрачные фильтры



Поведение коллимации при изменении уровня увеличения может быть сконфигурировано различным образом.

Обратитесь в службу технической поддержки Siemens.



При изменении SID (Расстояние источник-изображение) путем подъема/опускания ПД, коллимация автоматически адаптируется, чтобы излучение ограничивалось выбранным размером поля.

Если С-образная дуга расположена в диапазоне $\pm 15^\circ$ LAO/RAO и $\pm 15^\circ$ CRAN/CAUD, то при изменении SOD (расстояние источник-объект) путем подъема/опускания стола пациента коллимация автоматически адаптируется, чтобы поддерживать постоянным размер коллимированного поля в плоскости объекта.

4.5.1 Прямоугольная коллимация

Коллиматор ограничивает поле излучения в соответствии с размерами области интереса (органа) или максимальным полем ввода, соответствующим уровню увеличения.



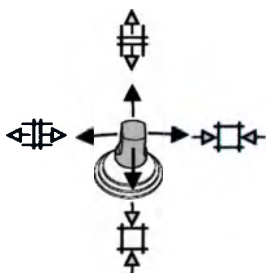
Скорость шторок коллиматора зависит от степени наклона джойстика: максимальная скорость при максимальном отклонении.

Система контролирует скорость, поэтому скорость, показываемая на экране, не зависит от выбранного уровня увеличения.

Коллимирование

Прямоугольные диафрагмы настраиваются с помощью нижнего джойстика модуля управления коллиматором:

- ◆ Наклоните джойстик коллиматора в требуемом направлении.



- Вверх: открыть вертикально
- Вниз: закрыть вертикально
- Влево: открыть горизонтально
- Вправо: закрыть горизонтально

Положение шторок коллиматора отображается на прямом изображении/LIN-изображении.



Указания соответствуют показаниям на экране.

С CAREprofile возможна также коллимация без излучения на LIH-изображении.

Перенастройка диафрагмирования



- ♦ Надавите на джойстик коллиматора.

Шторки коллиматора полностью открываются.

4.5.2 Фильтрующие диафрагмы (клиновидные и пальчиковые фильтры)

С целью компенсации больших различий в контрастности Вы можете использовать полупрозрачные фильтрующие диафрагмы (клиновидные и пальчиковые фильтры). Эти диафрагмы могут устанавливаться в любом месте изображения.



Клиновидные фильтры

например, для DSA или кардиологических обследований



Пальчиковый фильтр (пальцеобразные градуированные полупрозрачные фильтры)

например, для DSA дуги аорты или периферийной DSA обеих ног



Скорость фильтрующих диафрагм зависит от степени наклона джойстика: максимальная скорость при максимальном отклонении.

Система контролирует скорость, поэтому скорость, показываемая на экране, не зависит от выбранного уровня увеличения.



Диафрагма может перемещаться до левого или правого края.

Вращение может быть продолжено (даже за 360°).

Выбор типа фильтра (только в коллиматоре Angio)

Кардио: Системы, оснащенные кардиографическим коллиматором, имеют только один (единственный) клиновидный фильтр. Поэтому эта клавиша отсутствует на модуле управления коллиматором Card.

Angio: Вы можете выбирать между парой клиновидных фильтров и одним пальчиковым фильтром.

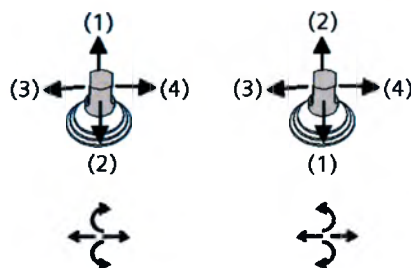


- ♦ Нажмите клавишу **wedge/finger filter** (клиновидный/пальчиковый фильтр) на модуле управления коллиматором Angio.

Загорится светодиод выбранного типа фильтра.

Настройка клиновидных фильтров

- Кардио: Клиновидный фильтр также настраивается с помощью двух верхних джойстиков на модуле управления коллиматором Card.
- Angio: Клиновидные фильтры настраиваются с помощью двух верхних джойстиков на модуле управления коллиматором Angio.



- (1) повернуть по часовой стрелке
- (2) повернуть против часовой стрелки
- (3) переместить влево
- (4) переместить вправо



С помощью левого джойстика настраивается левый фильтр, с помощью правого джойстика – правый фильтр.

Например, если Вы перемещаете левый фильтр немного за правый фильтр, то он будет управляться левым джойстиком до тех пор, пока Вы продолжаете перемещать его. Однако, если Вы отпускаете джойстик более чем на 5 с, то тот фильтр, который раньше был левым, теперь станет правым, и будет управляться с помощью правого джойстика.



Если клиновидный фильтр не был предварительно установлен, он появляется в центре изображения при кратковременном надавливании на джойстик. Если клиновидный фильтр был установлен, он остается в этом положении.

Указания соответствуют движениям на экране.

С CAREprofile эта настройка возможна также в LН-изображении без излучения.



- 1 Проверьте, загорелся ли индикатор клиновидного фильтра.

Если нет, нажмите клавишу.

- 2 Наклоните соответствующий джойстик в требуемом направлении.

Положение клиновидного фильтра отображается на мониторе в режиме реального времени (LН-изображение).

Перенастройка клиновидного фильтра

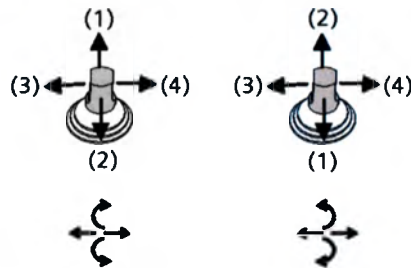


- ♦ Нажмите один из двух верхних джойстиков.

Клиновидный фильтр выдвигается из траектории прохождения луча.

Настройка пальчикового фильтра

Angio: Пальчиковый фильтр также настраивается с помощью двух верхних джойстиков на модуле управления коллиматором Angio.



- (1) повернуть по часовой стрелке
- (2) повернуть против часовой стрелки
- (3) переместить влево
- (4) переместить вправо



Пальчиковый фильтр может быть настроен с помощью любого из двух джойстиков.

Если пальчиковый фильтр не был установлен предварительно, он перемещается в изображение параллельно оси пациента, как только джойстик коротко отклоняется. Если пальчиковый фильтр был настроен, он остается в этом положении.

Указания соответствуют движениям на экране.

С CAREprofile эта настройка возможна также в LIH-изображении без излучения.

Настройка пальчикового фильтра



- 1 Проверить, загорелся ли индикатор пальчикового фильтра.
- 2 Если нет, нажмите клавишу.
- 3 Наклоните один джойстик в требуемом направлении.

Положение пальцевого фильтра отображается на прямом изображении/ LIH-изображении.

Перенастройка пальчикового фильтра



- ◆ Надавить один из двух джойстиков вниз.
- Пальчиковый фильтр выдвигается из траектории луча.

Сохранение положений фильтра или удаление их

Если выбрана программа рентгенографии CARD, положения фильтров также сохраняются, когда сохраняется положение штатива и стола.



Положения фильтров сохраняются только в том случае, если выбрана программа рентгенографии CARD.

Положения фильтров восстанавливаются автоматически, когда выбирается программа рентгенографии CARD.

Сохранение положений фильтров

✓ Активна программа рентгенографии CARD.

- 1 Переместите аппарат в требуемое положение.
- 2 Настройте первичный коллиматор и полупрозрачные фильтры.



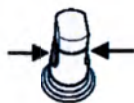
- 3 Нажмите клавишу **store** (Сохранить).

Загорится светодиод этой клавиши.

Откроется меню **Programmed Positions** (Запрограммированные положения).



- 4 Выберите требуемое сохраненное положение (номер), несколько раз отклонив **джойстик штатива/С-образной дуги** вперед или назад.



- 5 Нажмите одну из двух кнопок сбоку **джойстика штатива/С-образной дуги**.

Положения фильтров сохраняются вместе с положениями штатива и стола.

Когда проекция достигает определенного диапазона углов, система восстанавливает положения фильтров.

Удаление положения отдельного фильтра

Вы можете удалить положение отдельного фильтра из запрограммированного положения.

✓ Штатив и стол находятся в положении, которое необходимо изменить.



- 1 Нажмите клавишу **store** (Сохранить).

Загорится светодиод этой клавиши.



- 2 Нажмите джойстик фильтра и удерживайте его нажатым **дольше 3 с**.

Положение отдельного фильтра удаляется из запрограммированного положения.

Удаление положений всех фильтров

Вы можете также удалить положения обоих фильтров из запрограммированного положения.

✓ Штатив и стол находятся в положении, которое необходимо изменить.



- 1 Нажмите клавишу **store** (Сохранить).

Загорится светодиод этой клавиши.

Откроется меню **Programmed Positions** (Запрограммированные положения).



- 2 Нажмите эту клавишу и удерживайте ее нажатой **дольше 3 с.**

Положения обоих фильтров удаляются из запрограммированного положения.

4.5.3 Полное открытие шторок коллиматора

Всю коллимацию (шторки коллиматора и полупрозрачные фильтры) можно сбросить, т.е. выдвинуть из траектории лучей в один этап:



- ♦ Нажмите на эту клавишу.

Шторки коллиматора и полупрозрачные фильтры приводятся в их исходное положение за пределами изображения.

4.5.4 Коллимация без излучения – CAREprofile

При любом перемещении джойстиков коллиматора на дисплее отображаются текущие положения шторок коллиматора и полупрозрачных фильтров линиями на изображении. Это позволяет изменять коллимацию без проведения рентгеноскопии.



Длительность отображения CAREprofile может настроить специалист службы технической поддержки Siemens Service.

Проверка положения коллиматора



- ♦ Коротко нажмите на джойстик коллиматора.

Отображается положение шторок коллиматора и/или полупрозрачных фильтров.



Пример

4.6 Решетка

Плоские детекторы оснащены рассеивающими решетками. Они позволяют уменьшить рассеянное излучение и одновременно улучшить качество изображений. Однако, из-за того, что решетка также ослабляет и первичное излучение, требуется применение более высокой дозы.

- Взрослые: При обследованиях взрослых необходимо использовать решетку. Если решетка не используется, качество изображений значительно ухудшается из-за сильного рассеивания излучения.
- Дети: При обследованиях детей решетку рассеянного излучения нужно снять. Если решетка снята, то ребенок подвергается меньшей дозе облучения. Влиянием на качество изображения из-за рассеянного излучения в данном случае можно пренебречь.

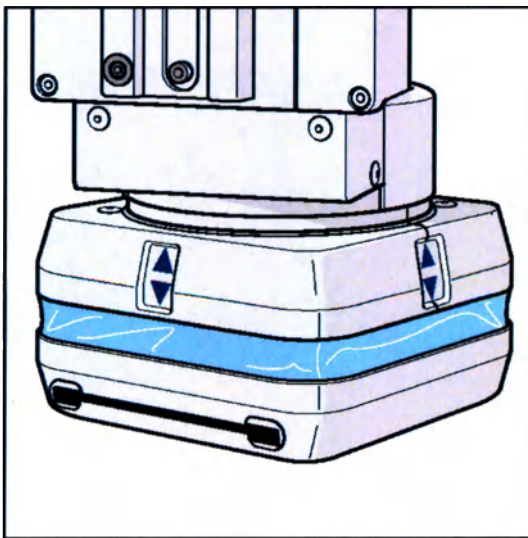
⚠ ОСТОРОЖНО!

Если решетка падает или используется ненадлежащим образом, это обычно ведет к ее повреждению.

Опасность невидимых повреждений и плохого качества изображений.

- ◆ Обращайтесь с решеткой с предельной осторожностью и заменяйте ее в случае повреждения.

4.6.1 Решетки, устанавливаемые на ПД



Пример ПД 20х20 (ПД 26х30/ПД 30х40 является аналогом)

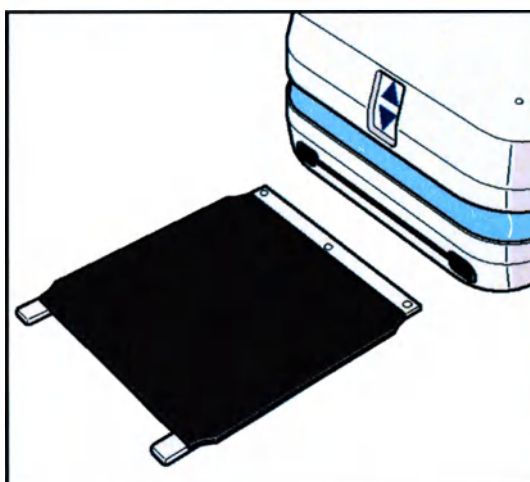
Снятие решетки



Рекомендуется переместить систему ближе к передне-заднему положению для установки/снятия решетки.

Если нажать кнопку выпуска решетки, когда С-образная дуга наклонена, решетка может упасть.

Убедитесь в том, что Вы удержите решетку при наклоне С-образной дуги.



- 1 Нажмите кнопку на передней панели ПД.
Решетка выезжает из держателя решетки.
- 2 Вытащите решетку, потянув назад.
- 3 Поместите решетку в безопасное место.

Установка решетки



В биплановых системах решетки маркируются для плоскости А и В. Проверьте маркировку, прежде чем устанавливать решетку.

- 1 Вставьте решетку в ПД с задней стороны.
- 2 Обратите внимание на правильность установки решетки.
Стрелки на решетке должны указывать в направлении детектора, а метка должна быть обращена в сторону пациента.
- 3 Обратите внимание на правильность фиксации решетки: Вставьте решетку до механического упора.
Раздается щелчок, подтверждающей фиксацию.

4.7 Компонировка экрана

Изображения и рабочие элементы загружаются и отображаются на экранах. В зависимости от конфигурации системы Artis, либо на каждом отдельном ЖК-дисплее появляется отдельный экран, либо отображаются различные экраны на Large Display (Большой дисплей).

Прочие устройства, такие, как *syngo X Workplace*, *Sensis* либо устройства сторонних производителей, также можно включить в конфигурацию экранов Artis.

В рентген-операционной и в пультовой можно использовать различные конфигурации экранов.



Если записывающая система *Sensis* подключена к *Artis Cockpit*, и к *Large Display*, будет применяться следующее ограничение:

Экраны *Large Display* и *Artis zee Cockpit* погаснут на 90 с во время завершения работы и перезагрузки системы *Artis*.

В течение этого периода данные, поступающие от записывающей системы, не отображаются. Если вам кажется, что прошло слишком много времени, воспользуйтесь дополнительно мониторами исходной системы записи.

Рекомендуется включить в используемую по умолчанию компоновку экрана *Large Display* записывающую систему. Затем данные записывающей системы будут отображаться на экране сразу же, как только включится экран *Large Display*, и с ними можно будет работать даже до того, как система *Artis* начнет работать в полном объеме.

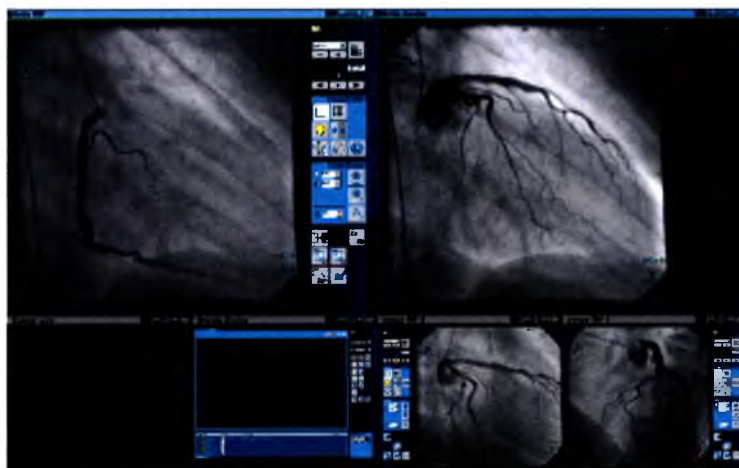
4.7.1 Таблички на экранах

ЖК-дисплеи или экраны имеют следующие таблички:

Метка	Описание
Artis Workplace	Системная консоль/экран прямого изображения в пультовой (только монопланарные системы)
Artis Workplace A	Системная консоль/Экран прямого изображения в пультовой
Artis Workplace B	Системная консоль/Экран прямого изображения в пультовой
Artis Live	Экран прямого изображения в рентген-операционной (только монопланарные системы)
Artis Live A	Экран прямого изображения плоскости А в рентген-операционной
Artis Live B	Экран прямого изображения плоскости В в рентген-операционной
Artis Assist	Экран помощи (в случае конфигурирования экрана 2 или 3)

Метка	Описание
Artis Assist A	Экран помощи плоскости А (в случае 2 или 3 экранов при конфигурировании плоскости)
Artis Assist B	Экран помощи плоскости В (в случае 2 или 3 экранов при конфигурировании плоскости)
Artis Reference	Контрольный экран (в случае конфигурирования 2 экранов)
Artis Reference A	Контрольный экран плоскости А (при конфигурировании 2 экранов на плоскости)
Artis Reference B	Контрольный экран плоскости В (при конфигурировании 2 экранов на плоскости)
syngo Workplace	Экран syngo X Workplace
Sensis Live	Экран Sensis RTC
Sensis Dialog	Экран Sensis DMC
Sensis	Экран Sensis RTC (в случае конфигурации с 1 экраном)
Multi Modality	Мультимодальный экран

4.7.2 Компоновка экрана Artis Cockpit



Пример Artis, syngo X Workplace и Sensis

Монитор Artis Cockpit можно установить в пультовой. (→ Страница 93 *Artis Cockpit*)

Artis WP A

Строка заголовка

С левой стороны строки заголовка каждого окна отображается источник окна: **Artis WP** (рабочее место) **A**. Дополнительно указывается **1:1**, если разрешение изображения и разрешение дисплея одинаковые, то есть, если отображается каждый пиксель изображения.

Компоновка экрана

Представление экрана можно изменять с помощью 2 пользовательских (исходных) и 4 стандартных компоновок.



С правой стороны строки заголовка каждого окна отображаются пиктограммы компоновки экрана. Пиктограмма отображаемой в настоящее время компоновки инвертируется.

Изменение компоновки экрана Artis Cockpit

Чтобы изменить компоновку экрана, выполните указанные ниже действия:

- 1 Щелкните по пиктограмме в любом из окон, чтобы изменить компоновку для монитора Artis Cockpit.

Чтобы сохранить текущую компоновку в качестве исходной, выполните указанные ниже действия:

- 2 Щелкните правой кнопкой мыши по одной из 2 исходных компоновок.

Курсор

Форма и цвет курсора показывают состояние управления в соответствующем окне.



Курсор активен. Кнопки в соответствующем окне можно активировать щелчком мыши. Активное окно выделяется зеленой рамкой.



Курсор находится в неактивном окне в строке заголовка. Работать с приложением нельзя.



Курсор находится в неактивном окне. Работать с приложением нельзя.



Курсор при выполнении перетаскивания.



Курсор находится в окне, с которым совсем нельзя работать, например, активно окно Sensis Live.

Активация окна

- ♦ Выполните двойной щелчок по окну, которое вы хотите активировать.

Форма курсора изменяется на "активный", окно выделяется зеленой рамкой и можно работать с приложением.

Перетаскивание окна в другое место

- 1 Щелкните кнопкой мыши и удерживайте ее нажатой в "неактивном" окне, которое вы хотите переместить.

Курсор изменяет форму при перетаскивании.

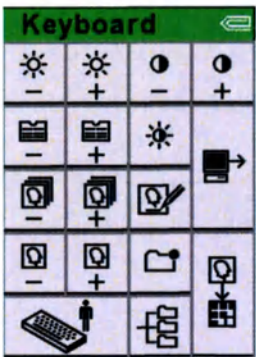
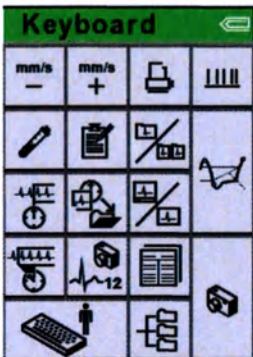
2 Теперь можно перетащить окно в другое место на дисплее.

3 Отпустите мышь, после чего оба окна поменяются местами.

Символьная/цифровая клавиатура

При каждом изменении “активного” окна появляется цифровая или символьная клавиатура в правом нижнем углу экрана полноформатного монитора Artis Cockpit. Если не щелкнуть по пиктограмме “скрепка”, клавиатура через некоторое время пропадает.

В зависимости от “активного” окна Artis, syngo X Workplace, Sensis или устройства стороннего производителя клавиши клавиатур соответствуют определенным функциям, отображаемым на экране полноформатного монитора Artis Cockpit.

Символьная клавиатура для Artis или syngo X Workplace	Символьная клавиатура для Sensis	Стандартная цифровая клавиатура, показана только для примера
		

(→ Страница 95 Клавиши блока клавиш с символами)

Фиксация клавиатуры

Символьную клавиатуру или цифровую клавиатуру можно фиксировать таким образом, чтобы она отображалась на экране постоянно.



Непостоянно



Фиксированный

Фиксация клавиатуры

♦ Щелкните по пиктограмме “скрепки” для изменения настройки.

Artis Cockpit 2

Можно установить монитор Artis Cockpit с двумя дисплеями, двумя клавиатурами и двумя мышами для двух операторов.

Каждый пользователь будет работать с приложениями на соответствующем дисплее.

При этом с каждым приложением может работать только один пользователь:

- Зеленая рамка показывает активное приложение, которое используется пользователем.
- Красная рамка показывает приложение, которое используется другим пользователем.
- Кроме того, курсор примет форму символа:



Устройство стороннего производителя

По техническим причинам монитор Artis Cockpit не может отображать функции специальных клавиш клавиатуры устройства другого производителя. Таким образом, при выборе специальной цифровой клавиатуры монитора Artis Cockpit она воспроизводит стандартные функции цифровой клавиатуры устройства другого производителя.

Рекомендуется располагать клавиатуру другого производителя рядом с монитором Artis Cockpit. Можно также разместить схему функций цифровой клавиатуры устройства другого производителя в качестве справочной схемы.



Если при активации операции устройства другого производителя Вы хотите переключиться на другое приложение, нажмите клавиши **Alt +Space** (Пробел).

Соблюдайте информацию в разделе (→ Страница 82 Комбинация с другими изделиями/компонентами)

Установка монитора Artis Cockpit в режим ожидания

Чтобы перейти в режим ожидания (состояние низкого энергопотребления), выполните указанные ниже действия:

- 1 Нажмите пиктограмму в левом верхнем углу меню.

Чтобы вернуться в активный режим, выполните указанные ниже действия:

- 2 Нажмите любую клавишу на клавиатуре или мыши

4.7.3 Компоновка экрана Large Display

Если установлен Large Display, на нем отображаются все изображения, а также все данные рентгенографии, данные о положении, системные сообщения, а также меню движений аппарата.

Экран Large Display разделен на различные области. Компоновку экрана Large Display можно настраивать. (→ Страница 212 Выбор компоновки экрана Large Display)

- На экране **Live** (Прямое изображение) отображается текущее прямое изображение. Кроме изображений, отображаются данные рентгенографии. (→ Страница 261 *Формат экрана в рентген-операционной*) (→ Страница 364 *Текстовая информация на изображениях (полный экран)*)
- На Large Display также имеется экран **Assist** (Помощь), на котором отображаются данные положения, системные сообщения и меню движений аппарата. (→ Страница 212 *Экран Assist*)
- В зависимости от конфигурации имеется также **строка сообщений**, например, в верхней части экрана Large Display.
- Можно также установить в конфигурации и подключить к Large Display **другие источники видеосигналов**.



Пример формата монопланов экрана



Пример формата бипланового экрана



Если внешний источник видеосигнала подключен к Large Display, и ему отведен участок экрана, качество изображения может оказаться неудовлетворительным для постановки диагноза.

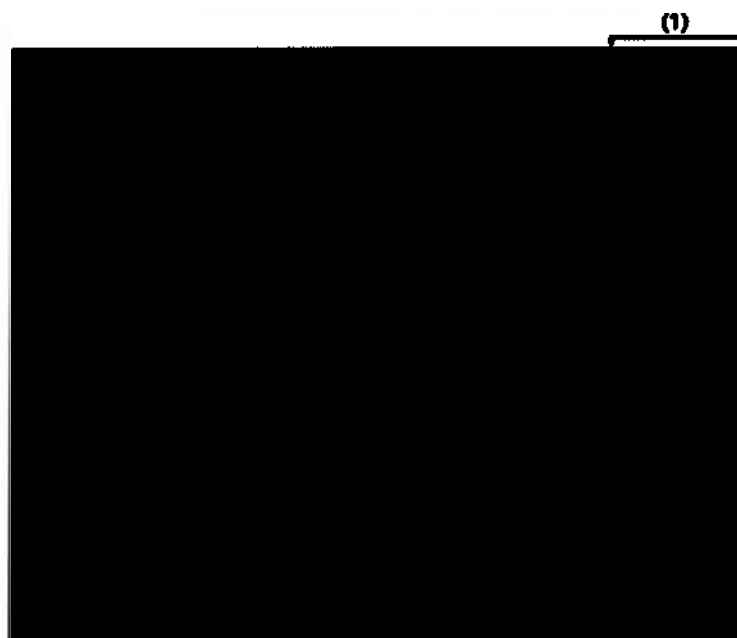
Внешние источники сигналов, которые не имеют функции проверки качества изображений Siemens и которые не выдают изображения качества Siemens в настоящей версии Artis, не могут использоваться для диагностики.



Для защиты Large Display от эффектов выжигания используется экранная заставка.

Экранная заставка автоматически удаляется сразу же после того, как активируются органы управления на столе.

Экран Assist



Пример экрана Assist (Помощь)

- (1) Данные положения штатива, С-образной дуги и стола
(→ Страница 160 Индикация положения штатива/С-образной дуги и стола)
- (2) Сообщения, касающиеся штатива/стола
- (3) Сообщения о состоянии системы
(→ Страница 759 Сообщения системы)
- (4) Область изображения и меню

Выбор компоновки экрана Large Display

Large Display заменяет несколько отдельных ЖК-мониторов и позволяет изменять площадь экрана в зависимости от потребностей рабочих процессов. Область экрана можно разделить при настройке конфигурации на различные подэкраны.

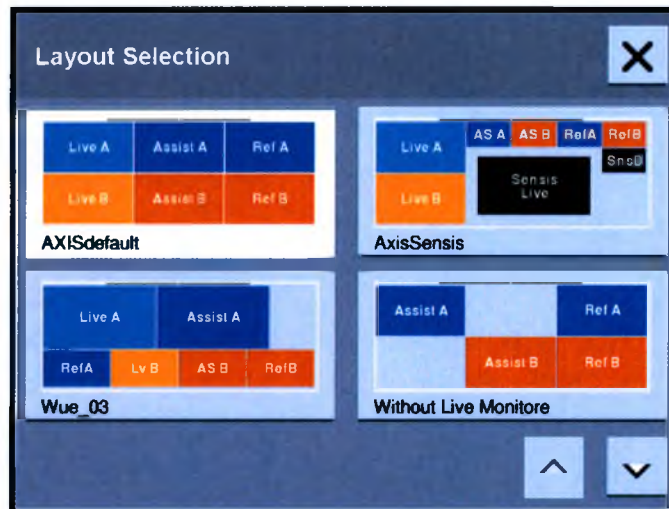
Если в системе установлен Large Display, можно выбирать одну из различных настроенных во время установки компоновок экрана.

Выбор компоновки экрана в
рентген-операционной

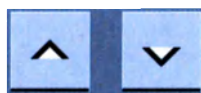
Сенсорный экран, карта задач **Settings** (Настройки):



- 1 Щелкните по этой пиктограмме.



Пример, в зависимости от конфигурации



2 При необходимости выполните прокрутку, используя кнопки со стрелками вниз и вверх.

3 Нажмите нужный вам формат.

Новая компоновка сразу же применяется к Large Display.

4 Закройте окно.

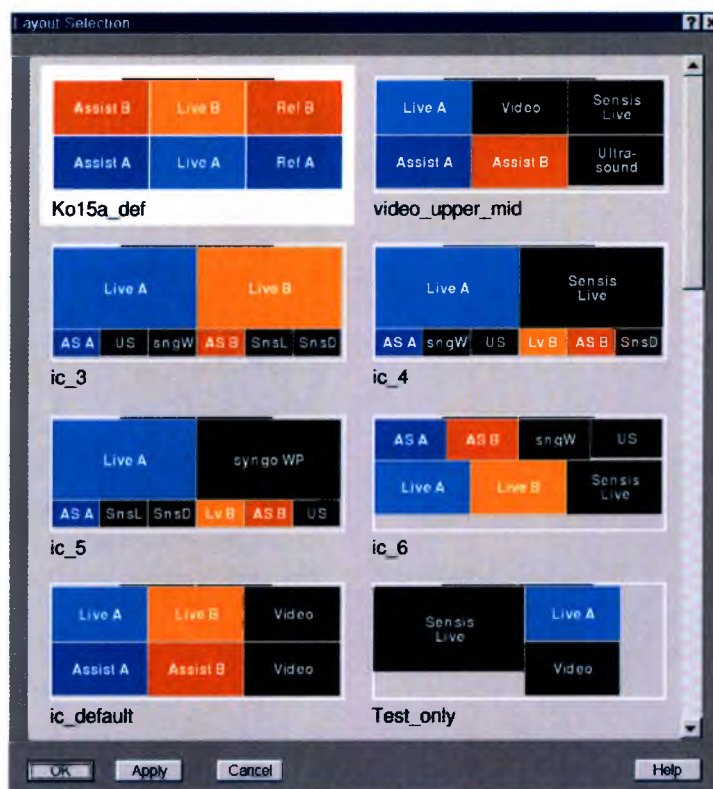


Выбор компоновки экрана в
пультной

Консоль, карта задач **Examination** (Обследование):



1 Щелкните по этой пиктограмме.



Пример, в зависимости от конфигурации

- 2 Выберите нужную компоновку.
 - 3 Щелкните по кнопке **Apply** (Применить).
- Новая компоновка сразу же применяется к Large Display.

4.7.4 Сохранение снимка экрана на USB-накопителе

Для всех версий Artis Cockpit и новых версий Large Display снимок экрана можно сохранить на USB-накопителе.

Пультовая:

- 1 Подключите USB-накопитель к разъему USB на блоке ON.
- 2 Немного подождите (пока не перестанет мигать индикатор устройства).

Карта задач **PostProc** (Постобработка):

- 3 В главном меню выберите **Transfer > Screenshot to USB** (Перенос > Снимок экрана на SB).

Снимок всего экрана Large Display и/или Artis Cockpit будет сохранен на подключенном USB-накопителе.

4.7.5 Передача Large Display

С помощью функции **StreamLink** система Artis Q/zeego/Q.zen поддерживает передачу информации с дисплея Large Display на внешнее устройство, например персональный компьютер в комнате для презентаций.

Таким образом можно отобразить все изображения, а также данные рентгенографии, данные положения, сообщения системы и меню в удаленных помещениях.



Помните, что передача персональных данных осуществляется вместе с изображением с дисплея в рентген-операционной.

Убедитесь в том, что:

- Во время публичной передачи в рентген-операционной отображаются только анонимные данные.
- Доступ к передаче имеют только авторизованные лица.



Можно скрыть персональные данные в тексте изображения.
(→ Страница 369 *Скрытие/отображение сведений о пациенте*)



В связи с возможной потерей данных при передаче отображаемая информация в удаленных помещениях не может использоваться для диагностических целей.

Подключение с внешнего устройства к StreamLink

Когда передача включена в Artis Q/zeego/Q.zen, можно получить доступ к передаваемому потоку видеоданных с внешнего устройства.

Одновременный доступ к потоку видеоданных могут получить только два пользователя.

Системные требования к внешнему устройству:

- Windows 7 или Windows 8
- Internet Explorer 10 и более поздней версии или Firefox 22 и более поздней версии
- Подключаемый модуль VLC для браузера
- ✓ URL-адрес и данные для входа предоставляет администратор клиники.
- ◆ Откройте браузер, перейдите по URL-адресу и введите данные для входа.
Откроется страница **Live Viewing** (Просмотр в реальном времени).



При возникновении проблемы с сертификатом безопасности отображаемого веб-сайта обратитесь к администратору клиники.



Невозможно одновременно просматривать и записывать поток видеоданных.

Запуск и остановка Live Viewing (Просмотр в реальном времени)

Можно выбрать качество потока видеоданных с помощью одной из кнопок в разделе **Live Viewing** (Просмотр в реальном времени). Цвет кнопок обозначает наличие соответствующего потока.

Если управление пользователем разрешено администратором, нажмите красную кнопку (недоступный поток), чтобы просмотреть пользователя, который уже подключился к этому потоку. После этого пользователя можно отключить.

- 1 Щелкните доступные поток (зеленая кнопка).

Откроется окно с передачей информации с дисплея в рентген-операционной.

Дважды щелкните окно, чтобы развернуть изображение потока на весь экран.

- 2 Чтобы остановить отображение передаваемых данных, закройте окно.



Если управление пользователем разрешено администратором, можно также нажать красную кнопку (недоступный поток).

Отобразится пользователь, который уже подключен к этому потоку, и при необходимости его можно отключить.

4.7.6 Выбор источника изображения для дополнительного цветного дисплея

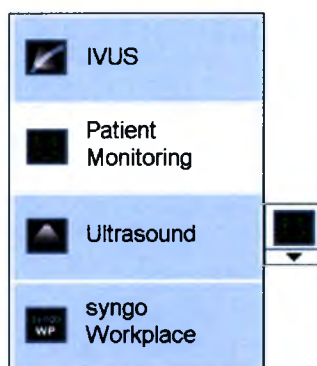
Дополнительный цветной дисплей может использоваться для вывода изображения с другого оборудования, например:

- syngo X Workplace
- Мониторинг пациента
- Ультразвук

и т.д.

Рентген-операционная, сенсорный экран:

- 1 Нажмите кнопку для активного источника изображения.



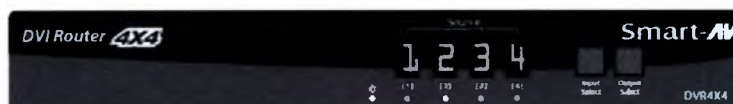
Пример

- 2 Нажмите кнопку для активного источника изображения.

Изображение на дополнительном цветном дисплее незамедлительно переключается.

4.7.7 Работа с координатным видеокоммутатором 4x4

Координатный видеокоммутатор 4x4 дает возможность доступа к 4 компьютерам и отображает их видеосигналы на 4 дисплеях.



Выберите выходной видеосигнал

- 1 Нажмите клавишу **Output Select** (Выбор выхода).

Зеленый светодиод переключается с 1 до 4.

- 2 Выберите дисплей, соединенный с соответствующим выводом.

Выберите входной видеосигнал

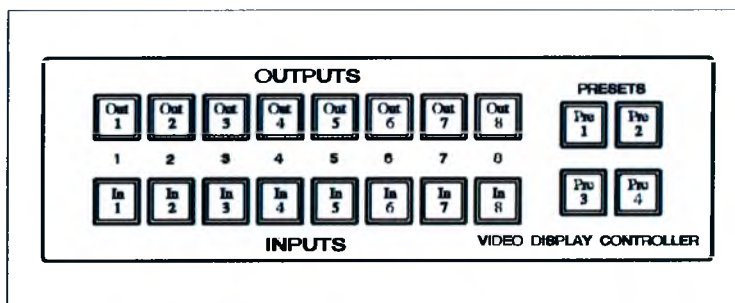
- 1 Нажмите клавишу **Input Select** (Выбор входа).

Дисплей над зеленым светодиодом переключается с 1 до 4, показывая, что источник видеосигнала подключен.

- 2 Выберите источник видео, который будет отображаться на соответствующем дисплее.

4.7.8 Работа с координатным видеокоммутатором 8x8

Контроллер видеодисплея 8x8 обеспечивает доступ к нескольким источникам видеосигналов (до 8) и отображает сигналы на нескольких дисплеях (до 8) в произвольно выбираемых сочетаниях.



При установке клавиши **OUTPUTS** (ВЫХОДЫ) соединены с дисплеями в DCS, тогда как клавиши **INPUTS** (ВХОДЫ) соединены с различными источниками специальных изображений.

Устранение ошибок

Если комбинация невозможна, то есть, если вход или выход не установлен, раздается звуковой сигнал.

Если кабель USB с задней стороны блока отключен, клавиша **Out 8** горит красным цветом.

Выберите выходной видеосигнал

- ♦ Нажмите клавишу **OUTPUTS** (ВЫХОДЫ).

Клавиша загорится.

Выберите входной видеосигнал

- 1 Быстро нажмите клавишу **INPUTS** (ВХОДЫ).

Последовательность выше можно произвольно повторять для каждого подключенного дисплея и видеоисточника.

Соответствующий источник изображения подключен к выбранному дисплею.

- 2 Нажимая кнопки с **Pre 1** по **Pre 4** более чем на 3 секунды, можно запрограммировать до 4 комбинаций.

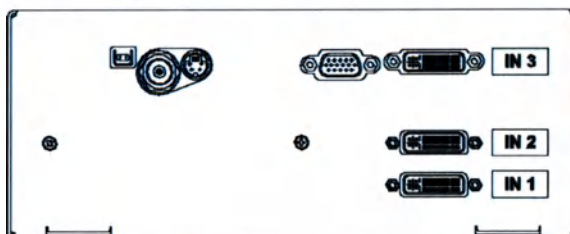


Экран **Artis Live** (Прямое изображение) всегда активен и не может быть изменен или отсоединен.

После включения питания по умолчанию используется комбинация, соответствующая предварительной настройке **Pre 1**.

При установке клавиши можно произвольно маркировать.

4.7.9 Блок видеоразъемов



IN 1, IN 2 Цифровой вход (DVI-D) для сигналов до 1920/1200/60 Гц.

IN 3 Аналоговые входы (VGA, BAS, S-Video, DVI-I) для сигналов до 1600/1200/60 Гц. Можно подключить только одно устройство с аналоговыми сигналами.

Блок видеоразъемов позволяет отображать аналоговые или цифровые видеосигналы с переносных устройств сторонних производителей.

Можно подключить следующие устройства (приведены исключительно примеры):

- Bard Electrophysiology, LabSystem Pro
- St. Jude Medical, EP-Workmate и система EnSite
- GE Healthcare, CardioLabIT и Mac-LabIT
- J&J, системы Biosense Webster CARTO: CARTO XP, CARTO RMT, CARTO 3
- Stereotaxis, система Niobe
- Hansen Medical, система Sensei

ОСТОРОЖНО!

При выводе изображения с подключенных устройств/внешних источников видеосигнала на мониторы Artis (например, Large Display или отдельные мониторы в потолочной подвеске дисплея Artis) может ухудшиться качество изображения.

Качество изображения внешних источников может не соответствовать требованиям для клинического применения.

- ◆ Пользователь или производитель подключаемого устройства должны проверить и подтвердить, что качество изображения на мониторах Artis отвечает требованиям для клинического применения.

Во время установки устройства стороннего производителя служба технической поддержки таких устройств проведет проверку и маркировку соответствующих разъемов для входов IN 1, IN 2 или IN 3.



Подключите устройство стороннего производителя к соответствующему маркированному входу.

Устройства мониторинга можно подключать, если дисплей такого устройства включен постоянно, даже когда система Artis выключена.

4.8 Работа с сенсорным экраном

Отдельными функциями системы формирования изображений можно управлять с помощью джойстика мыши и сенсорного экрана в рентген-операционной. (→ Страница 120 *Консоль управления с сенсорным экраном*)

4.8.1 Управление с помощью сенсорного экрана (TSC)

Сенсорный экран

На модуле управления с сенсорным экраном (TSC) имеется сенсорный жидкокристаллический дисплей. На нем, как и на экране обычного компьютера, может представляться графическая и текстовая информация, и в то же время нажатием элементов на сенсорном экране можно вводить данные, подобно вводу данных с компьютерной клавиатуры.



Все приведенные изображения на сенсорном экране являются примерами. Функции, которые вы действительно можете использовать, зависят от типа системы и ее конфигурации.

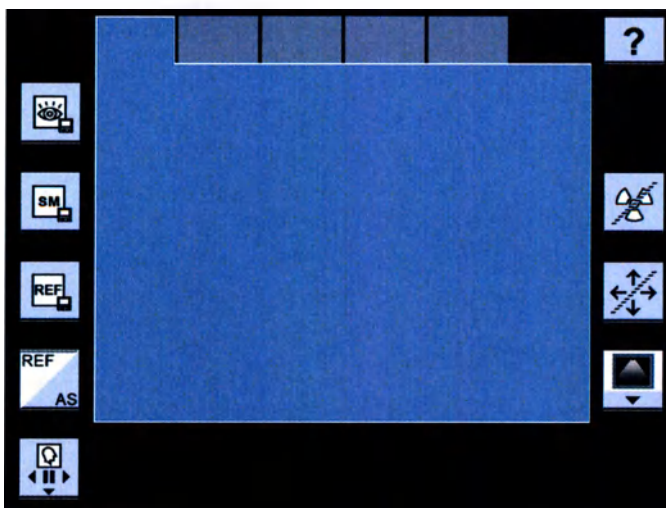
Джойстик мыши

Выполнение функций на сенсорной панели аналогично их выполнению с помощью мыши на системной консоли. (→ Страница 120 *Джойстик мыши*)

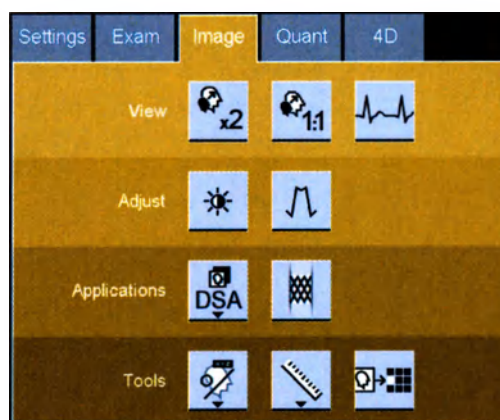
Области ввода

Область ввода сенсорного экрана разделена на две части:

- Часто используемые функции находятся справа, слева и снизу от набора карт задач, независимо от активной в настоящее время карты задач.



- В наборе **карт задач** находятся кнопки, сгруппированные по функциям.



Можно конфигурировать ряд наиболее часто используемых кнопок с помощью опции **TSC Configurator** (Программа конфигурации TSC).
(→ Страница 223 *Настройка компоновки сенсорного экрана*)

Типы кнопок

Кнопка	Краткое описание
	Кнопка, выбираемая
	Кнопка, выбираемая, открывается окно или раскрывающееся окно
	Кнопка, выбрана
	Кнопка, выбрана, функция, применяется с помощью джойстика мыши

Карты задач

- На карте задач **Settings** (Настройки) можно выбрать вид сенсорного экрана **Layout** (Формат) и применить другие настройки.
(→ Страница 261 *Компоновка экрана на сенсорном экране*)
- На карте задач **Exam** (Обследование) можно устанавливать параметры, которые являются важными для обследования.
(→ Страница 261 *Компоновка экрана на сенсорном экране*)

- На карте задач **Image** (Изображение) можно выполнять лицензированные и настроенные функции обработки изображений.
(→ Страница 330 Карта задач Image (Изображение) на сенсорном экране)
- На карте задач **Quant** (Количество) можно выполнять лицензированные и конфигурированные функции количественного анализа.
(→ Страница 624 Карта задач Quant (Количественный анализ) на сенсорном экране)
- Если установлена система Sensis, можно использовать дополнительную карту задач **Physio** (Физио).
(→ Страница 231 Работа с сенсорным экраном Sensis)
См. руководство пользователя Sensis.
- Если установлена система syngo Dyna3D, DynaCT, DynaCT Cardiac, DynaPBV, Dyna4D, можно использовать дополнительную карту задач **4D**.
(→ Страница 496 Карта задач 4D на сенсорном экране)
См. руководство пользователя 4D Viewer.

Выбор карты задач

- Для выбора определенной карты задач нажать на закладку требуемой карты задач на сенсорном экране.



Выбранная карта задач автоматически перемещается на передний план.

Выбор другой компоновки

- ✓ Карта задач **Settings** (Настройки)



- 1 Щелкните по пиктограмме рядом с **Layout** (Компоновка).

- 2 Выберите нужный новый формат.

Программа сенсорного экрана перезагружается и загружает новый формат.



На выбранном формате можно использовать только конфигурированные функции.

4.8.2 Выбор плоскости на сенсорном экране

В двухплоскостных системах некоторые функции можно выбрать для обеих плоскостей.

Кнопка	Краткое описание
	Синяя кнопка применяется к плоскости А (напольный штатив)

Кнопка	Краткое описание
	Оранжевая кнопка применяется к плоскости В (потолочный штатив)
	Синяя/оранжевая кнопка применяется к обеим плоскостям

Рентген-операционная, сенсорный экран:

Чтобы выбрать другой план:

- 1 Нажмите кнопку **A** или **B** справа на картах задач.
- 2 Нажмите кнопку **B** или **A**.



4.8.3 Отображение всплывающих подсказок для кнопок

Если вы хотите узнать, что означает пиктограмма:



- 1 Нажмите кнопку со знаком вопроса.
Затем нажмите кнопку, о которой вы хотите узнать.
Появляется текст справки.
Для выключения всплывающей подсказки:
- 2 Нажмите на кнопку с знаком вопроса еще раз.

4.8.4 Настройка компоновки сенсорного экрана

Функция **TSC Configurator** (Программа конфигурации TSC) позволяет настраивать конфигурацию функций сенсорного экрана в рентген-операционной.

Сенсорный экран можно настроить в соответствии с вашими требованиями и применяемыми методами обследований. Вы можете разместить нужные кнопки на картах задач, а также вне набора карт задач, по левому, правому или нижнему краю (фиксированный участок).

Вы можете создавать новые форматы, сохранять формат и выгружать его в TSC. Можно также удалять форматы, которые более не нужны.

Открытие **TSC Configurator** (Программа конфигурации TSC)

✓ Системная консоль

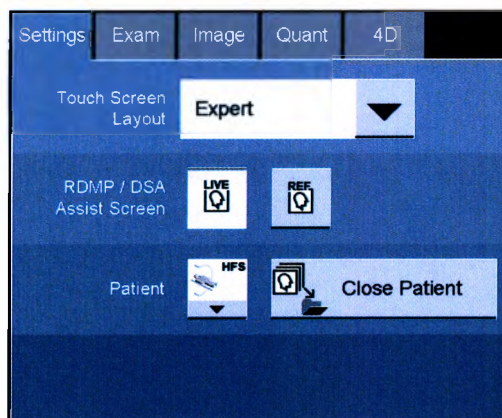
- 1 Выберите опцию **Options > Configuration** (Опции > Конфигурация) в главном меню.



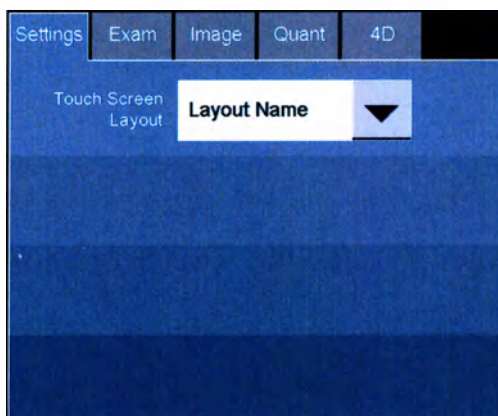
- 2 Дважды щелкните по пиктограмме **TSC Configurator** (Программа конфигурации TSC).

Окно открывается после запуска **TSC Configurator** (Программа конфигурации TSC).

- 3 Выберите базовую конфигурацию, с которой нужно начать работу.



Expert (Эксперт)

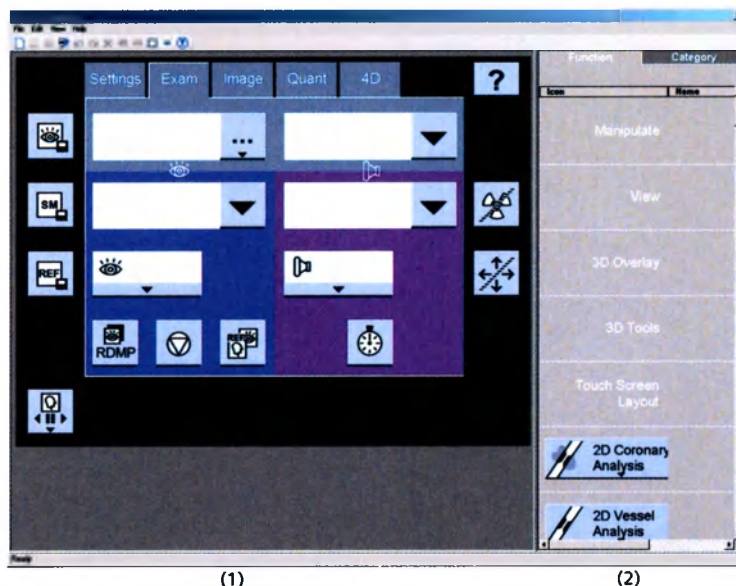


Standard (Стандартный)

Existing (Существующий): Открывает уже сохраненный формат.

- 4 Затем щелкните по **ОК**.

TSC Configurator (Программа конфигурации TSC)



(1)

(2)

(1) Область формата TSC

(2) Вкладки перечня кнопок

Функции



- 1 Создание нового формата
- 2 Загрузка существующего формата
- 3 Сохранение формата
- 4 Сохранение формата с новым именем
- 5 Отмена последней операции (до 50 шагов)
- 6 Повторное выполнение последней отмененной операции
- 7 Удаление элемента из формата
- 8 Группировка до 6 кнопок (располагаются только на горизонтальной линии)
- 9 Отмена группировки сгруппированных кнопок
- 10 Очистка фиксированного участка, то есть, удаление всех кнопок за пределами набора карт, расположенных слева, справа и внизу
- 11 Очистка активной области карты задач, то есть, удаление всех элементов вкладки, которая в данный момент находится сверху
- 12 Обращение к диалоговой справочной системе

Функции можно также найти в меню или во всплывающем меню (открывается по правому щелчку мыши).

Правила позиционирования элементов

В отношении настройки кнопок/функций/текстов на сенсорном экране TSC действуют следующие правила:

Общие сведения

- Можно настроить только те кнопки/функции, которые лицензированы с системой.
 - Двухплоскостные функции доступны только на двухплоскостных системах.
 - В соответствии с правовыми нормами кнопки **Block Radiation** (Блокировать излучение) и **Block Movement** (Блокировать перемещение) невозможно полностью удалить из компоновки.
 - Несколько экземпляров этих кнопок можно добавить, например, на разные карты задач. При удалении экземпляров кнопки последний экземпляр удалить невозможно.
 - Невозможно настроить две одинаковые функции/кнопки на одной карте задач, на фиксированном участке и обоих участках.
 - Если функция/кнопка находится на фиксированном участке, функция/кнопка будет автоматически удалена со всех карт задач в случае настройки.
 - Если функция/кнопка находится на карте задач, эта функция/кнопка будет автоматически удалена с фиксированного участка в случае настройки.
 - Невозможно настроить одну кнопку с всплывающим окном, которое назначено ей на других картах задач и фиксированном участке.
 - Невозможно настроить кнопки, которые находятся в любом всплывающем элементе (полноэкранный представление или окне).
- Исключения:
- Кнопки во всплывающем окне кнопки Player (Проигрыватель) (фиксированный участок): **Prev./Next Frame** (Пред./следующий кадр), **Prev./Next Scene** (Пред./следующая сцена) и **Prev./Next Reference Image** (Пред./следующее референсное изображение) в виде группы, **Scene Directory** (Каталог сцен) и **Reference Directory** (Каталог референсных изображений)
 - Все кнопки во всплывающем окне **DSA** в виде уменьшенных кнопок
- Невозможно перетащить группу кнопок на фиксированный участок.
 - Невозможно удалить несколько выбранных кнопок, если для одной из них запрещено удаление.
 - Невозможно переместить несколько выбранных кнопок, если для одной из них запрещено перемещение.
 - Невозможно переместить кнопку из одного участка кнопок в другие, на которых она запрещена, например элементы управления из карты задач **Exam** (Обследование) на фиксированный участок.
 - Фон карт задач изменить невозможно.

- Следующие кнопки невозможно настроить, и они закреплены в назначенном положении при их наличии:
 - Кнопка справки ? (справа вверху)
 - Кнопка раскрывающегося списка **Plane Selection** (Выбор плоскости) (только двухплоскостная система)
- Перед сохранением следующие кнопки должны находиться на компоновке, иначе откроется сообщение об ошибке и компоновку будет невозможно сохранить:
 - Выбор **Touch Screen Layout** (Компоновка сенсорного экрана)
 - **Acquisition Plane A** (Плоскость рентгенографии A) (только двухплоскостная система)
 - **Acquisition Plane B** (Плоскость рентгенографии B) (только двухплоскостная система)

Кнопки **Acquisition A** (Рентгенография A) и **Acquisition B** (Рентгенография B) можно настроить только на карте задач Exam (Обследование) или только на фиксированном участке в виде логической группы с выравниванием по горизонтали или вертикали.

Карта задач Exam (Обследование)

- Определенные функции рентгеноскопии и рентгенографии невозможно переместить на другие карты задач:
 - **Exam Set Selection** (Выбор набора орган-программ)
 - **Acquisition Overrides** (Коррекция рентгенографии)
 - **Frame Rate Override** (Коррекция частоты кадров)
 - **Pulse Rate Override** (Коррекция частоты импульсов)
 - **Roadmap**
 - **IVUSmap**
- Эти элементы можно оставить на карте задач Exam (Обследование) или удалить, однако их невозможно настроить на других картах задач.
- Цвета фона невозможно настроить на карте задач Exam (Обследование), т.е. компоновка фона фиксированная.
 - Следующие кнопки/функции можно настроить только в качестве группы:
 - **Pulse Rate Override** (Коррекция частоты импульсов) +/- с всплывающим окном
 - **Frame Rate Override** (Коррекция частоты кадров) +/- с всплывающим окном
 - **Player** (Проигрыватель) в качестве группы
 - Кнопки **Acquisition Plane A/B** (Плоскость рентгенографии A/B) по горизонтали/вертикали (только двухплоскостная система)

Прочие карты задач

- Невозможно перетащить кнопки/функции карт задач **Quant** (Количественный анализ), **4D** и **Physio** (Физио) на другие карты задач.

Эти кнопки/функции можно настроить только на их исходной карте задач.

Исключения:

- Все функции **Image** (Изображение), которые также доступны на карте задач **Quant** (Количественный анализ), можно свободно настроить.
- Кнопку **Send to 3D** (Отправить на 3D) на карте задач **4D** можно настроить на фиксированном участке.

Дополнительные настраиваемые элементы

Можно расположить дополнительные кнопки/функции, даже если они не являются элементом компоновки по умолчанию.

- **Image Flip** (Перевернуть изображение)
- **Pointer** (указатель)
- **Pulse Rate Override** (Коррекция частоты импульсов) с кнопкой шага вперед и назад
- **Frame Rate Override** (Коррекция частоты кадров) с кнопкой шага вперед и назад
- **Automap** (Автокартирование)
- **Max Fill Override** (Коррекция макс. заполнения)
- **CARE Position** (Положение CARE)
- **Shutter** (Диафрагма)
- **Invert Grey Scale** (Инверсия уровней серого)
- **Average** (Усреднение)
- **Auto Window** (Автоматическая настройка параметров окна)
- **Reset Fluoro Timer** (Сброс таймера рентгеноскопии)
- **Acquisition Overrides** (Коррекция рентгенографии)

Следующие функции можно расположить на карте задач **Quant** (Количественный анализ):

- **Zoom by Factor 2** (Увеличение в 2 раза)
- **Zoom to Acquisition Size** (Увеличение до исходного размера)
- **Display Scene Native** (Нативное представление сцены)
- **Hide Measurements** (Скрыть измерения)

Кроме того, различные кнопки доступны в виде “больших” кнопок с текстом и в виде “маленьких” кнопок со значком, но без текста.

Настройка элементов

Добавление кнопок

- 1 Выберите кнопку, которую следует добавить, на вкладке **Function** (Функция) или **Category** (Категория) справа.
- 2 Перетащите кнопку на формат с левой стороны.
- 3 Перетащите кнопку на пустое место формата.

Перемещение кнопок

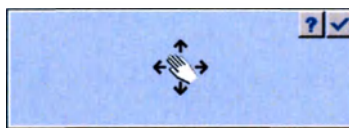
- 1 Переместите кнопки или группы кнопок из одного положения на карте задач в другое.
- 2 Переместите отдельную кнопку карты задач на фиксированный участок или наоборот.
- 3 Переместите отдельную кнопку из карты задач на вкладку другой карты задач и затем опустите ее в новом положении.

Всплывающие окна

При добавлении или перемещении кнопки с назначенным всплывающим окном (кнопка со стрелкой ) или элемента раскрывающегося списка отображается пустое всплывающее окно с заполнителем.

Позиционирование всплывающего окна

- 1 Перетащите его в необходимое положение.



- 2 Затем щелкните .

Повторное позиционирование всплывающего окна

- 1 Дважды щелкните по назначенной пиктограмме.
Снова откроется всплывающее окно с заполнителем.
- 2 Выполните действия, как описано выше.



Положение полноэкранных всплывающих окон невозможно изменить.

Группировка или отмена группировки кнопок

С помощью **TSC Configurator** (Программа конфигурации TSC) можно визуально группировать кнопки, т.е. выделять их рамкой.

Можно группировать до шести кнопок, расположенных на одной горизонтальной линии друг рядом с другом без промежутков.

Также можно добавить кнопку в существующую группу.

Группировка невозможна для:

- кнопок, расположенных на одной вертикальной линии,
- текста и кнопок,
- кнопок на фиксированном участке за пределами карт задач,
- кнопок, разделенных пустым пространством или невыбранными кнопками.

Группировка кнопок

- 1 Щелкните по первой кнопке для группировки.
- 2 Нажмите клавишу **Shift** или **Ctrl** на клавиатуре и щелкните по остальным кнопкам, которые необходимо группировать.
- 3 Щелкните  или выберите **Group** (Группировать) во всплывающем меню или выберите **Edit > Group** (Редактирование > Группировать) в меню.

Отмена группировки кнопок

1 Щелкните по группе кнопок для отмены группировки.

2 Щелкните  или выберите **Ungroup** (Отменить группировку) во всплывающем меню или выберите **Edit > Ungroup** (Редактирование > Отменить группировку) в меню.

Сохранение компоновки

Сохранение нового формата

1 Щелкните  или выберите **File > Save As** (Файл > Сохранить как) в меню.

2 Введите File Name (Имя файла).

Формат TSC сохраняется как файл в формате XML. Расширение .xml добавляется автоматически.

3 Щелкните по кнопке **OK**.

Сохранение уже сохраненной компоновки

♦ Щелкните  или выберите **File > Save** (Файл > Сохранить) в меню.

Загрузка компоновки

1 Сохраните компоновку, если она еще не была сохранен.

2 Выберите **File > Upload Layouts to TSC** (Файл > Загрузить форматы в TSC) в меню.

Компоновка передается на сенсорный экран в рентген-операционной, но не выбирается в качестве "активной" компоновки.

Чтобы активировать новую компоновку, выполните указанные ниже действия:

3 Выберите новый формат на сенсорном экране с помощью опции **Layout** (Формат) на карте задач **Settings** (Настройки).

(→ Страница 220 *Управление с помощью сенсорного экрана (TSC)*)



Во время загрузки с сенсорным экраном нельзя работать. Загрузка требует определенного времени!

Начиная загрузку, убедитесь, что обследования при этом не выполняются.

Чтобы активировать новую компоновку, выполните указанные ниже действия:

4 Выберите новый формат на сенсорном экране с помощью опции **Layout** (Формат) на карте задач **Settings** (Настройки).

Удаление компоновки

1 Выберите **File > Delete Layout** (Файл > Удалить компоновку) в меню.

2 Выберите компоновку, которую необходимо удалить.

3 Щелкните по кнопке **Delete** (Удалить).



Невозможно удалить компоновку, которая используется в настоящее время.

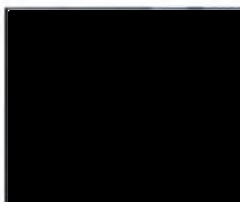
4.8.5 Функции джойстика мыши

При выполнении определенных функций последующей обработки джойстик мыши действует аналогично мыши на системной консоли. Следующие операции имеют соответствующее действие:

Функция	Мышь	Джойстик мыши
Курсор мыши	Перемещение мыши влево/вправо/вверх/вниз.	Наклон джойстика мыши влево/вправо/вверх/вниз
Активирование функции/настройка выбранного параметра	Щелкните левой кнопкой мыши.	Нажмите левую кнопку джойстика мыши.
Examination (Обследование) или PostProc (Постобработка): Сохранение референсного изображения	Щелкните по пиктограмме Store Reference (Сохранить референсное).	Нажмите среднюю кнопку джойстика мыши.
4D : Управление окнами изображений	Нажмите среднюю кнопку мыши и переместите мышь.	Нажмите среднюю кнопку мыши и отклоните джойстик мыши.
Завершение действий или завершение работы функций	Щелкните правой кнопкой мыши или дважды щелкните левой кнопкой мыши.	Нажмите правую кнопку джойстика мыши.

4.8.6 Представление функций джойстика мыши на экране

Для облегчения управления системой возможные функции джойстика отображаются на экране в рентген-операционной.



Пример

- (1) Возможные направления наклона джойстика
- (2) Функция джойстика без нажатия кнопки
- (3) Функция джойстика при нажатой кнопке

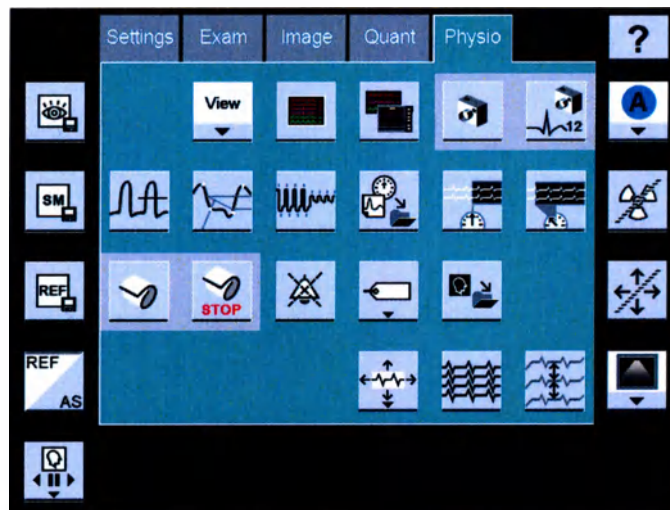
- Яркий фон означает, что функция в данный момент активна.
- Темный фон означает, что функция не активна.

4.9 Работа с сенсорным экраном Sensis

В интегрированной среде Artis отдельные функции Sensis могут быть запущены в рентген-операционной с помощью сенсорного элемента консоли управления Artis.

4.9.1 Карта задач Physio (Физио)

Кнопки Sensis имеются на карте задач **Physio** (Физио) сенсорного экрана. Карта задач **Physio** (Физио) содержит несколько отличающиеся наборы кнопок для приложений **Electrophysiology** (Электрофизиология) и **Hemodynamics** (Гемодинамика).

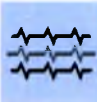
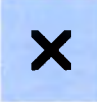


Карта задач Physio (Физио) (пример)

Сенсорный экран	Краткое описание
	Выберите один из пяти предварительно определенных видов кривых в текущем наборе предустановок, который будет отображаться в области сигнала реального времени.
	Переключает экран диалогового монитора одного или нескольких дистанционных мониторов на отображение сигналов в режиме реального времени (то есть отображение карты кривых Real Time (В реальном времени)).
	Отображает на экране монитора Sensis в рентген-операционной либо монитор режима реального времени, либо диалоговый монитор, и наоборот.
	Создает моментальную запись (30 с).
	Создает моментальный снимок всех 12 ЭКГ-отведений.

Сенсорный экран	Краткое описание
	Только приложение Hemodynamics (Гемодинамика) Отображает кривые среднего давления для выбираемых кривых давления.
	Только приложение Hemodynamics (Гемодинамика) Запускает расчет давления. Результаты расчета давления отображаются в диалоговом окне Pressure Calculation Event Properties (Свойства события Расчет давления) на диалоговом мониторе.
	Принятие результатов.
	Отклонение результатов
	Только приложение Hemodynamics (Гемодинамика) Запускает процедуру pullback для измерения чресклапанного градиента.
	Создает классифицированную моментальную запись или устанавливает отметку в текущей записи кривой с обозначением тахикардии, брадикардии или наблюдением общего характера.
	Только приложение Hemodynamics (Гемодинамика) Запускает/останавливает запись кривых.
	Запускает/останавливает ретроспективную запись. Запись кривых начинается за несколько секунд (от 2 до 30 с, возможно конфигурирование) до нажатия кнопки.
	Запускает неинвазивное измерение кровяного давления с помощью манжеты.
	Прерывает неинвазивное измерение кровяного давления.

Сенсорный экран	Краткое описание
	Выключение звуковой сигнализации предупреждения о критическом уровне основных физиологических показателей. (при использовании программы Sensis, начиная с версии VC10)
	Открывает всплывающее окно Site (Участок) или Label (Метка) для маркировки кривой ICEG и IBP.
	■ Если выбрана кривая IBP, эта кнопка позволяет открыть всплывающее окно для выбора Site (Участок). ■ Если выбрана кривая ICEG, эта кнопка позволяет открыть всплывающее окно для выбора Label (Метка).
	Сохраните рентгеновское изображение, отображенное в данный момент на экране Artis Live (выбранной плоскости), в базе данных Sensis и обеспечьте доступ к нему в отчетах об исследованиях Sensis.

Сенсорный экран	Краткое описание
	Откройте всплывающее окно More Waveform Options (Дополнительные опции кривых)
	Увеличивает скорость развертки для кривой, отображенной на экране в данный момент.
	Уменьшает скорость развертки для кривой, отображенной на экране в данный момент.
	Отображает сигнал в увеличенном виде, снижая диапазон сигнала давления или увеличивая чувствительность сигнала ЭКГ или внутрисердечной ЭГ.
	Отображает сигнал в уменьшенном виде, увеличивая диапазон сигнала давления или уменьшая чувствительность сигнала ЭКГ или внутрисердечной ЭГ.
	Увеличение и уменьшение масштаба кривых с сенсорного экрана возможно, только если выбрана одна кривая либо кривые одного типа.
	Выберите предыдущую кривую, расположенную выше текущей выбранной кривой на экране.
	Выберите следующую кривую, расположенную ниже текущей выбранной кривой на экране.
	Скройте выбранную кривую.
	Закройте всплывающее окно

Сенсорный экран	Краткое описание
	Повторно отображает все кривые текущего просмотра. Эта кнопка активна, только если кривые из данного просмотра раньше были скрыты.
	Равномерно распределяет кривые ECG и ICEG (поверхностной и внутрисердечной ЭГ).

Для получения дополнительной информации см. руководство пользователя Sensis.

4.10 Видеозапись DVD-дисков

(→ Страница 42 Использование устройств видеозаписи)

4.10.1 Записывающее устройство и носитель

В зависимости от установки можно установить одно или два (в биплановой системе) устройства для записи DVD, которые используются со следующими носителями:

- DVO-1000MD: перезаписываемый носитель DVD+RW

4.10.2 Запись с помощью DVO-1000MD

DVO-1000M записывает сцены рентгеноскопии/roadmap или рентгенографии на DVD+RW в формате MPEG-2.

DVD+RW

Используются перезаписываемые диски DVD+RW. Диск финализируется автоматически, и диски, записанные с помощью этого устройства, можно воспроизводить на других воспроизводящих устройствах DVD+RW.

Устройство автоматически находит первый свободный промежуток и начинает запись с этого места. Таким образом, нет необходимости устанавливать метки, и вы можете начинать запись сразу же после того, как установите диск в устройство.

Внутренний жесткий диск

DVO-1000MD имеет внутренний HDD (накопитель на жестком диске). При использовании HDD запись всегда начинается немедленно.

DVO-1000MD сначала начинает запись на внутренний HDD, пока установленный DVD инициализируется. После того, как DVD будет готов к записи, DVO-1000MD начинает запись на DVD, используя данные, временно сохраненные на HDD. Подобный механизм, отсутствующий на обычных записывающих устройствах DVD, позволяет начать запись сразу после установки DVD-диска, а также после возобновления работы аппарата из режима "stop".

Кроме того, HDD можно также использовать для восстановления данных в случаях ошибки записи на DVD-диск. (Восстановление данных должно производиться представителем технической службы Sony. Для получения более подробной информации обратитесь в местное представительство фирмы Sony.)

Режимы записи

Аппарат использует режим записи VBR (переменная скорость передачи в битах), при котором скорость сжатия формата MPEG2 изменяется динамически, в зависимости от записанных изображений. Можно получить высококачественную запись относительно времени записи.

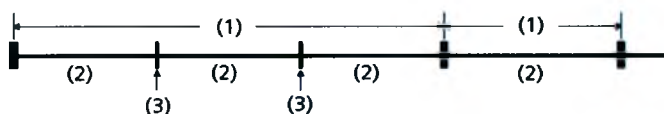
Можно выбрать качество картинки, соответствующее одному из трех режимов записи:

- **HQ:** примерно 60 минут в режиме CBR (постоянная скорость передачи данных)
- **SP:** примерно 120 минут в режиме VBR (переменная скорость передачи данных)
- **LP:** примерно 180 минут в режиме VBR (переменная скорость передачи данных)

Указатели записей

Аппарат позволяет записывать на диск до 49 заголовков.

DVO-1000MD выполняет записи в виде 'заголовков' - сегментов записей, от момента нажатия кнопки REC до нажатия кнопки STOP.



- (1) Titles (Заголовки)
- (2) Главы
- (3) Оглавления

В заголовке можно установить "указатели" для интересующих изображений, нажимая кнопку **PAUSE** (ПАУЗА) во время записи - можно даже установить автоматическую маркировку указателей через установленный интервал. Сегмент между двумя точками указателей называется "главой".

При воспроизведении диска возможен быстрый доступ к началу заголовка или главы по нажатию кнопки. Можно также быстро обратиться к нужному заголовку или главе, просто выбрав из списка, который появляется на экране по нажатию кнопки **LIST** (СПИСОК).

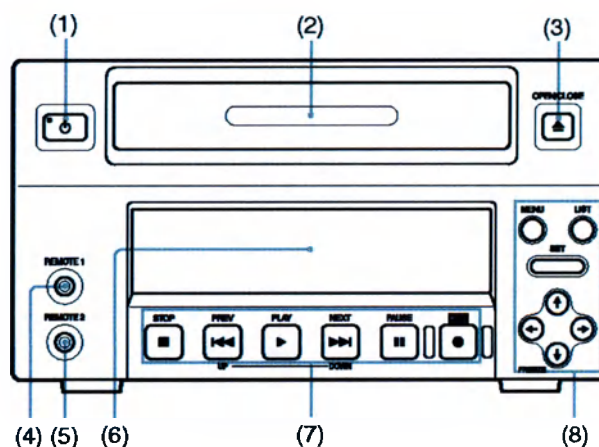


Если вы установили заполненный диск, диск, на котором записано 49 заголовков, и так далее, вы не можете записывать другие данные. Проверьте диск, прежде чем производить на него запись.

Если оставшееся время записи диска составляет пять минут, главная область экрана передней панели (**TITLE/CHAP (ЗАГОЛОВОК/ГЛАВА)**/индикатор времени) мигает.

Прежде чем выполнять важную запись, попробуйте выполнить пробную запись и убедиться, что устройство работает правильно.

Элементы управления и индикаторы

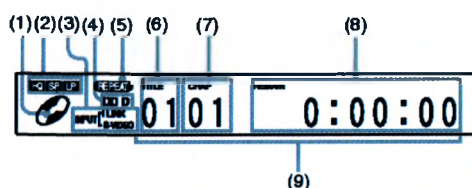


- (1) Выключатель **POWER** (ПИТАНИЕ) и индикатор дежурного режима - не нужны при централизованной работе через Artis
- (2) Дисковод - сюда вставляется DVD-диск.
- (3) Кнопка **OPEN/CLOSE** (ОТКРЫТЬ/ЗАКРЫТЬ) для дисковода
- (4) Разъем **REMOTE 1** (ПУЛЬТ 1)
Подключите пульт дистанционного управления SVRM-100A (не входит в комплект поставки) к данному разъему для дистанционного управления.
- (5) Разъем **REMOTE 2** (ПУЛЬТ 2)
Подключите педальный переключатель (в комплект поставки не входит) к данному разъему. С помощью педального переключателя можно контролировать процесс записи и паузы.
- (6) Экран передней панели
- (7) Область управления диском
- (8) Область управления меню/дискон



Используйте эту кнопку для открытия/закрытия дисковода

Экран передней панели



(1) Индикатор диска

Загорается, если в дисковод установлен диск DVD+RW, который может быть записан и воспроизведен данным устройством.

(2) Индикатор режима записи

(3) **INPUT** (ВХОД): индикатор входного сигнала

(4) Индикатор Dolby - не требуется

(5) Индикатор **REPEAT** (ПОВТОРИТЬ)

Загорается при повторном воспроизведении.

(6) Индикатор **TITLE** (ЗАГОЛОВОК)

Показывает число записанных или воспроизведенных заголовков.

(7) Индикатор **CHAP** (ГЛАВА)

Показывает число записанных или воспроизведенных глав.

(8) Индикатор времени

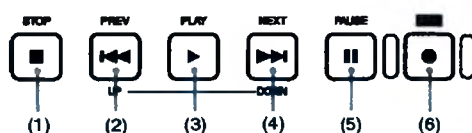
При нормальном режиме работы отображается измеренное время.

Во время записи в соответствии с настройками меню, на дисплее отображается оставшееся время записи.

Если выбрана опция оставшегося времени для диска, горит светодиод **REMAIN** (ОСТАВШЕЕСЯ).

(9) Главная область дисплея

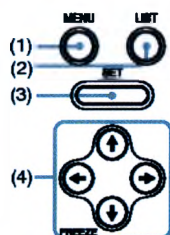
Область управления диском

(1) Кнопка **STOP** (Стоп)(2) Кнопка **PREV/UP** (ПРЕДЫДУЩИЙ/ВВЕРХ)(3) Кнопка воспроизведения (**PLAY** (ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ))(4) Кнопка **NEXT/DOWN** (СЛЕДУЮЩИЙ/ВНИЗ)(5) Кнопка **PAUSE** (ПАУЗА)(6) Кнопка **REC** (ЗАПИСЬ)

■ Эта кнопка используется для остановки процесса записи и воспроизведения.

- **PREV (ПРЕДЫДУЩИЙ)**: Используется для перехода к главе. При однократном нажатии выполняется переход к начальной точке главы, воспроизводимой в текущий момент. При двукратном нажатии выполняется переход к начальной точке предыдущей главы. Если нажать эту кнопку, удерживая нажатой кнопку **PLAY (ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ)**, можно воспроизвести запись в обратном виде со скоростью, в три раза превышающей скорость при нормальном воспроизведении.
- **UP (ВВЕРХ)**: Используется для возврата к предыдущей странице во время работы с заголовком на экране **TITLE LIST (ПЕРЕЧЕНЬ ЗАГОЛОВКОВ)**.
- ▶ Запуск воспроизведения
- **NEXT (СЛЕДУЮЩИЙ)**: Используется для перехода к главе. При однократном нажатии выполняется переход к начальной точке следующей главы. Если нажать эту кнопку, удерживая нажатой кнопку **PLAY (ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ)**, можно выполнить ускоренное воспроизведение записи со скоростью, в три раза превышающей скорость при нормальном воспроизведении.
- **DOWN (ВНИЗ)**: Используется для перехода к следующей странице во время работы с заголовком на экране **TITLE LIST (ПЕРЕЧЕНЬ ЗАГОЛОВКОВ)**.
- Приостановка воспроизведения
- При нажатии этой кнопки она загорается, и начинается запись.

Область управления меню/диском



(1) Кнопка **MENU (МЕНЮ)**

Используется, чтобы разрешить работу меню.

Нажмите эту кнопку для отображения меню на экране монитора и на экране передней панели. Для выхода из меню достаточно еще раз нажать кнопку.

(2) Кнопка **LIST (ПЕРЕЧЕНЬ)**

Нажмите эту кнопку для отображения меню **TITLE LIST (ПЕРЕЧЕНЬ ЗАГОЛОВКОВ)**.

(3) Кнопка **SET (УСТАНОВИТЬ)**

Нажмите эту кнопку для сохранения новых настроек, например, выбранных пунктов меню.

(4) Кнопку курсора

Кнопки курсора ← и → используются также для перехода к нужной точке при воспроизведении.

Кнопка : При однократном нажатии во время воспроизведения выполняется переход к начальной точке заголовка, воспроизводимого в текущий момент. При двукратном нажатии выполняется переход к начальной точке предыдущего заголовка. При нажатии вместе с кнопкой **SET (УСТАНОВИТЬ)** при остановке, перейдите к началу первого заголовка на диске.

Кнопка : При однократном нажатии во время воспроизведения выполняется переход к начальной точке следующего заголовка. При нажатии вместе с кнопкой **SET (УСТАНОВИТЬ)** при остановке, выполняется переход к последней главе на диске.

Кнопка  (**FREEZE (ЗАМОРОЗИТЬ)**): При нажатии во время воспроизведения в первый раз изображение становится неподвижным изображением кадра. При нажатии второй раз неподвижное изображение в кадре заменяется неподвижным изображением первого поля. При нажатии третий раз неподвижное изображение первого поля в кадре заменяется неподвижным изображением второго поля. В **FREEZE MODE (РЕЖИМ СТОП-КАДРА)** меню **SETUP MENU (МЕНЮ УСТАНОВОК)** можно определить, является ли первое неподвижное изображение неподвижным изображением кадра или поля.

Набор предустановок

Установка параметров осуществляется во время монтажа оборудования. Не изменяйте эти установки.

Можно проверить/изменить дату/время, а также режим записи.

Настройка даты и времени

- 1 Нажмите клавишу **MENU (МЕНЮ)**.
- 2 Выберите **SETUP MENU > CLOCK SET (МЕНЮ УСТАНОВОК > НАСТРОЙКА ЧАСОВ)**.
- 3 Введите нужную дату и время.
Используйте кнопки  и  для выбора устанавливаемой цифры.
Используйте кнопки  и  для регулировки значения выбранной цифры.
- 4 Нажмите кнопку **SET (УСТАНОВИТЬ)**.

Выбор режима записи

- 1 Нажмите клавишу **MENU (МЕНЮ)**.
- 2 Выберите **SETUP MENU > REC MODE (МЕНЮ УСТАНОВОК > РЕЖИМ ЗАПИСИ)**.
- 3 Выберите нужный режим записи.
(→ Страница 237 Режимы записи)
- 4 Нажмите кнопку **SET (УСТАНОВИТЬ)**.

Запись DVD-диска

Можно использовать диски DVD+RW с учетверенной скоростью.

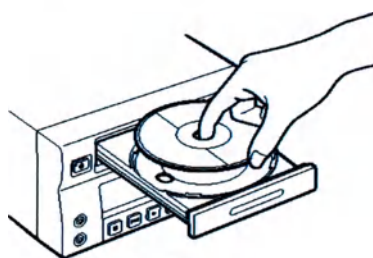
Форматирование: Новый диск не требует форматирования. Диск автоматически форматируется при установке в устройство.

При использовании диска, отформатированного на компьютере или записанного с использованием другого DVD оборудования, форматируйте диск, используя подменю **FORMAT (ФОРМАТ)** из **DISC INFO (Информация о диске)**.

Запись сцен: В зависимости от конфигурации, запись начинается и заканчивается автоматически. Конфигурация для записи рентгеноскопических и/или рентгенографических сцен может быть изменена службой Siemens.

Извлечение/вставка DVD-диска

- 1 Откройте дисковод нажатием кнопки **OPEN/CLOSE** (ОТКРЫТЬ/ЗАКРЫТЬ) (▲).
- 2 При необходимости, выньте DVD+RW.
- 3 Вставьте DVD+RW в дисковод.



- 4 Закройте дисковод нажатием кнопки **OPEN/CLOSE** (ОТКРЫТЬ/ЗАКРЫТЬ) (▲).

4.10.3 Воспроизведение DVD-диска



Если во время просмотра DVD-диска запускается процесс рентгеноскопии или рентгенографии, устройство записи DVD-дисков незамедлительно переключается в режим записи!

Запуск воспроизведения

- ♦ Для запуска воспроизведения нажмите кнопку **[PLAY]** (ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ).

Pause (Пауза)

- 1 Воспроизведение можно на некоторое время приостановить нажатием кнопки **[PAUSE]** (ПАУЗА).
- 2 При повторном нажатии этой кнопки воспроизведение будет продолжено.

Завершение воспроизведения

- ♦ Для завершения воспроизведения нажмите кнопку **[STOP]** (СТОП).

5 Examination (Обследование)

Перед выполнением рентгеноскопии или рентгенографии пациент должен быть зарегистрирован.

Экстренный пациент (**стандартный пациент**) автоматически регистрируется при каждом перезапуске системы или при закрытии файла пациента. Это позволяет выполнять рентгеноскопию и рентгенографию незамедлительно, как только будет готова система создания изображений.

Если рентгенография не выполняется для стандартного пациента, он удаляется, когда система запускается в следующий раз.



Заархивируйте/отправьте/экспортируйте все данные через сеть или CD-R/DVD, прежде чем начинать новое обследование.

Это является профилактической мерой, предотвращающей потерю данных в случае ошибки, например, повреждения диска для хранения изображений.

5.1 Регистрация пациента

Регистрация пациента выполняется в пультовой.

Доступны различные процедуры регистрации пациента для обследования.

- **Планирование рабочего списка:** Если система подключена к HIS/RIS, персонал учреждения предварительно регистрирует планируемых на следующий день пациентов для обследования и отправляет вам рабочий лист DICOM. Пациенты вносятся в **Scheduler** (Планировщик).
- **Sensis:** если система подключена к Sensis, данные пациентов необходимо зарегистрировать только один раз в информационной системе Sensis.
- **Emergency Registration** (Экстренная регистрация): в экстренной ситуации можно быстро зарегистрировать пациента.
- **Registration** (Регистрация): если обследование пациента не проводилось в системе до этого, можно ввести данные пациента.
Если обследование пациента в системе уже проводилось, можно выполнить поиск данных в **Local Database** (Локальная база данных) и зарегистрировать этого же пациента еще раз.
- **Pre-Register** (Предварительная регистрация): Если необходимо зарегистрировать несколько пациентов до обследования, можно выполнить предварительную регистрацию с помощью **Scheduler** (Планировщик).

5.1.1 Передача данных пациента из RIS

Планировщик автоматически обновляется регистрационной информацией с периодичностью, сконфигурированной в системе.



- 1 Нажмите клавишу **Patient Browser** (Браузер пациентов) (**Num .**) на блоке клавиш символов.

Появится окно **Patient Browser** (Браузер пациентов).



- 2 Выполните двойной щелчок по пиктограмме планировщика, чтобы обновить его, а затем открыть.

– или –

Выберите пункт **View > Update Worklist** (Вид > Обновить рабочий список) в меню окна **Patient Browser** (Браузер пациентов).

Все пациенты, которые предварительно зарегистрированы для обследования на Вашей системе, отображаются в папке Scheduler (Планировщик).

- 3 Выполните двойной щелчок мышью на пациенте, который должен быть обследован.

Откроется окно **Patient Registration** (Регистрация пациента).

- 4 Дополните все требуемые данные.

- 5 Выберите **Patient position** (Положение пациента) в списке.

(Не требуется для кардиологических обследований)

- 6 (→ Страница 246 *Регистрация пациента и начало обследования*)

5.1.2 Регистрация экстренного пациента

- 1 Выберите **Patient > Emergency...** (Пациент > Экстренный...) в главном меню или в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов).

Появится окно **Emergency Registration** (Экстренная регистрация).

– или –



Нажмите клавишу **Patient Registration** (Регистрация пациента) (**Num 0**) на блоке клавиш символов.

Откроется окно **Patient Registration** (Регистрация пациента).

(→ Страница 246 *Регистрация пациента вручную*)

2 Нажмите кнопку **Emergency** (Экстренный случай).

Система автоматически создаст записи по умолчанию в обязательных полях.

При необходимости может быть выдан запрос на ввод некоторых дополнительных данных в диалоговом окне **Missing Information** (Отсутствующая информация).

— или —

Введите данные **Date of Birth** (Дата рождения) и **Sex** (Пол) пациента (если известны).

(Данные, выделенные **жирным** шрифтом, являются обязательными к вводу.)

Выберите **Patient position** (Положение пациента) в списке.

(Не требуется для кардиологических обследований)



Имя, код, дата рождения и пол пациента используются для однозначной идентификации пациента в базах данных и на архивных носителях.

5 Examination (Обследование)

5.1.3 Регистрация пациента и начало обследования



Если система находится в режиме **BYPASS FLUORO** (РЕНТГЕНОСКОПИЯ В РЕЖИМЕ BYPASS) или во время излучения, пациент не может быть зарегистрирован для обследования.

В этом случае щелкните по кнопке **Preregister** (Предварительная регистрация).



ОСТОРОЖНО!

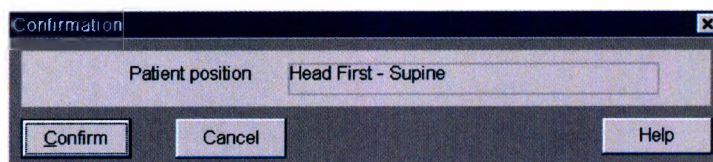
Система присваивает метки ориентации пациента изображениям в зависимости от положения пациента, выбранного при регистрации пациента.

Опасность неправильного выбора стороны при лечении.

- ♦ Не выполняйте рентгенографию, если положение пациента отличается от положения пациента, выбранного во время регистрации.

- 1 Нажмите кнопку **Exam** (Обследование).

Появляется диалоговое окно, в котором Вы должны подтвердить положение пациента. (Не появляется, если сконфигурирован только профиль приложения **Cardiac** (Кардио)).



- 2 Если положение пациента выбрано правильно, нажмите кнопку **Confirm** (Подтвердить).

Пациент зарегистрирован.

Карта задач **Examination** (Обследование) располагается на переднем плане, и Вы можете незамедлительно начать обследование.



Недостающие данные пациента Вы можете ввести или изменить позднее.

(→ Страница 334 *Изменение данных пациента*)

5.1.4 Регистрация пациента вручную



Если Вы хотите зарегистрировать нового пациента, убедитесь в том, что Вы не выбрали пациента или обследование в **Patient Browser** (Браузер пациентов).



- 1 Нажмите клавишу **Patient Registration** (Регистрация пациента) (Num 0) на блоке клавиш символов.

– или –

Выберите опцию **Patient > Register...** (Пациент > Регистировать...) в главном меню.

– или –



Откройте окно **Patient Browser** (Браузер пациентов).



Щелкните по этой пиктограмме.

Откроется окно **Patient Registration** (Регистрация пациента).

- 2 Введите данные (данные, выделенные **жирным** шрифтом, являются обязательными к вводу).
- 3 Выберите требуемую программу обследования из списка **Study** (Исследование).
- 4 Выберите **Patient position** (Положение пациента) в списке.
(Не требуется для кардиологических обследований)
- 5 (→ Страница 246 *Регистрация пациента и начало обследования*)



Не используйте специальные символы, напр. !;#\$.

Введенный текст может содержать ошибки или отсутствовать.

Предварительная регистрация пациента

Если Вы хотите зарегистрировать весь список пациентов на день, Вы можете **предварительно зарегистрировать** пациента.

- ♦ После ввода данных пациента щелкните по **Preregister** (Предварительная регистрация).

Пациент введен в план.

Все поля ввода окна **Patient Registration** (Регистрация пациента) снова становятся пустыми. Вы можете ввести данные следующего пациента.

5.1.5 Поиск данных пациента

Вы можете искать данные пациента в базах данных из окна **Patient Registration** (Регистрация пациента), а затем использовать данные для регистрации.

Можно также использовать окно **Patient Browser** (Браузер пациентов) для поиска пациента в **Scheduler** (Планировщик) и **Local Database** (Локальная база данных), а также в архиве. Затем найденные данные можно перенести в окно **Patient Registration** (Регистрация пациента).

Вызов поиска пациента в Patient Registration (Регистрация пациента)



- 1 Вызовите окно **Patient Registration** (Регистрация пациента).
- 2 Введите известные Вам данные в поля **Last name** (Фамилия) и **Patient ID** (Код пациента).
- 3 Щелкните по кнопке **Search** (Поиск).

Вызов поиска пациента в Patient Browser (Браузер пациентов)



- 1 Откройте окно **Patient Browser** (Браузер пациентов).
- 2 Выберите **Patient > Search** (Пациент > Поиск) в меню **Patient Browser** (Браузер пациентов).

– или –

Выберите пациента в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов).

Выберите **Patient > Search Selected...** (Пациент > Поиск выбранного...) в меню **Patient Browser** (Браузер пациентов).

Откроется окно **Patient Search** (Поиск пациента).

Поиск

- 1 Введите критерии поиска. Вы можете также использовать подстановочные символы, например, * ?.
- 2 Щелкните по кнопке **Search** (Поиск).
- 3 Выберите пациента в списке поиска и щелкните по кнопке **OK**.
Данные о выбранном пациенте переносятся в окно **Patient Registration** (Регистрация пациента).
- 4 Нажмите кнопку **Exam** (Обследование).

5.1.6 Поиск и регистрация в системе HIS/RIS

Если вы не можете найти определенного пациента в базах данных, хотя имя пациента было введено в систему HIS/RIS, Вы можете провести поиск по всей системе HIS/RIS путем запроса рабочего списка.

Если выполнено соответствующее конфигурирование, Вы можете также использовать этот метод для получения доступа к данным пациента, предназначенным для других рабочих станций или модальностей.

Поиск в HIS/RIS

- 1 Выберите **View > Patient based worklist query** (Вид > Запрос рабочего списка на пациента) в меню **Patient Browser** (браузер пациентов).
Откроется окно **Patient Worklist Query** (Запрос рабочего списка на пациенту).

5 Examination (Обследование)

Enter search criteria for patient based worklist query!

- 2 Введите критерии поиска. Вы можете также использовать подстановочные символы, например, * ?.
- 3 Щелкните мышью на кнопке **Get Worklist** (Запрос рабочего листа).
Данные пациентов, найденные в системе HIS/RIS, появляются в окне **Results of the Patient Based Worklist Query** (Результаты запроса рабочего списка по пациенту).
- 4 Выберите пациента в списке поиска и щелкните по кнопке **OK**.
Данные о выбранном пациенте переносятся в окно **Patient Registration** (Регистрация пациента).
- 5 Нажмите кнопку **Exam** (Обследование).



Если Вы не знаете имени пациента точно, например, если известна только фамилия, введите имя с использованием подстановочного символа *, например **Миллер ***, а не просто **Миллер**. В противном случае пациент не будет найден.



Поскольку с пустыми полями обращаются аналогично подстановочным символам, нужно полностью ввести данные как минимум в одно окно, чтобы результат поиска был более управляемым.



В качестве критерия поиска Вы не можете использовать код пациента (patient ID), который создается автоматически в качестве критерия поиска.

5.1.7 Передача данных пациента из Sensis

ОСТОРОЖНО!

Независимо от рабочего процесса регистрации пациента, т.е. вместо открытия записи пациента, которая автоматически создана Sensis, в системе Artis, выполняется дополнительная регистрация этого же пациента в системе Artis.

Несогласованные данные пациентов, т.е. данные одного и того же пациента сохранены в Artis и Sensis под разными, несинхронизированными записями

- ♦ Регистрировать пациента следует только в Sensis.

- 1 Выберите **Patient > Register...** (Пациент > Регистрировать...) в главном меню Sensis.
- 2 Введите данные (данные, выделенные **жирным** шрифтом, являются обязательными к вводу).
- 3 Выберите в списке **Study** (Исследование) необходимый тип исследования, которое вы хотите провести.
- 4 Нажмите кнопку **Exam** (Обследование).

Пациент зарегистрирован в системах Sensis и Artis.



При использовании информационной системы Sensis, **необходимо** выбрать тип обследования в списке **Study** (Исследование).

5.2 Подготовка пациента и оборудования

Перед началом рентгеноскопии и рентгенографии пациента перекладывают на стол и позиционируют.

Во избежание непреднамеренных движений или излучения можно заблокировать движения и/или излучение.

В зависимости от запланированного обследования подготовьте дополнительные устройства.

5.2.1 Блокировка излучения

В некоторых случаях, например, при изменении положения пациента или при уборке, вы можете заблокировать излучение, чтобы предотвратить его случайное включение.

Излучение будет заблокировано при **следующих** включениях излучения.



При использовании этой функции излучение **не будет прервано!** Чтобы прервать излучение, например при неисправности, выполните следующие действия.

Нажмите на одну из красных кнопок экстренной остановки emergency STOP.

(→ Страница 49 Красные кнопки аварийного останова emergency STOP)

Рентген-операционная, TSC:



- Нажмите эту кнопку.

– или –

Пультовая, карта задач Examination (Обследование):



Щелкните по этой пиктограмме.

5.2.2 Блокировка перемещений аппарата

Во время укладки и позиционирования пациента можно блокировать автоматические перемещения, чтобы не допустить неожиданных перемещений системы.

Автоматические перемещения будут блокированы при **следующих** включениях перемещений.



При использовании этой функции движения **не будут заблокированы!** Чтобы прервать автоматические движения, например при неисправности, выполните следующие действия.

Нажмите на одну из красных кнопок экстренной остановки emergency STOP.

(→ Страница 49 Красные кнопки аварийного останова emergency STOP)

Рентген-операционная, TSC:



- Нажмите эту кнопку.

– или –

Пультовая, карта задач Examination (Обследование):



Щелкните по этой пиктограмме.

5.2.3 Перекладывание и позиционирование пациента

ВНИМАНИЕ!

Перекладывание пациента

Пациент может упасть на пол.

- ◆ Переместите систему в положение **Patient Transfer** (Перекладывание пациента).
- ◆ Установите носилки-каталку/кровать максимально близко к столу пациента без промежутка.
- ◆ Заблокируйте тормоза носилок/каталки с пациентом.
- ◆ Матрац должен всегда быть закреплен на деке стола лентой-липучкой.
- ◆ Нажмите кнопку **Block Movement** (Блокировка перемещения) на TSC, чтобы отключить автоматизированные перемещения или временно отключить консоли.
- ◆ Старайтесь не прикладывать значительных поперечных усилий к столу во время перекладывания пациента; если этого невозможно избежать, крепко держите стол.
- ◆ Используйте для перемещения пациента подходящие средства позиционирования.

- 1 Установите на стол пациента приспособления, необходимые для обеспечения надежной фиксации пациента.
- 2 В частности, установите поручни, подножку и стоподержатель.
(→ Страница 707 Принадлежности и вспомогательные устройства).
- 3 Убедитесь в том, что все принадлежности надежно закреплены и функционируют должным образом.
- 4 При необходимости, временно удалите консоли управления из зоны размещения пациента.
- 5 Переместите устройства в положение **Transfer** (Перекладывание).
(→ Страница 191 Перемещение в запрограммированные положения)
- 6 Переместите пациента, используя приспособления для позиционирования.

5.2.4 Удобное позиционирование



Стол пациента и устройства для позиционирования пациента позволяют позиционировать пациента таким образом, чтобы воспрепятствовать развитию некрозов из-за сдавливания.

Во время длительных обследований обученный персонал должен исключить риск развития некрозов из-за сдавливания посредством активной профилактики пролежней после того, как пациент будет уложен в нужное положение.

- 1 Уложите пациента в удобном для него положении.

5 Examination (Обследование)

- 2 Убедитесь в том, что части тела пациента, например, руки, ноги, волосы, не свисают с краев деки стола.
- 3 Убедитесь в том, что пациент держится за ручки, если это возможно и необходимо.
- 4 Удалите со стола создающие помехи металлические части и рентгенонепроницаемые предметы.
- 5 При необходимости следует обеспечить неподвижность пациента с помощью соответствующих принадлежностей.
- 6 Установите и расположите требуемые принадлежности для защиты от излучения.
(→ Страница 707 Принадлежности и вспомогательные устройства).



Во время обследования следите за тем, чтобы в траектории луча не находились посторонние предметы.

5.2.5 Активация зоны столкновения держателя головы

При использовании дек столов с держателем головы или без него можно активировать/отключить зону столкновения для держателя головы.



ОСТОРОЖНО!

В результате неправильного выбора соответствующей настройки в меню **Select Head Holder** (Выбрать держатель головы) система применяет неверную модель столкновений, что снижает эффективность автоматической защиты от столкновений

Повышенный риск столкновения держателя головы и компонентов системы

- ◆ Убедитесь, что выбран правильный тип держателя головы, прежде чем нажимать "ОК" в меню **Select Head Holder** (Выбрать держатель головы).
- ◆ Будьте предельно осторожны при перемещении системы вблизи держателя головы.

Пультная, карта задач **Examination** (Обследование):

- ◆ Выберите **Acquisition > Select Head Holder** (Рентгенография > Выбор держателя головы) в главном меню.

Текущая настройка обозначена галочкой.



Для систем, в которых вообще не используются держатели головы, можно полностью отключить зону столкновения для держателя головы в сервисном режиме.

5.2.6 Установка ЭКГ

Для контроля за ЭКГ пациента или для выполнения рентгенографии или рентгеноскопии, синхронизированной с ЭКГ.

**Подключение устройства ЭКГ стороннего производителя к Artis для обнаружения QRS**

Как правило, отведение II оптимально для обнаружения QRS, поскольку это отведение зачастую имеет наибольшую амплитуду, однако детектор QRS также работает и с другими отведениями.

Сигнал, подаваемый с отведения ЭКГ, подлежит усилению на 1000 (по умолчанию). Сигнал в 1 В по модулю соответствует 1 мВ исходного сигнала ЭКГ-отведения (диапазон сигнала для детектора QRS: +/- 5 В). Если необходимо использовать другие частоты дискретизации (по умолчанию 2000 Гц) или значения усиления, следует изменить фильтры и уровни обнаружения на детекторе QRS. Детектор QRS выдает цифровой сигнал, когда обнаруживает комплекс QRS в исходной ЭКГ.

- 1 Присоедините ЭКГ-электроды и кабели таким образом, чтобы они не появлялись в траектории луча.
- 2 Если блок ЭКГ не имеет постоянного подключения, проверьте соединение триггерного сигнала от блока ЭКГ к системе.
- 3 Проверьте эквипотенциальную компенсацию.



ЭКГ-кабели могут быть повреждены при перемещении узлов, например, рентгеновской трубки, во время вращения С-образной дуги.

Во время движения аппаратов следите за ЭКГ-кабелями.

5.2.7 Подготовка к измерению давления

Требуется только для кардиологических обследований.

- 1 Установите компоненты измерения давления с 3-ходовым клапаном на уровне предсердий.
- 2 Откройте 3-ходовой клапан в передней части элемента давления, чтобы измерить атмосферное давление (воздуха).
- 3 Выполните компенсацию нулевого давления на гемодинамической измерительной системе.

5.2.8 Настройка штатива и стола

- 1 Установите стол пациента на требуемую рабочую высоту.
- 2 Установите положение деки стола.
- 3 Установите штатив и С-образную консоль в требуемое положение.

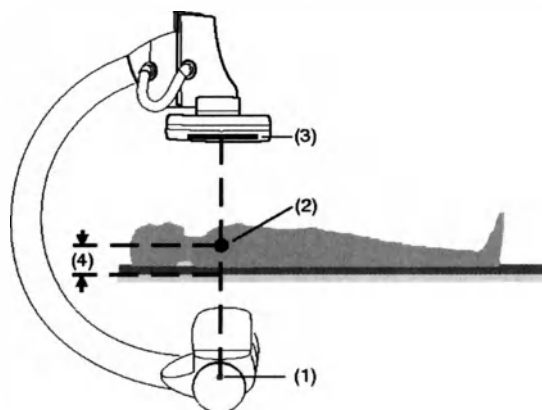
(→ Страница 152 Движения аппарата)

5.2.9 Изоцентр

Изоцентр является центром вращения, фиксированной точкой на проекционном изображении во время вращения или наклона С-образной дуги.

5 Examination (Обследование)

Если орган находится в этом центре вращения, то его изображение во время наклона С-образной дуги находится в одном и том же месте на экране.



- (1) Фокальное пятно рентгеновской трубки
- (2) Изоцентр
- (3) Плоскость приемника изображения
- (4) TOD (расстояние стол-объект)

Высота изоцентра

Расстояние между декой стола (без матраца) и объектом интереса в изоцентре называется **высотой изоцентра**.



Высота изоцентра указана на экране рентген-операционной.



В зависимости от толщина матраца и толщины пациента, изоцентрические движения ограничены.

Клавиша Isocenter (Изоцентр)



С помощью клавиши **Isocenter** (Изоцентр) Вы можете запрограммировать автоматическую остановку стола при достижении высоты изоцентра.

(→ Страница 169 Остановка в изоцентре)

При нажатии **клавиши изоцентра** координаты пациента также переключаются.

(→ Страница 162 Координаты пациента)



Служба технической поддержки Siemens может сконфигурировать клавишу Isocenter (Изоцентр) таким образом, чтобы изоцентр сохранялся во время наклонов, если функция активна.

Настройка изоцентра

Для того, чтобы не переустанавливать высоту стола во время обследования с различными углами наклона и обеспечить оптимальные результаты оценки, орган пациента, например, сердце, или область интереса должны быть расположены в изоцентре С-образной дуги.

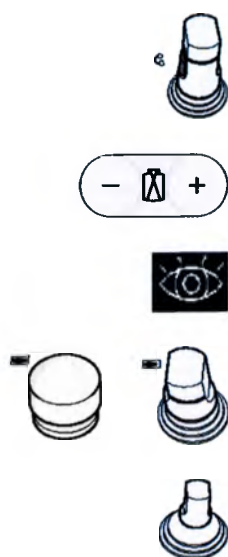
Таким образом, можно укладывать пациента без рентгеноскопии.

Приблизительное позиционирование пациента (без рентгеноскопии)



- 1 Если С-образная консоль еще не находится во фронтальном положении, установите ее в это положение.
- 2 Расположите центр органа примерно по центру луча.
- 3 Оцените расстояние от обследуемого органа до деки стола (TOD).
- 4 Установите высоту стола, чтобы было указано требуемое расстояние.

Позиционирование органа в изоцентре с помощью рентгеноскопии



- 1 Установите С-образную дугу в а.р.-положение (фронтально).
- 2 Изменение уровня увеличения (обзорный формат).
- 3 Выполните рентгеноскопию в а.р.-положении:
- 4 Нажмите pedalный переключатель FLUORO (Рентгеноскопия).
- 5 Расположите деку стола таким образом, чтобы область интереса оказалась в центре.
- 6 При необходимости активируйте ограничение поля излучения и диафрагмируйте объект.

5 Examination (Обследование)



7 Установите С-образную дугу в боковое положение.



8 Быстро провести рентгеноскопию:

9 Нажмите педальный переключатель FLUORO (Рентгеноскопия).



10 Подняв или опустив стол, расположите орган по центру бокового луча.

Сохранение высоты изоцентра



- Нажмите клавишу **isocenter** (Изоцентр).

Загорается светодиодный индикатор.

Текущая высота стола сохраняется в качестве высоты изоцентра.

5.3 Параметры обследования

Можно выбрать набор орган-программ, программу рентгеноскопии и программу рентгенографии в рентген-операционной или пультовой.

Можно изменить параметры рентгеноскопии и рентгенографии в рентген-операционной или пультовой.

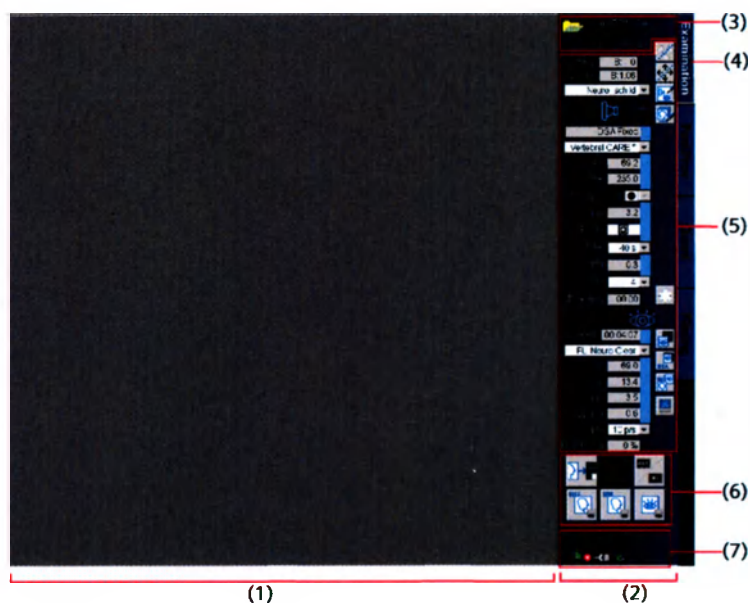
Наиболее важные параметры указаны на дисплее в рентген-операционной и на карте задач **Examination** (Обследование) в пультовой.

Можно включить рентгеноскопию и/или рентгенографию в рентген-операционной или пультовой.

5.3.1 Карта задач Examination

Вы можете просмотреть и отредактировать параметры обследования на карте задач **Examination** (Обследование) на консоли управления и на картах задач **Exam** (Обследование) и **Settings** (Настройки) на сенсорном экране.

Компоновка экрана в пультовой



- (1) Область изображения
- (2) Область управления
- (3) Область сведений о пациенте
- (4) Стопка карт задач
- (5) Отображение и настройка параметров рентгенографии
- (6) Область быстрого доступа
- (7) Область состояния, содержащая системные сообщения и пиктограммы состояния

Каждый экран в пультовой делится на область изображения и область управления.

- Изображение, текст изображения и графика отображаются в области изображения.
- В области управления можно производить настройки и вызывать функции.

Вызов карты задач Examination (Обследование)

- ♦ Щелкните по вкладке карты задач **Examination (Обследование)** (нужной плоскости).

– или –

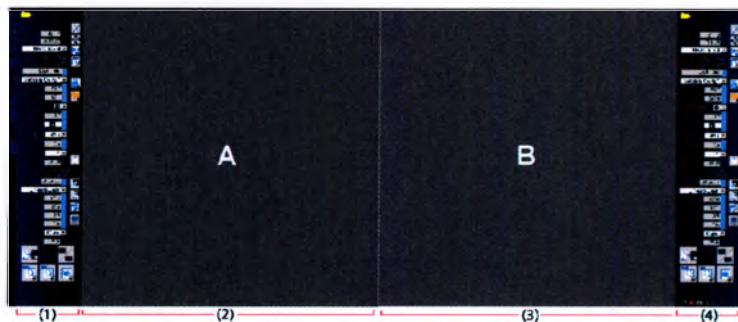
Нажмите на клавишу F5.

Карта задач **Examination (Обследование)** располагается на переднем плане.

В управляющем поле отображаются текущие параметры.

Двухплоскостная компоновка экрана в пультовой

В одноплоскостной системе область управления находится справа. В двухплоскостных системах положение областей управления зависит от конфигурации.



Пример для двухплоскостной конфигурации

- (1) Плоскость А область управления
- (2) Плоскость А область изображения
- (3) Плоскость В область изображения
- (4) Плоскость В область управления

Использование другой плоскости

Вы можете устанавливать параметры отдельно для каждой плоскости независимо.

- ♦ Переместите курсор мыши с одного монитора на другой.

Формат экрана в рентген-операционной



(1) Область изображения

(2) Область управления

Каждый экран в рентген-операционной делится на область изображения и область управления.

- Изображение, текст изображения и графика отображаются в области изображения.

(→ Страница 364 Текстовая информация на изображениях (полный экран))

- Параметры отображаются в области управления.

В области управления можно также выбирать различные функции постобработки.

Компоновка экрана на сенсорном экране

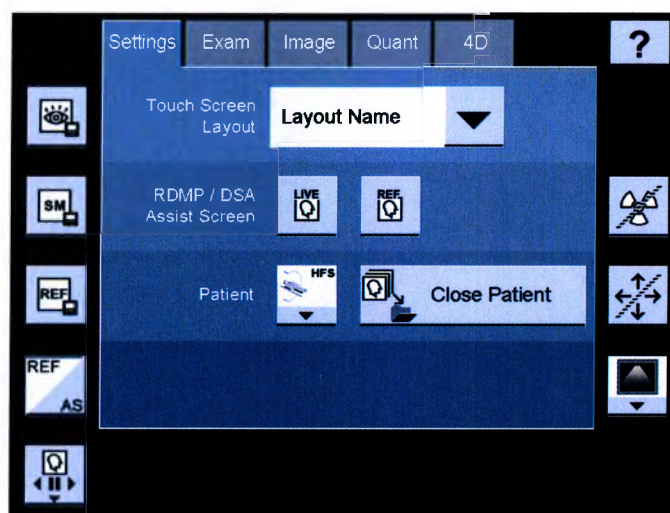


Компоновка экрана на сенсорном экране в кабинете для обследований зависит от типа и конфигурации системы.
(→ Страница 223 Настройка компоновки сенсорного экрана)

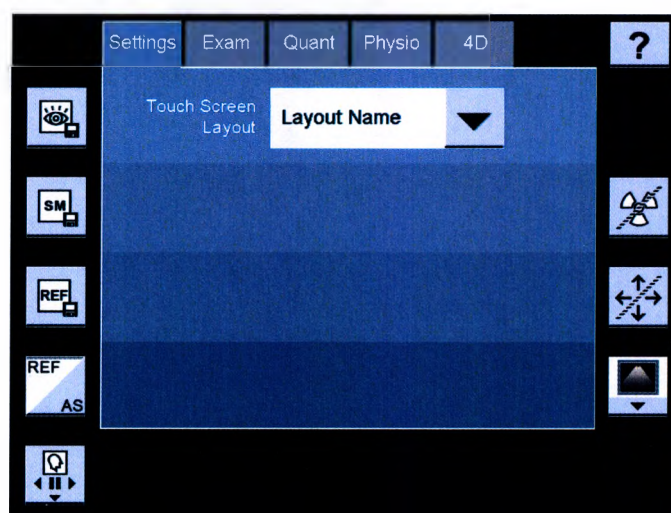
Карта задач Settings (Настройки)

На карте задач **Settings** (Настройки) можно выбрать **Touch Screen Layout** (Компоновка сенсорного экрана) и применить другие настройки.

5 Examination (Обследование)



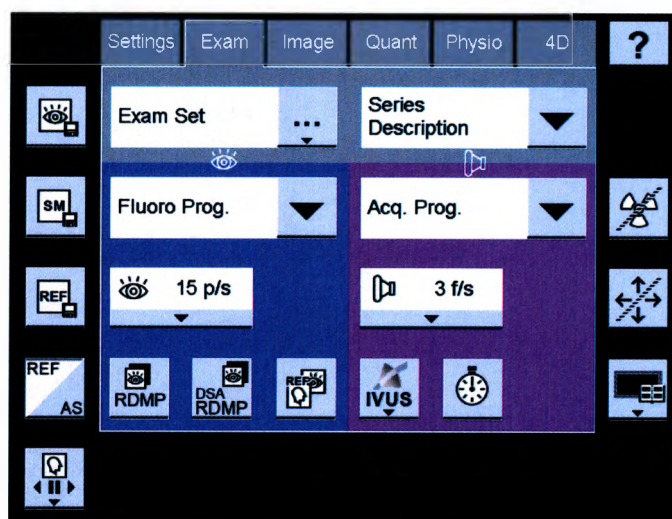
Пример карты задач Settings (Настройки) (компоновка Expert (Эксперт))



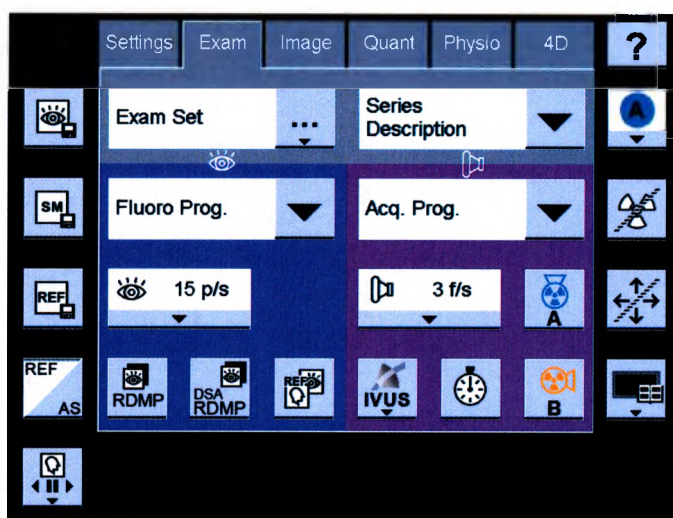
Пример карты задач Settings (Настройки) (компоновка Standard (Стандарт))

Карта задач Exam (Обследование)

На карте задач **Exam** (Обследование), а также слева, справа и вдоль нижнего края стопки карт задач можно установить параметры, которые важны для обследования.

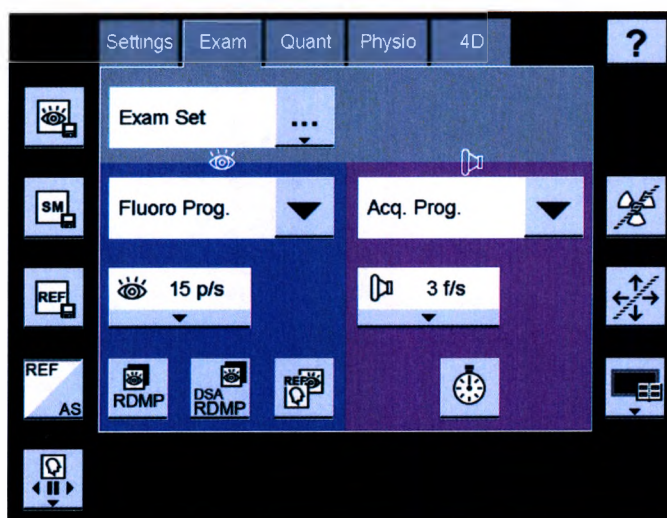


Пример карты задач Exam (Обследование) (компоновка Expert (Эксперт))

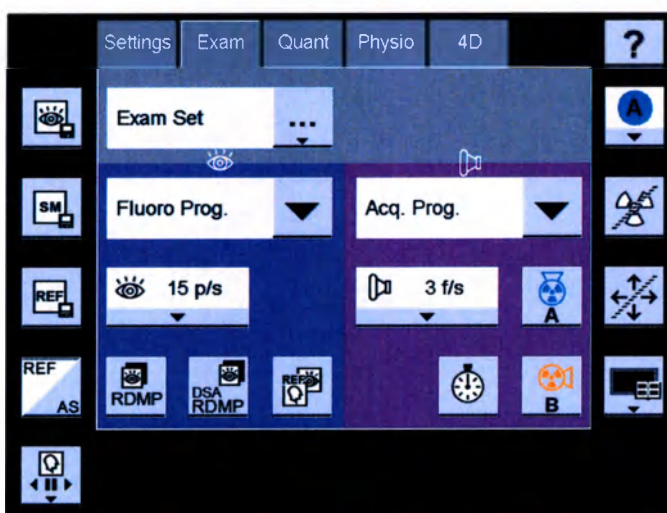


Пример карты задач Exam (Обследование) (компоновка Expert (Эксперт), Artis biplane)

5 Examination (Обследование)



Пример карты задач Exam (Обследование) (компоновка Standard (Стандарт))



Пример карты задач Exam (Обследование) (компоновка Standard (Стандарт), Artis biplane)

5.3.2 Данные пациента

После регистрации пациента его данные отображаются на экранах:

- Данные активного **обследуемого пациента** в левом верхнем углу области изображения на экране в пультовой и в рентген-операционной (отсутствуют до выполнения рентгеноскопии или рентгенографии)
- Данные активного **пациента для постобработки** в правом верхнем углу области управления на экране в пультовой



Представление в рентген-операционной



Представление в кабинете оператора



Активный пациент для обследования и активный пациент для последующей обработки **могут быть** различными!

Щелкните по вкладке **Examination** (Обследование), чтобы увидеть, какой пациент зарегистрирован для обследования.

Вы можете проверить следующие данные пациента в левом верхнем углу области изображения:

- Имя пациента
- ID пациента
- Дата рождения пациента
- Пол пациента

Фамилия пациента также указывается и в области управления рядом с пиктограммой папки.

5.3.3 Положение пациента

Возможны следующие положения пациента:

Положение пациента	Сокращение	Значок	Сокращение в изображении
Head First - Supine (Головой вперед - На спине)	HFS		HFS или H SP
Head First - Prone (Головой вперед - На животе)	HFP		HFP или H PR
Головой вперед - На левом боку (Головой вперед - Слева лежа)	HFL (HFDL)		HFDL или H LL

5 Examination (Обследование)

Положение пациента	Сокращение	Значок	Сокращение в изображении
Головой вперед - На правом боку (Головой вперед - Справа лежа)	HFRL (HFDR)		HFDR или H RL
Feet First - Supine (Ногами вперед - На спине)	FFS		FFS или F SP
Feet First - Prone (Ногами вперед - На животе)	FFP		FFP или F PR
Ногами вперед - На левом боку (Ногами вперед - Слева лежа)	FFLL (FFDL)		FFDL или F LL
Ногами вперед - На правом боку (Ногами вперед - Справа лежа)	FFRL (FFDR)		FFDR или F RL

Положения пациента и сокращения, используемые для их обозначения

Пояснение:

- Головой вперед: означает положение головы на головном конце стола
- Ногами вперед: означает положение ног на головном конце стола



Изображение правильно располагается на экране (горизонтально и вертикально) автоматически при вводе положения пациента, то есть рентгеноскопические и рентгенографические изображения всегда показываются так, как если бы пациент стоял перед наблюдателем лицом к нему.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Система присваивает метки ориентации пациента изображениям в зависимости от положения пациента, выбранного при регистрации пациента.

Неправильно выбрана сторона при лечении.

- ♦ Не выполняйте рентгенографию, если положение пациента отличается от положения пациента, выбранного во время регистрации.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Неправильное использование положения пациента для наклона изображения

Опасность неверной интерпретации и неправильного диагноза

- ♦ Всегда правильно вводите положение пациента.



Отдел технического обеспечения Siemens может сконфигурировать, должно ли вводиться положение пациента в данные изображений (DICOM Header), или нет.

Если Вы хотите изменить эту конфигурацию, обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

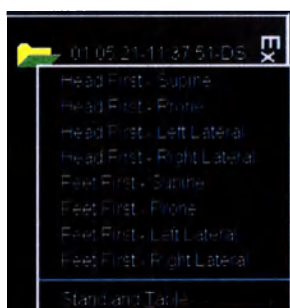
Проверка/изменение положения пациента

- ✓ Вы уже определили положение пациента во время регистрации.
(→ Страница 243 *Регистрация пациента*)

Если Вы хотите изменить положение пациента, например, после репозиционирования пациента, выполните следующие действия:

Пультная, карта задач **Examination** (Обследование):

- ♦ Щелкните правой кнопкой мыши по имени пациента справа вверху.
Выберите требуемое новое положение пациента из всплывающего меню.
Новое положение пациента зарегистрировано.



Проверка/изменение положения пациента (сенсорный экран)

Рентген-операционная, карта задач **Settings** (Настройки):

5 Examination (Обследование)

- ♦ Выберите требуемое новое положение пациента.



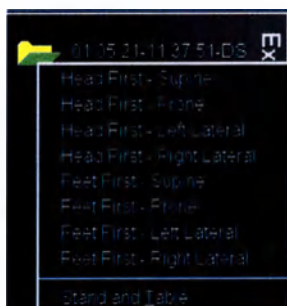
Новое положение пациента регистрируется системой и отображается на экране.

5.3.4 Положение системы

В рентген-операционной текущие положения (данные о наклоне) штатива/С-образной дуги и стола пациента указаны на дисплее.

В пультовой можно просмотреть наиболее важную информацию о положениях системы на карте задач **Examination** (Обследование).

Пультовая, карта задач **Examination** (Обследование):



- 1 Щелкните правой кнопкой мыши на пиктограмме папки пациента.
- 2 Выберите **Stand and Table** (штатив и стол).

Появляется окно с информацией о текущих данных.



Пример данных аппарата (зависят от типа системы)

- (1) **CRAN-CAUD / RAO-LAO**: Наклон штатива по отношению к пациенту
- (2) **SID** (= Расстояние источник-изображение): расстояние между источником рентгеновского излучения и приемником изображения
- (3) **Tilt Angle** (Угол наклона): Угол наклона стола

- (4) **X-Position** (Положение X): продольное положение деки стола по отношению к пациенту
- (5) **Y-Position** (Положение Y): поперечное положение деки стола по отношению к пациенту
- (6) **IO-Height** (Высота IO): Высота изоцентра

5.3.5 Набор орган-программ, профиль приложения и программа рентгенографии

Набор орган-программ

Программы рентгенографии и рентгеноскопии/roadmap группируются, образуя наборы обследований.

Набор обследования включает в себя:

- до 16 программ рентгенографии
возможно, 1 альтернативная программа рентгенографии
- 3 программы рентгеноскопии
возможно, 3 назначенные программы roadmap



Рекомендуется использовать готовые наборы орган-программ. Они могут быть изменены.

Профиль приложения

В зависимости от оснащения и конфигурации системы можно выбрать различные профили приложений.

После выбора профиля приложения становятся доступными специфические наборы орган-программ:

- **Cardiac** (Кардио): Программы для кардиологических обследований
- **Neuro** (Нейро): Программы для нейрорадиологических обследований
- **Universal** (Универсальные): Программы для универсальных обследований
- **Multipurpose** (Многофункциональные): Программы для многофункционального применения

Выбор программы рентгенографии/набора орган-программ (сенсорный экран)

Рентген-операционная, карта задач **Exam** (Обследование):

- 1 Нажмите на эту пиктограмму рядом с выбранным в данный момент набором орган-программ.

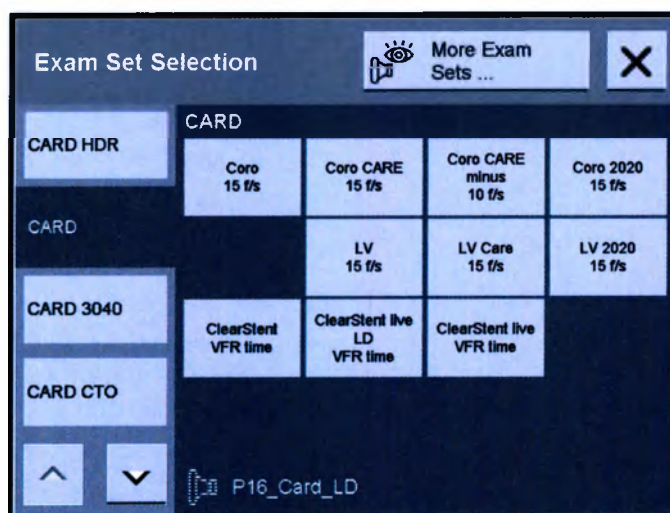


Exam Set



Появится выборка имеющихся наборов орган-программ и назначенных программ рентгенографии.

5 Examination (Обследование)



Пример

- 2 При необходимости нажмите кнопку нужного нового набора орган-программ.
- 3 Нажмите кнопку необходимой новой программы рентгенографии.

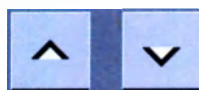
Активируется новая программа рентгенографии, и диалоговое окно закрывается.

– или –

Нажмите эту кнопку, чтобы отобразить дополнительные наборы орган-программ.



Пример



- 4 При необходимости выполните прокрутку, используя кнопки со стрелками вниз и вверх.
- 5 Нажмите кнопку необходимого нового набора орган-программ.

Будет выбран новый набор орган-программ, и диалоговое окно закроется.

– или –



Нажмите эту кнопку, чтобы отобразить назначенные программы рентгенографии.

- 6 Нажмите кнопку необходимой новой программы рентгенографии.

Активируется новая программа рентгенографии, и диалоговое окно закроется.

Выбор программы рентгенографии/набора орган-программ (консоль)

Пультная, карта задач **Examination** (Обследование):



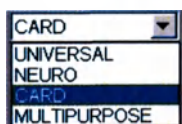
- 1 Выберите нужный набор орган-программ.

– или –



Щелкните по этой пиктограмме.

Появится окно **Exam Set and Program Editor** (Редактор орган-программ и редактор программ).



- 2 Выберите необходимый новый **Profile** (Профиль).

- 3 Отметьте требуемый набор орган-программ в древовидном меню.

- 4 Щелкните по кнопке **Activate Exam Set and Program** (Активировать набор орган-программ и программу рентгенографии).

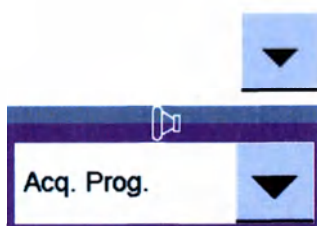
Для получения дополнительной информации см.

(→ Страница 553 *Наборы орган-программ*).

Изменение программы рентгенографии в текущей орган-программе (сенсорный экран)

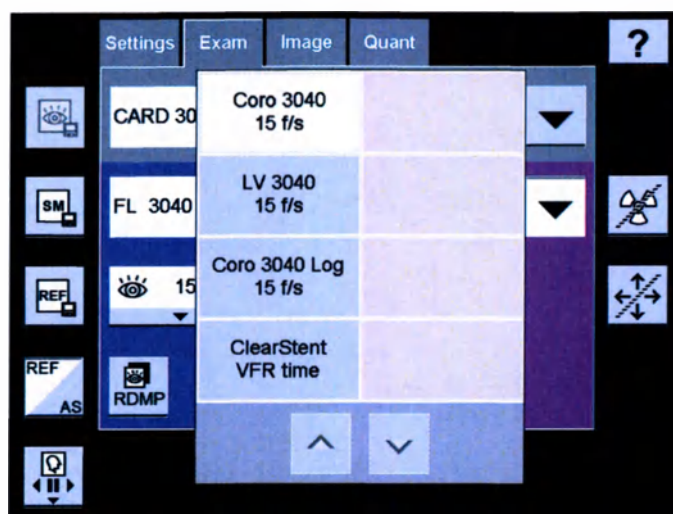
Рентген-операционная, карта задач **Exam** (Обследование):

- 1 Нажмите на кнопку раскрывающегося списка рядом с программой рентгенографии.



На экране отображаются имеющиеся программы рентгенографии для орган-программы.

5 Examination (Обследование)

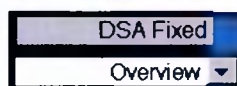


Пример (компоновка Expert (Эксперт))

2. Активируйте требуемую программу рентгенографии.

Изменение программы рентгенографии в текущей орган-программе (консоль)

Пультная, карта задач **Examination** (Обследование):



♦ Выберите требуемую программу рентгенографии.

5.3.6 Описание серии



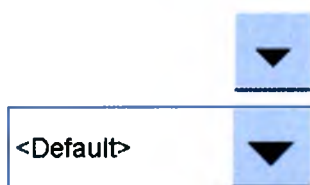
Описание серии должно быть указано **до** рентгенографии. Чтобы изменить его **после** рентгенографии, см. (→ Страница 334 Изменение данных пациента)



Текст описания серии может содержать до 24 символов.
При этом, если текст описания серии длиннее 15 символов, в зависимости от используемых символов, без пробелов, тексты описания серии могут отображаться на сенсорном экране в усеченном виде.
Если текст содержит пробелы, текст на сенсорном экране будет переноситься на вторую строку.
В любом случае, тексты описания серий добавляются к сцене правильно и в полном объеме.

Выбор описания серии (сенсорный экран)

Рентген-операционная, карта задач **Exam** (Обследование), компоновка **Expert** (Эксперт):

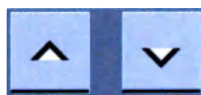


- 1 Нажмите на кнопку раскрывающегося меню рядом с описанием текущей выбранной серии.

Отобразятся доступные тексты описания серии.



Пример (компоновка Expert (Эксперт))



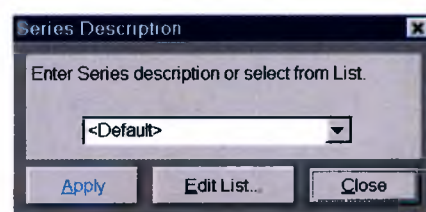
- 2 При необходимости выполните прокрутку, используя кнопки со стрелками вниз и вверх.
- 3 Нажмите на требуемый текст описания серии.

Выбор описания серии (консоль)

Пультная, карта задач Examination (Обследование):



- 1 Щелкните по этой пиктограмме.

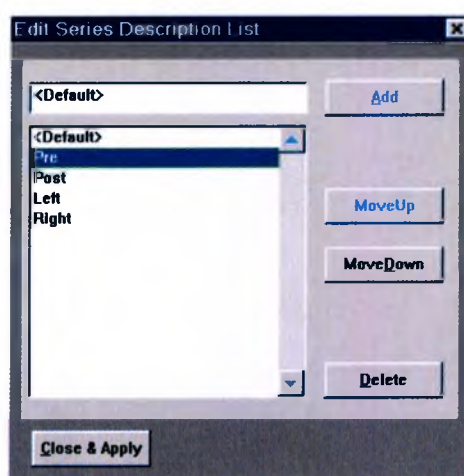


- 2 Выберите текст описания серии в списке.
Щелкните по кнопке **Apply** (Применить).

Изменение списка описаний серии

Пультная, карта задач Examination (Обследование):

- 1 Нажмите кнопку **Edit List...** (Редактировать список...).



Чтобы добавить текст, выполните следующие действия.

- Введите текст описания серии и щелкните по кнопке **Add** (Добавить).

Чтобы изменить последовательность, выполните следующие действия.

- Выберите текст описания серии в списке и щелкните по кнопке **Move Up** (Переместить вверх) или **Move Down** (Переместить вниз).

Чтобы удалить текст, выполните следующие действия.

- Выберите текст описания серии в списке и щелкните по кнопке **Delete** (Удалить).

Чтобы сохранить список, выполните следующие действия.

- Щелкните по кнопке **Close & Apply** (Заккрыть и применить).

5.3.7 Параметры рентгенографии

На карте задач **Examination** (Обследование) в управляющем поле под набором орган-программ можно просмотреть и изменить следующую информацию о программе рентгенографии.

Монитор	Пояснение
	Представление и выбор орган-программы.
	Программа рентгенографии
	Если для выбранной орган-программы назначена альтернативная программа рентгенографии, появляется дополнительная пиктограмма. (→ Страница 293 Альтернативная программа рентгенографии)
	Программа рентгенографии

Монитор	Пояснение
 81.6	Напряжение на трубке* для рентгенографии, кВ
 638.3	Ток трубки* для рентгенографии, мА
 Measure Field	Измерительное поле (доминанта)*
 ms 16.0	Длительность импульса* для рентгенографии, мс
 Focus	Размер фокуса* (микро/малый/большой)
 Time 20 s	Продолжительность сцены или Dyna Time (Время Дина) в секундах [с]
 Cu mm 0.0	Медный фильтр для рентгенографии в мм
 f/s 15 f/s	Частота кадров, кадров в секунду [к/с]
 Angulation 7.5°/F	Шаг угла наклона [°/F], если выбрана программа рентгенографии DR-DYNA/ DYNA/3D/3D CARD

* рассчитывается по рентгеноскопии или постиндикации



Некоторые параметры рентгенографии рассчитываются на основании рентгеноскопии.

Поэтому перед запуском рентгенографии вы должны выполнить короткую рентгеноскопию.

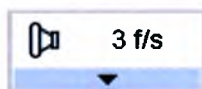


Другие параметры, которые не отображаются, могут быть изменены в **Exam Set and Program Editor** (Редактор наборов орган-программ и программ рентгенографии). (→ Страница 560 *Просмотр и редактирование программ рентгенографии/рентгеноскопии/Roadmap*)

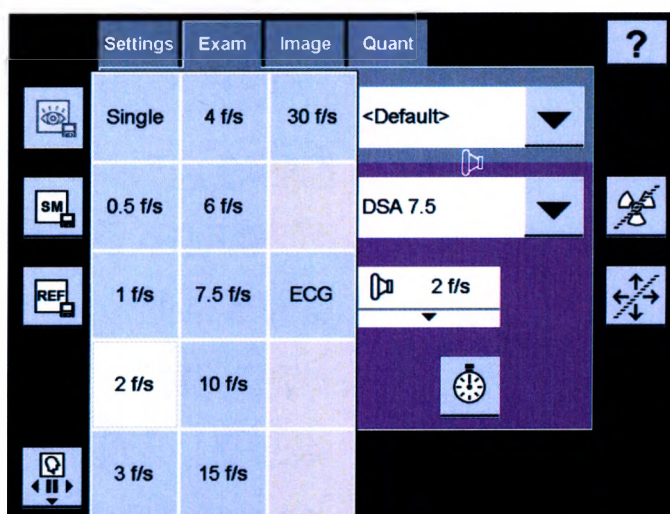
Изменение частоты кадров рентгенографии (сенсорный экран)

Рентген-операционная, карта задач **Exam** (Обследование):

- 1 Нажмите кнопку частоты кадров, чтобы отобразить все имеющиеся значения частот.



5 Examination (Обследование)



Пример

- Выберите требуемую частоту кадров.

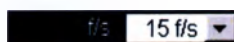
Либо (если сконфигурировано)

Нажмите кнопку со стрелкой рядом с частотой импульсов, чтобы переключиться на более высокую или более низкую частоту кадров.



Изменение частоты кадров рентгенографии (консоль)

Пультная, карта задач **Examination** (Обследование):



- Выберите требуемую частоту кадров в списке выбора **f/s** (к/с).

5.3.8 Продолжительность сцены и/или измерительное поле

В зависимости от обследуемого органа необходимо выбрать одно или несколько подходящих измерительных полей, чтобы автоматический регулятор дозы мог оптимизировать дозу для интересующего органа.



Использование неверного измерительного поля может приводить к плохому качеству изображений.

При переключении измерительного поля следите за изображением.

Программируемое измерительное поле

При выборе опции **Intelligent Measuring Field** (Программируемое измерительное поле) автоматически устанавливается оптимальная площадь измерительного поля в зависимости от положения коллиматора и с учетом анализа гистограммы.

При использовании опции **Intelligent Measuring Field** (Программируемое измерительное поле) изменения облучаемого участка в результате движений аппарата или пациента немедленно фиксируются и приводят к изменению дозы.

Опция **Intelligent Measuring Field** (Программируемое измерительное поле) всегда находится на первом месте в списке измерительного поля (символ "квадрата").



При работе с ПД 20 x 20 можно использовать только центральное измерительное поле и опцию **Intelligent Measuring Field** (Программируемое измерительное поле).



В плоскости В можно использовать только центральное измерительное поле и опцию **Intelligent Measuring Field** (Программируемое измерительное поле).

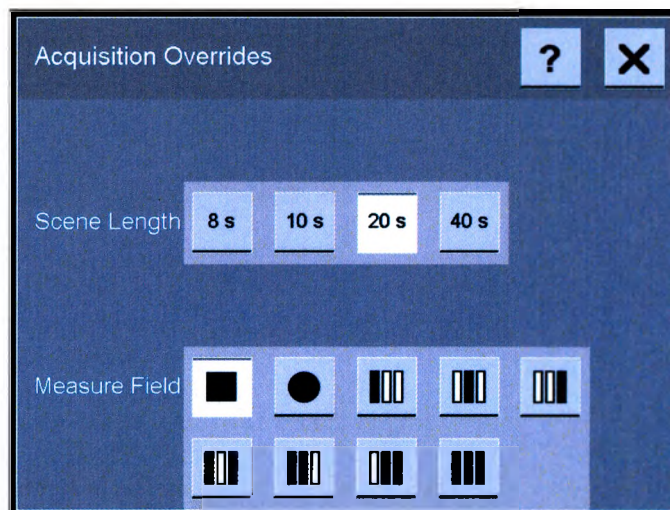
Это распространяется и на ПД 30x40 в плоскости В.

Изменение продолжительности сцены и/или измерительного поля (сенсорный экран)

Рентген-операционная, карта задач **Exam** (Обследование):



- 1 Нажмите эту кнопку.



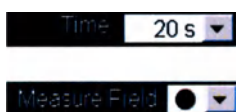
Пример

- 2 Изменение требуемой длины сцены и/или измерительных полей.
- 3 Закройте окно.



Изменение продолжительности сцены и/или измерительного поля (консоль)

Пультовая, карта задач **Examination** (Обследование):



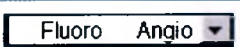
- 1 Выберите требуемую новую длительность сцены в списке выбора **Time** (Время).
- 2 Выберите требуемое измерительное поле в списке выбора **Measure Field** (Измерительное поле).

5 Examination (Обследование)

Графическое обозначение измерительного поля отображается на экране **Live**, за исключением **Intelligent Measuring Field** (Программируемое измерительное поле).

5.3.9 Параметры рентгеноскопии/roadmap

Вы можете просмотреть или изменить следующие данные программы рентгеноскопии, расположенные под данными программы рентгенографии:

Представление	Пояснение
	Прошедшее время рентгеноскопии (в обеих плоскостях в биплановых системах) (→ Страница 288 Таймер рентгеноскопии)
	Программа рентгеноскопии
	Напряжение на трубке* для рентгеноскопии, кВ
	Ток трубки* для рентгеноскопии, мА
	Длительность импульса* для рентгеноскопии, мс
	Медный фильтр* для рентгеноскопии, мм
	Частота импульсов, импульсов в секунду [имп./с]

* Диапазон настройки, установленный в программе рентгеноскопии, может быть изменен только службой технической поддержки Siemens



Другие параметры, которые не отображаются, могут быть изменены в **Exam Set and Program Editor** (Редактор наборов орган-программ и программ рентгенографии).

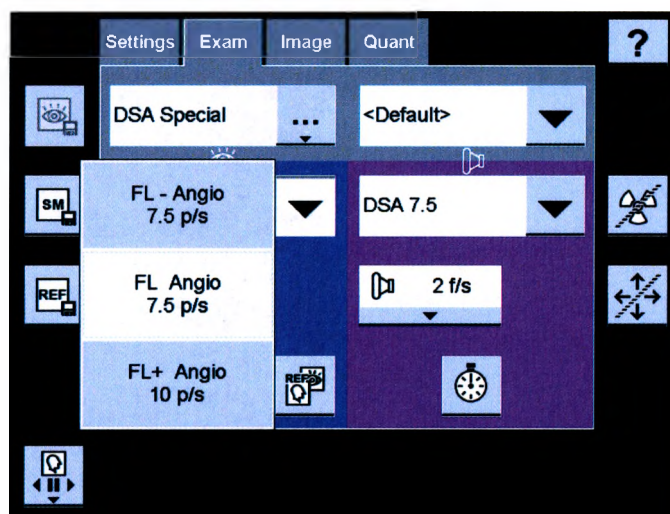
(→ Страница 560 Просмотр и редактирование программ рентгенографии/рентгеноскопии/Roadmap)

Изменение программы рентгеноскопии/roadmap (сенсорный экран)

Рентген-операционная, карта задач **Exam** (Обследование):

- 1 Нажмите кнопку раскрывающегося списка рядом с программой рентгенографии/roadmap.





Пример (компоновка Expert (Эксперт))

2. Активируйте требуемую программу рентгеноскопии/roadmap.

Изменение программы рентгеноскопии/roadmap (консоль)

Пультная, карта задач Examination (Обследование):

- ♦ Выберите требуемую программу рентгеноскопии/Roadmap.



5.3.10 Частота импульсов

Можно изменять частоту импульсов до выполнения рентгеноскопии/roadmap, либо даже во время рентгеноскопии, но не во время обследования roadmap.



Если система находится в режиме **Overlay Ref** (Наложить референсное), и частота импульсов изменяется, в результате чего изменяется матрица, в этом случае референсное изображение не накладывается, и появляется сообщение об ошибке **"Overlay Ref not possible with current ref. image"** (Наложение референсного изображения невозможно для данного референсного изображения).

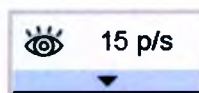
Остановите рентгеноскопию и запустите ее снова.

После этого опция **Overlay Ref** (Наложить референсное) будет отображаться надлежащим образом.

Изменение частоты импульсов (сенсорный экран)

Рентген-операционная, карта задач Exam (Обследование):

5 Examination (Обследование)



- 1 Нажмите кнопку частоты импульсов, чтобы отобразить все имеющиеся значения частот.



Пример

- 2 Выберите требуемую частоту импульсов.

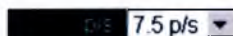
Либо (если сконфигурировано)

Нажмите кнопку со стрелкой рядом с частотой импульсов, чтобы переключиться на более высокую или более низкую частоту.



Изменение частоты импульсов (консоль)

Пультная, карта задач **Examination** (Обследование):



- ♦ Выберите требуемую частоту импульсов в списке выбора p/s (имп./с).

5.3.11 Плоскость (плоскости) рентгенографии

В двухплоскостных системах можно выбрать одну или обе плоскости рентгенографии. (В одноплоскостных системах пиктограммы отсутствуют.)

Выбор другой плоскости (сенсорный экран)

✓ Например, выбрана плоскость А.



- 1 Нажмите кнопку А слева на картах задач.
- 2 Нажмите кнопку В, чтобы выбрать данную плоскость.
- 3 Нажмите кнопку А, чтобы отменить выбор данной плоскости.

Выбор другой плоскости (консоль)

✓ Например, выбрана плоскость А.



- 1 Щелкните по пиктограмме В для выбора данной плоскости.
- 2 Щелкните по пиктограмме А, чтобы отменить выбор данной плоскости.

Выбор обеих плоскостей

- ♦ Активируйте вторую плоскость дополнительно к первой.

5.3.12 Предварительный выбор зеркального отражения/переворота изображения

Например, если пациент размещен во время интервенционного вмешательства на животе, Вы можете зеркально перевернуть изображение таким образом, чтобы катетер перемещался в том же направлении и на изображении.

Изображения сцены можно перевернуть зеркально по горизонтали и/или вертикали.



Ориентационные метки также зеркально переворачиваются.

Зеркальный переворот не изменяет ориентацию в каталоге сцен, т.е. изображение остается таким, каким оно было.



ОСТОРОЖНО!

Перевернутое изображение

Неправильное указание сторон левой/правой/верха/низа может приводить к неправильному диагнозу!

- ♦ Проводящий обследование несет ответственность за правильность применения функций и интерпретацию изображений и вытекающие из этого последствия.
- ♦ Во избежание каких-либо ошибок проверяйте данные о положении пациента в текущем изображении.



Для биплановых сцен зеркально отображается только одна плоскость, так как, в зависимости от проекции, зеркальный переворот в одной плоскости может не совпадать с зеркальным переворотом в другой плоскости.

Если Вы хотите всегда показывать изображения зеркально, обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

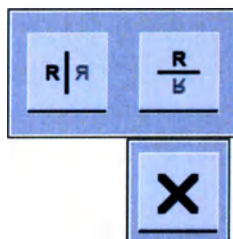
Предварительный выбор переворота/поворота изображения (только сенсорный экран)

Рентген-операционная, карта задач **Settings** (Настройки):

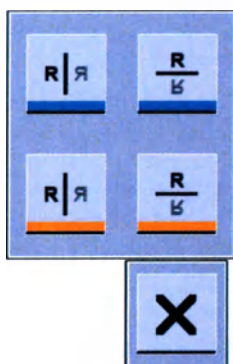
5 Examination (Обследование)



1 Нажмите эту кнопку.



Возможные функции зеркального переворота изображений (одна плоскость)



Возможные функции зеркального переворота изображения (двухплоскостная, плоскость А = светло-голубая, плоскость В = оранжевая)

2 Нажмите нужные кнопки зеркального отображения изображений (вверх/вниз, влево/вправо)

Следующее полученное изображение зеркально переворачивается (верх и низ или правая и левая стороны меняются местами).



Эти поля выбора являются "полями предварительно выбора" и вызывают зеркальный переворот следующих полученных изображений.

Если Вы хотите зеркально перевернуть уже полученные изображения, Вы можете это сделать на карте задач **PostProc** в пультовой.

5.4 Рентгеноскопия/рентгенография



ОСТОРОЖНО!

Если загорается индикатор излучения, хотя кнопка не нажата:

Опасность, вызываемая излучением

- Нажмите кнопку экстренной остановки STOP.
- Сообщите в службу технического обеспечения.

! ОСТОРОЖНО!

Следующие системные сообщения указывают на ошибку генерации рентгеновского излучения, что может привести к получению высокой дозы. "Possibly wrong dose, Cu Prefilter, SC" (Возможно, неправильная доза, медный предварительный фильтр, SC), "Grid defect. Dose possibly increased, SC" (Дефект решетки. Возможно увеличение дозы, SC), "Small focus defect, SC" (Дефект малого фокуса, SC)

Доза облучения может превышать пределы дозы.

- ♦ Обратитесь в службу технического обеспечения.
- ♦ Используйте систему только в минимально необходимых пределах для клинических целей, пока проблема не будет устранена.

! ОСТОРОЖНО!

Плохое качество изображения связано с неправильно заданными параметрами:

Опасность получения изображения плохого качества и воздействия излучения без необходимости

- ♦ Незамедлительно выключите излучение и проверьте параметры или вызовите сервисную службу.

! ОСТОРОЖНО!

Неисправности в системе охлаждения детектора и появление сообщения "No X-Ray available in ... min." (Рентгенография выкл через ... мин)

Опасность невозможности окончания обследования

После истечения обратного отсчета включение излучения более невозможно.

- ♦ Завершите текущее обследование в течение указываемого оставшегося времени.

! ОСТОРОЖНО!

Установка/Удаление USB-устройств во время рентгенографии может привести к нестабильной работе системы, способную повлиять на другие процессы, например выполнение задач рентгенографии.

Потеря данных, процесс сканирования нарушен.

- ♦ Не устанавливайте и не извлекайте USB-устройства во время сканирования и других критических процессов.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Неисправность педального переключателя

Прерывание процедуры, радиационное облучение без клинической пользы

- ♦ В случае неустраняемых неисправностей педального переключателя (процедуру восстановления см. в (→ Страница 793 ... в случае неисправности педального переключателя)) обследование можно безопасно завершить с помощью альтернативного устройства рентгеновского излучения.

В зависимости от конфигурации системы это может быть дополнительный педальный переключатель в рентген-операционной или пультовой, запасной педальный переключатель или ручной переключатель.

При наличии запасного педального переключателя замените педальный переключатель. Для этого отсоедините разъем неисправного педального переключателя на основании стола и подключите новый, запасной педальный переключатель. При отсутствии дополнительного или запасного педального переключателя для получения рентгеновских изображений используйте ручной переключатель для включения рентгенографии. В этом случае убедитесь, что выбрана программа рентгенографии с минимально допустимой частотой кадров и уровнем дозы, и используйте минимальную продолжительность сцен.

- ♦ В любом случае обратитесь в службу технической поддержки Siemens Service.

5.4.1 Индикация излучения

Если во время обследования включается излучение, на это указывается индикаторами излучения в рентген-операционной и в управляющем поле на системной консоли в пультовой.

Функция	неактивна	активный
Рентгенография		
Рентгеноскопия		

5.4.2 Dose (Доза)

Значения дозы отображаются на экране в рентген-операционной и на экране монитора консоли в пультовой.

(→ Страница 67 Контроль и снижение дозы), (→ Страница 69 Уменьшение дозы облучения с помощью CARE), (→ Страница 70 CAREwatch), (→ Страница 72 CAREmonitor), (→ Страница 73 CAREguard)



Обращайте внимание на индикацию дозы во время обследования.

Следите за тем, чтобы значения дозы не выходили за пределы обычного диапазона.

5.4.3 Тепловая нагрузка

Тепловая нагрузка на трубку в "тепловых единицах (HU)" отображается на экране в рентген-операционной и мониторе консоли в пультовой, в процентах.

Индикатор тепловых единиц показывает тепловое состояние анода.



Индикация в рентген-операционной



Индикация в пультовой на карте задач Examination (Обследование) в нижней части области управления

Если нагрузка на трубку становится критической и равной примерно 75%, раздается звуковой сигнал, предупреждающий о перегреве. (Пороговое значение, при котором звучит акустический сигнал, зависит от рентгеновской трубки и конфигурируется службой технического обеспечения фирмы Siemens.)

Выполнение рентгеноскопии можно продолжить. Но мы рекомендуем выбирать импульсную рентгеноскопию с низкой частотой импульсов, чтобы анод охлаждался быстрее.

Рентгенографические серии не блокируются автоматически. Но мы рекомендуем, если это возможно, выбрать программу рентгенографии с низкой частотой кадров.



Если превышено предельное значение HU, на трубке активируется компьютер перегрузки, так как в этом случае трубка эксплуатируется в диапазоне с увеличенным износом.

Повторное превышение порогового значения HU может уменьшать срок службы трубки.

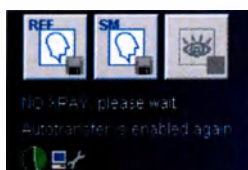


Перегрузка может вызывать невосстановимое разрушение трубки. Это ведет к потере любых гарантийных требований.

5.4.4 Ресурсы

Свободный объем памяти в % указывается в виде круговой диаграммы на карте задач Examination (Обследование) на мониторе системной консоли.

5 Examination (Обследование)



Отображается в нижней части области управления



1 Обращайте внимание на этот индикатор.

2 Наведите курсор мыши на круговую диаграмму, чтобы вывести на экран дополнительную информацию.

(→ Страница 762 Индикация ресурсов)

Если свободный объем памяти для сцен/изображений иссяк, появляется предупреждающее сообщение. (→ Страница 772 Буфер переполнен! - Память переполнена!)

3 Для увеличения свободного объема памяти следует удалить файлы пациентов, заархивированных ранее.

(→ Страница 438 Удаление пациентов/обследований/серий/сцен)



Помните, что дисплей ресурсов никогда не достигнет 100%, т.к. зарезервировано место для хранения одной флюоро-сцены.

5.4.5 Сообщения

Система создания изображений постоянно информирует Вас о состоянии системы.

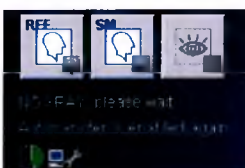
■ Дисплей в рентген-операционной:

В строке сообщений отображаются сообщения системы (системы создания изображений) и сообщения компонентов системы (2 строки текста).

■ Консольный монитор:

Сообщения отображаются на картах задач на мониторе системной консоли:

- строка внизу изображения (1 строка текста)
- область состояния в нижней части управляющего поля (2 строки текста и 1 строка пиктограмм)



Строки сообщений в нижней части управляющего поля

(→ Страница 760 Строки сообщения)

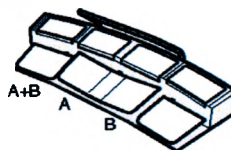


Следите за сообщениями на экране **Assist** (Помощь)/в строке сообщений.

5.4.6 Рентгеноскопия



Моноплановый ножной выключатель



При использовании двухплоскостного педального переключателя рентгеноскопию можно выполнить в одной либо в обеих плоскостях одновременно:

A Рентгеноскопия в плоскости A

B Рентгеноскопия в плоскости B

A+B Рентгеноскопия в плоскости A и плоскости B

- ♦ Нажмите на нужную **педаль FLUORO** (Рентгеноскопия) педального переключателя.

Во время экспонирования должны гореть индикаторы излучения.

На экране появляются рентгеноскопические изображения.

В любом случае после окончания рентгеноскопии на экране остается последнее изображение рентгеноскопии (LH = Последнее полученное изображение).

Устранение (→ Страница 793 ... в случае неисправности педального переключателя)

5.4.7 Рентгеноскопия или roadmap в высокой дозе

Законодательные нормы только для Швейцарии и Австралии:

Рентгеноскопия или roadmap в высокой дозе ограничены значением максимум 20 с, по истечении которых используется обычный режим рентгеноскопии.

По истечении 20 с рентгеноскопии или roadmap в высокой дозе отобразится следующее сообщение: **"20 secs High Contrast Fluoro reached, select normal dose"** (20 секунд рентгеноскопии в высокой дозе прошли, выберите обычную дозу)

По мере возможности отмените выбор программы рентгеноскопии/ roadmap в высокой дозе.



Программа рентгенографии/roadmap в высокой дозе не отменяется автоматически.

Законодательные нормы только для Австралии:

При выборе рентгенографии или roadmap в высокой дозе и невыполнении рентгенографии или roadmap в течение 5 минут либо в случае перезапуска системы должен использоваться обычный режим рентгенографии.

При отсутствии действий в течение 5 минут отобразится следующее сообщение: **"Attention, High Contrast Fluoro is selected since 5 mins"** (Внимание. Рентгенография в высокой дозе выбрана 5 минут назад)

Проверьте используемую программу рентгенографии/roadmap.



Программа рентгенографии/roadmap в высокой дозе не отменяется автоматически через 5 минут бездействия в фазе roadmap 3.

5.4.8 Таймер рентгенографии

Прошедшее время **непрерывной** рентгенографии записывается и отображается.



Индикация в области управления в рентген-операционной



Представление в области управления в пультовой

Флюоро-таймер можно сконфигурировать под законодательные нормы:

- Еврорежим: 00:00:00 [часы:минуты:секунды]

Требуется по закону в ЕС

Пример: **00:05:20**, т.е. 0 ч, 5 минут, 20 с

- Режим CFR: 000,0 мин [минут.десятых долей минут]

Требуется по закону в США

Пример: **005.1 min** (005,1 мин.), т.е. 5 минут и 1 десятая минуты

Можно настроить, нужно ли блокировать рентгенографию, если прошедшее время рентгенографии превышает предустановленное значение (конфигурируемый диапазон 1...5 минут). Раздастся предупреждающий сигнал, и появится окно сообщения.



В целях безопасности излучение блокируется через 10 минут непрерывной рентгенографии.

В этом случае Вы можете продолжить рентгенографию, отпустив педаль FLUORO (Рентгенография) и нажав ее снова.

При регистрации нового пациента время просвечивания автоматически сбрасывается на нуль.

Прошедшее время рентгеноскопии автоматически записывается в **Exam Protocol** (Протокол обследования), как только обследование пациента оканчивается.

Сброс сигнала просвечивания (сенсорный экран)

Рентген-операционная, карта задач **Exam** (Обследование):



- ♦ Щелкните по этой пиктограмме.

– или –

(может быть сконфигурировано службой технической поддержки Siemens)

Нажмите на **педаль FLUORO** (Рентгеноскопия) педального переключателя.

Предупредительный сигнал выключается.

Отсчет времени рентгеноскопии начинается заново.

Если предварительно установленное значение вновь будет превышено, описанная выше процедура повторяется.

Сброс сигнала просвечивания (консоль)

Если появляется окно сообщения, либо если вы хотите сбросить сигнал до вмешательства, например:

- ♦ Подтвердите нажатием **ОК** в окне сообщения, чтобы продолжить работу.

– или –

(может быть сконфигурировано службой технической поддержки Siemens)

Нажмите на **педаль FLUORO** (Рентгеноскопия) педального переключателя.

Предупредительный сигнал выключается.

Отсчет времени рентгеноскопии начинается заново.

Если предварительно установленное значение вновь будет превышено, описанная выше процедура повторяется.

5.4.9 Сохранение сцены рентгеноскопии

Вы можете сохранить сцену последней рентгеноскопии или roadmap.



Можно сохранять сцены рентгеноскопии или roadmap до 1024 кадров.

Рентген-операционная, сенсорный экран (если настроен):



- ♦ Нажмите эту кнопку.

5 Examination (Обследование)

– или –

Пультная, карта задач **Examination** (Обследование):

Щелкните по этой пиктограмме.



5.4.10 Сохранение изображений как Store Monitor (Сохранить монитор)

Сохранить монитор Вы можете сохранить любое текущее изображение, даже во время рентгеноскопии, в виде новой "рентгенографии" (**Store Monitor** (Сохранить монитор)).

(→ Страница 415 Сохранение текущего изображения (Store Monitor (Сохранить монитор)))

См. также (→ Страница 297 Сохранение изображения в качестве референсного)



Вы можете сохранить не более 512 изображений типа **Store Monitor** (Сохранить монитор) для каждого обследования и плоскости.

1 Остановите прокрутку сцены, щелкнув мышью по изображению.

Рентген-операционная, сенсорный экран (если настроен):

2 Нажмите эту кнопку.



– или –

Пультная, карта задач **Examination** (Обследование):

Щелкните по этой пиктограмме.



Изображение сохраняется в виде "**Store Monitor**" (Сохранить монитор) на уровне серии или изображения.



При вызове с сенсорного экрана сохраняется только изображение **активной плоскости** в соответствующей плоскости.

5.4.11 Таймер дилатации

Для точного измерения времени, например, при дилатации, система оснащена таймером. Этот таймер отображается в виде цифровых часов.



Таймер ведет отсчет не более чем до 59 минут и 59 с.

Затем он автоматически останавливается и сбрасывается на 00:00.

Запуск таймера

Рентген-операционная, сенсорный экран (если настроен):



- ♦ Нажмите эту кнопку.

Таймер отображается на экране в рентген-операционной (настраивается).

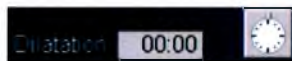


– или –

Пультовая, карта задач **Examination (Обследование)**:



Щелкните по этой пиктограмме.

**Остановка таймера**

- ♦ Еще раз активируйте пиктограмму таймера.

Сброс таймера

- ♦ Активируйте пиктограмму таймера третий раз.

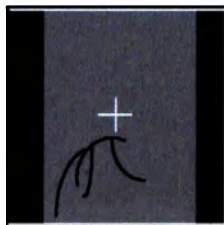
Таймер сбрасывается на 00:00 и перезапускается.

5.4.12 Позиционирование пациента без излучения – CAREposition

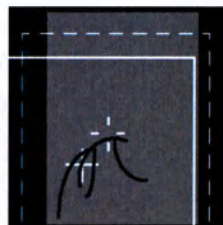
Можно повторить процедуру позиционирования пациента без использования излучения. Если стол пациента или С-образная дуга перемещаются, измененное положение показывается графически в ЦИП.



В биплановых системах опцию CAREposition можно использовать при работе в обеих плоскостях.



(1)



(2)



(3)

- (1) Начните движение с CAREposition
- (2) Во время движения
- (3) После следующей рентгенографии



Состояние **CAREposition** после пуска системы конфигурируется Службой технического обеспечения. (Значение по умолчанию: включено)

Выполнение **CAREposition** (сенсорный экран)

Рентген-операционная, карта задач **Settings** (Настройки):



- 1 Щелкните по этой пиктограмме.
- 2 Если Вы перемещаете стол пациента или С-образную дугу, это отображается графически на изображении.

Прямоугольник показывает коллимированную область.

Центр луча представляется перекрестиями.

Если С-образная дуга наклоняется, прямоугольник исчезает, но перекрестия продолжают показывать центр луча.

Если новое положение съемки находится за пределами изображения, направление указывается стрелкой.

Диаграмма **CAREposition** удаляется при включении излучения.

Она появляется, если стол пациента и/или С-образная дуга снова перемещаются.

5.4.13 Рентгенография



Выполните короткую рентгеноскопию до начала рентгенографии, т.к. параметры рентгенографии рассчитываются по результатам рентгеноскопии.

Это особенно важно при обследованиях детей и худых пациентов.

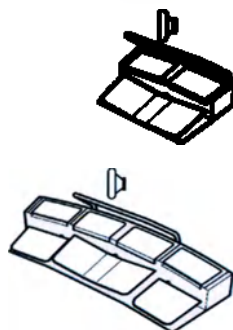


Рентгеновское излучение будет задержано на время до 2 с из-за возможных настроек параметров рентгенографии, фильтров и коллиматоров.



- ♦ Нажмите на **кнопку рентгенографии** (двухпозиционную) на ручном переключателе.

— или —



Нажмите **педаль рентгенографии** на ножном переключателе.

Индикатор излучения загорается на короткое время.

Полученные данные (сцены) сохраняются так, как было установлено в программе рентгенографии, и появляются на экране.

5.4.14 Альтернативная программа рентгенографии

Для быстрого обращения к специальной программе рентгенографии можно назначить опцию **Alternative Acquisition** (Альтернативная программа рентгенографии) педальному переключателю. Это означает, что данная опция зависит от конфигурации педального переключателя, если данная функция доступна.

Можно использовать альтернативную программу рентгенографии, например, используя "программу рентгенографии с низкой дозой" вместо рентгеноскопии в критических ситуациях, когда рентгеноскопическая доза ограничена максимальной кожной дозой.

В качестве альтернативной программы рентгенографии можно использовать, например:

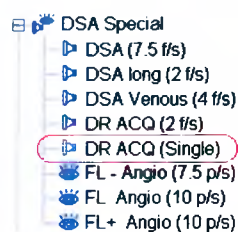
- программу рентгенографии с низкой дозой для CARD.
Данная доза обычно является промежуточной между рентгеноскопической дозой и дозой при нормальной рентгенографии, например, 80...150 нГр
- рентгенография DSA с низкой дозой
- получение одиночного снимка при DR-рентгенографии
- рентгенография CLEARstent или CLEARstent Live
- любая программа рентгенографии, не являющаяся специальным режимом

Альтернативная программа рентгенографии не является опцией (лицензионный ключ не требуется).

Конфигурация, разрешающая/запрещающая альтернативную рентгенографию, формируется при назначении данной функции одному из педальных переключателей.

Если настроены альтернативные программы рентгенографии (если таковые имеются), они отображаются в наборах орган-программ.

5 Examination (Обследование)



В **Exam Set and Program Editor** (Редактор наборов орган-программ и программ рентгенографии) альтернативная программа рентгенографии расположена среди 16 программ рентгенографии и 3 программ рентгеноскопии. Если здесь видна какая-либо программа рентгенографии, это альтернативная программа рентгенографии, назначенная педальному переключателю.



Если в качестве альтернативной программы рентгенографии используется рентгенография с низкой дозой для CARD, которая будет применяться в критических случаях (для улучшения качества изображения) вместо рентгеноскопии, когда доза при получении одного изображения обычно ограничивается максимальной установленной кожной дозой, в этом случае доза будет выше, чем при рентгеноскопии!

Таким образом, альтернативную программу рентгенографии не следует в общем случае использовать в качестве замены рентгеноскопии, несмотря на то, что качество изображений в этом случае выше.



ОСТОРОЖНО!

Ножная педаль для включения рентгеноскопии перепутана с педалью включения альтернативной рентгенографии.

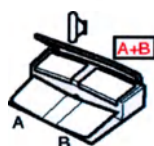
Повышенное излучение при выполнении рентгенографии

- ♦ Будьте осторожны при использовании нужной ножной педали.
- ♦ Проверьте маркировку и положение ножных педалей.

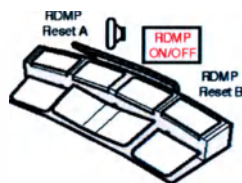
Ограничения при биплановой конфигурации педального переключателя

В целях обеспечения безопасности необходимо настроить дополнительную программу рентгенографии только для одного из верхних педальных переключателей.

- В двухплоскостных системах CARD с малым педальным переключателем для дополнительной программы рентгенографии можно использовать только правую верхнюю педаль, которая по умолчанию настроена для выполнения рентгеноскопии в двух плоскостях. Если эта педаль назначена для выполнения дополнительной программы рентгенографии, биплановую рентгеноскопию в дальнейшем выполнять нельзя.



- Стандартная конфигурация верхних педалей в двухплоскостных системах NEURO показана на рисунке. Одна из функций, скорее всего, **RDMP ON/OFF** (Roadmap Вкл/Выкл), будет недоступной для выполнения в дальнейшем с помощью педального переключателя, если педальному переключателю назначена дополнительная программа рентгенографии.



При выполнении альтернативной программы рентгенографии ввод контрастного вещества от инжектора в автоматическом режиме невозможен

Запуск инжектора можно производить только с помощью педального переключателя нормальной рентгенографии.

Запуск инжектора с педального переключателя, назначенного альтернативной программе рентгенографии невозможен.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Педаль дополнительной (альтернативной) рентгенографии используется для запуска рентгенографии с автоматическим введением контрастного вещества, хотя механические инжекторы приводятся в действие только педалью "2".

Радиационное облучение без клинической пользы

- ◆ Если требуется автоматическое введение, используйте ручной выключатель или педаль "обычной" рентгенографии (педаль "2") на педальном переключателе, чтобы начать облучение.

Подготовка к альтернативной программе рентгенографии

- ✓ Альтернативная программа рентгенографии назначается педальному переключателю.
- 1 Создайте орган-программу, которая будет использоваться в качестве альтернативной программы рентгенографии, копируя одну из программ CARD, DR или DSA, находящихся слева внизу от трех программ рентгеноскопии.
- 2 Внесите изменения в альтернативную программу рентгенографии и, например, измените дозу.
- 3 Сохраните орган-программу.

Выполнение альтернативной программы рентгенографии

- 1 Выберите набор орган-программ, содержащий альтернативную программу рентгенографии.



Если альтернативную программу рентгенографии можно использовать, рядом с символом рентгенографии появится индикатор.

- 2 Выполните рентгеноскопию.
- 3 Включите рентгенографию с помощью педального переключателя, назначенного альтернативной программе рентгенографии.



При выполнении альтернативных программ рентгенографии всегда используйте измерительные поля из 'стандартной' программы рентгенографии. Отображаются предполагаемые параметры для 'стандартной' программы рентгенографии, а не для альтернативной программы рентгенографии.



Изображения, полученные с помощью альтернативной программы рентгенографии, могут не переноситься в архив автоматически. Можно обратиться к службе технического обеспечения и попросить выполнить настройку автоматического архивирования изображений, полученных с помощью альтернативной программы рентгенографии.

5.5 Референсные изображения и режимы представления

Любое изображение рентгеноскопической сцены/Roadmap (LIN) или изображение рентгенографической сцены можно сохранить в качестве референсного изображения.

(→ Страница 297 Референсное изображение)

В качестве альтернативы в виде референсного изображения ХА может быть также сохранено изображение другой модальности, например КТ, МР.

(→ Страница 299 Контрольное изображение ХА)

Референсные изображения отображаются на референсных экранах.

Если настроена данная опция, можно сохранить и отображать на соответствующих экранах два контрольных изображения.

(→ Страница 298 2-е контрольное изображение)

Если в конфигурации системы настроено два референсных экрана (на плоскость), появляется рамка из черных и белых линий, обозначающая активный референсный экран.

Можно выбрать активный контрольный экран.

(→ Страница 298 2-е контрольное изображение)

С помощью **Automap** можно восстанавливать положение рентгенографии, в котором было получено текущее референсное изображение, или отобразить референсное изображение для текущего положения системы.

(→ Страница 194 Automap)

Функция формирования изображения **CLEARstent** позволяет создавать улучшенное референсное изображение, дающее лучшее представление о тонких структурах, например, позволяющее лучше рассмотреть раскрываемые стенты и оценить степень раскрытия стента.

(→ Страница 300 Референсное изображение CLEARstent)

Кроме того, можно наложить (инвертированное) референсное изображение на рентгеноскопическое изображение на экране **Live** (Прямое изображение) (**Overlay Reference** (Наложить референсное)).

(→ Страница 302 Режимы представления для рентгеноскопии/Roadmap и рентгенографии)

5.5.1 Референсное изображение

Вы можете сохранить в качестве референсного изображения любое изображение, созданное в системе Artis и отображаемое в данный момент (изображение рентгенографии или рентгеноскопии, даже во время рентгеноскопии).



Не более 64 референсных изображений может быть сохранено для каждого обследования и плоскости.



Сохранить изображение **Store Monitor** (Сохранить монитор) в качестве референсного изображения невозможно.

Сохранение изображения в качестве референсного

1 Остановите прокрутку сцены, щелкнув мышью по изображению.

Рентген-операционная, джойстик мыши:



2 Нажмите **среднюю** кнопку джойстика мыши.

– или –

Рентген-операционная, сенсорный экран (если настроен):



Нажмите эту кнопку.

– или –

Пультная, карта задач **Examination** (Обследование):



Щелкните по этой пиктограмме.

Изображение сохраняется в качестве нового референсного изображения.

Вновь созданное референсное изображение отображается на активном референсном экране.



При вызове с сенсорного экрана сохраняется только изображение **активной плоскости** в соответствующей плоскости.

См. также (→ Страница 290 *Сохранение изображений как Store Monitor (Сохранить монитор)*)

Сортировка референсных изображений в обеих плоскостях

- 1 Остановите прокрутку сцены, щелкнув мышью по изображению.

Рентген-операционная, сенсорный экран (если настроен):



- 2 Нажмите эту кнопку.

Изображения обеих плоскостей сохраняются в виде новых референсных изображений.

Вновь созданные референсные изображения отображаются на активных референсных экранах.

5.5.2 2-е контрольное изображение

Если система настроена для работы с двумя референсными экранами (на плоскость), можно сохранить изображение в качестве референсного изображения и вывести его на экран **Reference** (Референсное) или **Assist** (Помощь).

Черно-белая рамка вокруг области изображения указывает активный референсный экран.

Чтобы переключить активный экран, выполните указанные ниже действия:

Рентген-операционная, сенсорный экран (если настроен):



- 1 Нажмите на эту пиктограмму для переключения активного экрана (требуемой плоскости).

– или –

Пультная, карта задач **Examination** (Обследование):



Щелкните по этой пиктограмме для переключения активного экрана (требуемой плоскости).

Для сохранения нового контрольного изображения на активном контрольном экране:

Рентген-операционная, сенсорный экран (если настроен):



- 2 Нажмите на эту пиктограмму (требуемой плоскости).

– или –

Пультовая, карта задач **Examination** (Обследование):



Щелкните по этой пиктограмме (требуемой плоскости).

5.5.3 Контрольное изображение ХА

Вы можете также сохранить изображение этого же пациента, созданное в другой модальности (КТ, МР) в качестве **контрольного изображения ХА** и показать его для сравнения на экране контрольного изображения.

Это может быть выполнено только в том случае, если КТ/МР-изображение пациента имеется в базе данных.

Изображения других модальностей, например, ультразвуковых, нельзя сохранять в качестве контрольных изображений.



Контрольные ХА-изображения сохраняются под текущим обследуемым пациентом, т. е. данные пациента КТ/МР-обследования, **Patient Name** (Имя пациента), **Patient ID** (Код пациента), **Date of Birth** (Дата рождения) и **Sex** (Пол) должны совпадать с данными текущего обследуемого пациента.

Если они не совпадают, Вы должны откорректировать данные.

Сохранение КТ/МР-изображения в качестве референсного изображения ХА

Пультовая:

- 1 Возьмите изображение, посланное Вам, или импортируйте его из сети или с носителя данных, например, компакт-диска.
- 2 Выберите требуемое КТ/МР-изображение в **Patient Browser** (Браузер пациентов).



- 3 Щелкните по этой пиктограмме в панели инструментов.

– или –

Выберите **Patient > Save as XA Ref** (Пациент > Сохранить как контрольное ХА) в меню **Patient Browser** (Браузер пациентов).

КТ/МР-изображение сохраняется в качестве контрольного (ХА)-изображения и может быть вызвано из каталога сцен контрольных изображений.

Контрольные ХА-изображения сохраняются в отдельной серии.



Функция **Save as XA Ref** (Сохранить как контрольное ХА) не может быть применена к обследованию или серии!

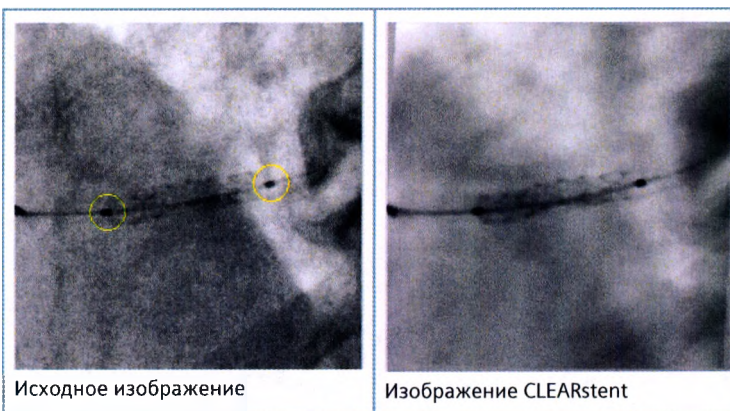
5.5.4 Референсное изображение CLEARstent

С помощью функции формирования изображения **CLEARstent** можно выделить тонкие структуры, например, раскрываемые стенты. Составные изображения создают, усредняя несколько кадров сцены и учитывая совмещение маркеров стента. Если имеется сигнал ЭКГ, можно также учитывать сердечную фазу.

С помощью функции **CLEARstent** можно создавать специальные референсные изображения из любой сцены, или из сцены, полученной при нативной рентгеноскопии.

См. также "Рентгенография (→ Страница 445 Процедура выполнения рентгенографии CLEARstent Dynamic) динамическая"

Пример:



i

CLEARstent **не удастся использовать** для субтракционных сцен, отображаемых на экране в нативном виде, для ротационных сцен, для изображений **Store Monitor** (Сохранить монитор), готовых обработанных изображений, референсных изображений или изображений в отчетах.

CLEARstent также нельзя использовать для изображений, получаемых с помощью большого детектора с форматом масштаба >22 см.

i

В биплановой системе функция CLEARstent всегда выполняется только в активной плоскости.

Предварительный результат референсного изображения CLEARstent отображается на активном референсном экране.

Создается изображение CLEARstent и сохраняется в качестве нового референсного изображения.

Вновь созданное референсное изображение отображается на экране **Live** (Прямое изображение) и на активном референсном экране.

Отображаемое изображение перемещается и увеличивается таким образом, что маркеры стента и баллонного катетера являются видимыми (плюс настраиваемая граница в горизонтальном и вертикальном направлении). Помните, что изображение не обрезается до данной области интереса, то есть, вы можете выполнить уменьшение и просмотреть изображение в целом.

Референсное изображение CLEARstent нельзя создать в следующих случаях.

- Сцена содержит менее 25 кадров.

В данном случае появляется сообщение **"Too few frames acquired for CLEARstent processing"** (Слишком мало кадров для обработки CLEARstent).

- Маркеры стента/баллонного катетера нельзя обнаружить на последующих кадрах.
- Полное усреднение не выполняется, например, если недостаточно кадров для усреднения.
- Последующие кадры, которые можно использовать для усреднения, отсутствуют, например, если рентгенография завершилась слишком рано.

В данных случаях появляется сообщение **"Scene unsuitable for CLEARstent"** (Сцена не подходит для CLEARstent).

Создание и сохранение изображения CLEARstent в качестве референсного

- ✓ Требуемая сцена или сцена рентгеноскопии просматриваются в полноэкранном режиме.
- ✓ Маркеры стента/баллона должны быть четко видны на сцене.

Рентген-операционная, сенсорный экран (если настроен):

- ◆ Нажмите эту кнопку.



– или –

Пультная, карта задач **PostProc** (Постобработка), карта подзадач **Image** (Изображение):



Щелкните по этой пиктограмме.

– или –

Выберите опцию **Image > CLEARstent** (Изображение > CLEARstent).

Overlay Reference (Наложить референсное) с использованием референсного изображения CLEARstent

Функция Automap (Автокартирование) используется для обеспечения соответствия текущего положения штатива и положения, в котором было получено использованное референсное изображение.



В биплановой системе для параметра **Overlay Reference** (Наложить референсное) используется референсное изображение из главной плоскости.

✓ Референсное изображение CLEARstent отображается на активном референсном экране.

Чтобы начать наложение, включите функцию **Overlay Reference Image** (Наложение референсного изображения).

Рентген-операционная, сенсорный экран (если настроен):



1 Нажмите эту кнопку.

В строке сообщений появляется следующее сообщение: **Automatic run: Activate stand movement** (Автоматическое выполнение: активировать перемещение штатива)



2 Нажмите **джойстик штатива**, отклоните его и удерживайте в этом положении до тех пор, пока не будет достигнуто положение С-образной дуги.

Или нажмите на **ножную педаль**.

После того как будет достигнуто требуемое положение, появится следующее сообщение: **Automatic run: Position reached** (Автоматическое выполнение: положение достигнуто)



3 Выполните рентгеноскопию.

Прямоугольная область изображения CLEARstent накладывается на рентгеноскопическое изображение.

Часть изображения за пределами области наложения отображается в виде обычного изображения рентгеноскопии.

5.5.5 Режимы представления для рентгеноскопии/Roadmap и рентгенографии

Если для рентгеноскопии выбран режим представления с референсным изображением, последнее сохраненное референсное изображение всегда восстанавливается автоматически. Если Вы хотите показать другое референсное изображение, которое было сохранено ранее, Вы должны вначале выбрать его.

Нативные режимы представления

- Прямое FLUO/LIN (Прямая рентгеноскопия/Последнее полученное изображение): Данный режим используется по умолчанию на экране **Live**, если другой режим не выбран.

Последнее рентгеноскопическое/roadmap изображение отображается на экране **Live** после окончания рентгеноскопии. Референсные изображения отображаются на референсном экране.

- Можно выбрать или отменить опцию **Overlay Reference** (Наложить референсное).

(Инвертированное) референсное изображение накладывается на прямое/LIH рентгеноскопическое изображение.

Опция **Overlay Reference** (Наложить референсное) (или **Overlay Ref**) является альтернативой обычному режиму roadmap с тем преимуществом, что динамические артефакты создают помехи в меньшей степени, чем в roadmap.

При активированной опции **Overlay Reference** (Наложить референсное) референсное изображение всегда инвертируется (независимо от установленного режима рентгенографии, например, даже при CO₂).



Функция **Overlay Reference** (Наложить референсное) автоматически деактивируется при выборе **Roadmap**. Если выбрана программа Roadmap, функция **Overlay Reference** (Наложить референсное) не может быть выбрана.



При сохранении сцены **Overlay Reference** (Наложить референсное) с помощью **Store Fluoro Scene** (Сцена сохранения рентгеноскопии) будет сохранена только текущая сцена рентгеноскопии.

Отдельные кадры сцены **Overlay Reference** (Наложить референсное) можно сохранить как изображения **Store Monitor** (Сохранить монитор).

Субтракционные режимы представления

- **Live Native Image** (Прямое нативное изображение): в режиме roadmap или DSA несубтракционное прямое рентгеноскопическое изображение отображается на референсном мониторе.
- **Reference Image** (Референсное изображение): во время roadmap или DSA выбранное референсное изображение отображается на референсном экране.

См. также (→ Страница 355 *Определение режима представления*)



Возможность использования режимов представления зависит от конфигурации экрана вашей системы.

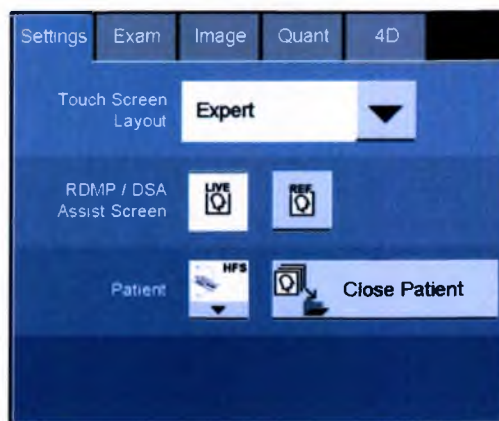


В двухплоскостных сценах режим представления всегда одинаков для обеих плоскостей.

Выбор режима отображения (сенсорный экран)

Рентген-операционная, карта задач **Settings** (Настройки), компоновка **Expert** (Эксперт) или пользовательская компоновка:

5 Examination (Обследование)



- ♦ Выберите требуемый режим представления.

Выбор режима отображения (консоль)

Пультная, карта задач **Examination** (Обследование):



- 1 Щелкните по этой пиктограмме.



- 2 Выберите требуемый режим представления.
- 3 Щелкните по кнопке **Close** (Закреть).

Выполнение **Overlay Reference** (Наложение референсного изображения)

Запуск процедуры **Overlay Reference** (Наложение референсного изображения)

- ✓ Сохранено по меньшей мере одно референсное изображение.

Рентген-операционная, сенсорный экран (если настроен):



- ♦ Щелкните по этой пиктограмме.

– или –

Пультная, карта задач **Examination** (Обследование):



Щелкните по данной пиктограмме.

Режим представления заменяется на **Overlay Reference** (Наложение референсного изображения), то есть, наложенное изображение отображается затухающим на изображении на экране **Live** (Прямое изображение).

Выбор референсного изображения для использования с Overlay Reference (Наложение референсного изображения)

Можно использовать любое "совпадающее" референсное изображение Artis для опции **Overlay Reference** (Наложение референсного изображения) с наложением на рентгеноскопическое/LIH изображение, которое было создано с таким же коэффициентом масштабирования, положением пациента, а также вертикальной/горизонтальной ориентацией ПД.

Можно также использовать другие 3D и 2D изображения, также и из других модальностей, например, КТ, МР, которые были наложены на *syngo X Workplace* и отправлены в Artis в качестве контрольных изображений AX.



Если референсное изображение было получено с другим коэффициентом масштабирования, положением пациента или горизонтальной/вертикальной ориентацией ПД, опция **Overlay Reference** (Наложение референсного изображения) не выполняется. Вместо этого показывается рентгеноскопическое изображение.

- ✓ Сохранено по меньшей мере одно референсное изображение.
- ◆ Референсные изображения можно выбирать в каталоге сцен или посредством **Ref -/Ref +** (Реф -/Реф +).

Настройка степени Overlay Reference (Наложение референсного изображения)/затухания или усиления референсного изображения (только TSC)

Если опция **Overlay Reference** (Наложение референсного изображения) активна и было сохранено референсное изображение, оно (инвертированное представление) накладывается на текущее рентгеноскопическое изображение.

Вы можете установить долю референсного изображения в диапазоне от 0% до 80%.

Стандартная настройка доли референсного изображения – 10%.

Вы можете использовать джойстик мыши для изменения степени наложения референсного изображения в режиме **Overlay Reference** (Наложение референсного изображения) для текущей и последующей процедур рентгеноскопии.



- ◆ Отклоните джойстик мыши.
 - Вверх: Референсное изображение становится более четким.
 - Вниз: Референсное изображение становится менее четким, а рентгеноскопическое изображение – более четким.

Степень **Overlay Reference** (Наложение референсного изображения) отображается в правом нижнем углу изображения, например, **Overlay: (Наложение: 10%)**

5.6 Субтракционная рентгеноскопия: Roadmap

Roadmap – это специальный режим работы, при котором рентгеноскопические изображения вычитаются одно из другого и представляются "вычтенными" (субтракционными). Во время рентгеноскопии изображение инвертируется (**маска**) и накладывается на все последующие рентгеноскопические изображения.

Таким образом, усиливая представление сосудов, режим **Roadmap** облегчает процесс позиционирования катетера и проводника.

Функция Roadmap позволяет просматривать интересующие области с помощью субтракционной рентгеноскопии для динамической навигации во время выполнения процедур, таких, как ангиопластика, катетеризация или удаление бляшек.



Во избежание динамических артефактов, вызываемых изменением положения пациента между субтракционными изображениями, пациент, стол пациента и сама система не должны перемещаться во время Roadmap.

5.6.1 Варианты Roadmap

Системы Artis Q/zeego/Q.zen содержат следующие варианты Roadmap:

- Базовый вариант Roadmap представляет собой программу **Classic Roadmap** (Классическая Roadmap), которая выполняется в 3 этапа.
(→ Страница 306 Классическая Roadmap)
- В **DSA Roadmap** можно использовать референсное изображение из предыдущей сцены DSA или автоматически созданное изображение с максимальным контрастированием из ранее полученной сцены DSA в качестве маски.
(→ Страница 308 DSA Roadmap (CLEARmap))
- **Дополнительная программа Roadmap** использует специальную технику Roadmap с дозой рентгенографии для повышения качества изображения.
(→ Страница 310 Дополнительная программа Roadmap)

5.6.2 Классическая Roadmap



В начале Roadmap выполняется рентгеноскопия. Усредненное рентгеноскопическое изображение устанавливается в качестве маски (фаза 1).

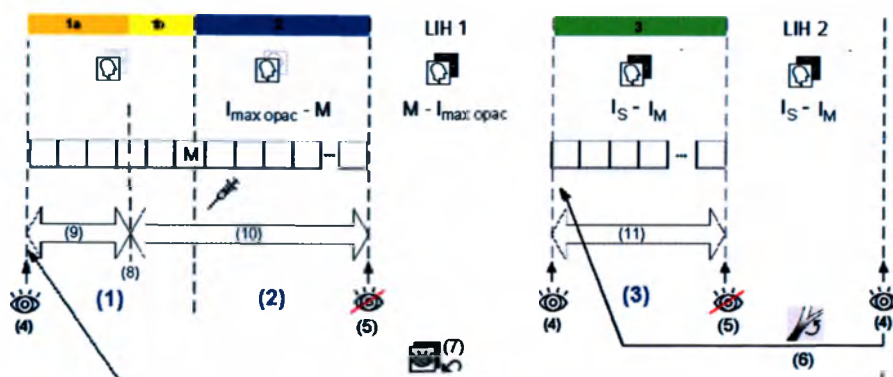
Введение выполняется в начале фазы 2.

В фазе 3 изображения отображаются в субтракционном режиме. Изображение маски – это изображение с максимальным контрастированием на фазе 2. Система отображает два субтракционных изображения, карту сосудов и катетер/проводник, наложенными на все последующие рентгеноскопические изображения.

Фаза 3 перезапускается при каждом новом включении рентгеноскопии.

Фазы классической Roadmap

Roadmap состоит из трех фаз.



Фазы классической Roadmap (I = прямое изображение, ЛН = последнее сохраненное изображение, M = изображение-маска фазы 1, $I_M = I_{\text{max opac}} - I_{\text{min opac}}$ = карта сосудов, $I_S = I - I_{\text{min opac}}$ = субтракционное изображение с катетером/проводником)

- (1) Фаза 1: Нативная фаза
- (2) Фаза 2: Фаза контрастирования
- (3) Фаза 3: Фаза субтракции
- (4) РЕНТГЕНОСКОПИЯ ВКЛ
- (5) РЕНТГЕНОСКОПИЯ ВЫКЛ
- (6) Show Progress (Показать ход выполнения)
- (7) Reset Roadmap (Сброс Roadmap)
- (8) Остановка регулировки
- (9) Без усреднения
- (10) Арифметическое усреднение
- (11) Используется K-Factor Phase-3 (К-фактор для фазы 3)



Фаза 1

- После выбора функции Roadmap и программы Roadmap, а также нажатия педального переключателя рентгеноскопии функция Roadmap запускается с фазы 1а.

Рентгеноскопические изображения отображаются в нативном виде.

- Во время фазы 1а активен контроль дозы. Переход от фазы 1а на фазу 1b определяется событием остановки регулировки.
- На фазе 1b изображения продолжают отображаться нативно. Рентгеноскопические кадры усредняются, чтобы получить кадр-маску с наименьшими помехами.

Наличие рентгеноскопического кадра без помех переключает фазу 1b на фазу 2. Переключение на субтракционное представление осуществляется автоматически.



Вместе с началом фазы 2 появляется индикатор введения. Появляется запрос на введение контрастного вещества.

5 Examination (Обследование)



Фаза 2

- Фаза 2 используется для создания изображения roadmap сосудов, заполненных контрастным веществом. Изображения отображаются субтрагированными.

После остановки рентгеновского излучения на данной фазе на экране Live (Прямое изображение) появляется LHM.

На данной фазе определяется максимальное контрастирование.



Фаза 3

- Фаза 3 начинается с возобновления излучения при рентгеноскопии.

Изображения отображаются субтрагированными.

Изображение маски – это изображение с максимальным контрастированием на фазе 2.

Фаза 3 перезапускается при каждом новом включении рентгеноскопии.

5.6.3 DSA Roadmap (CLEARmap)



В **DSA Roadmap** можно использовать референсное изображение из предыдущей сцены DSA или автоматически созданное изображение с максимальным контрастированием из ранее полученной сцены DSA в качестве маски.

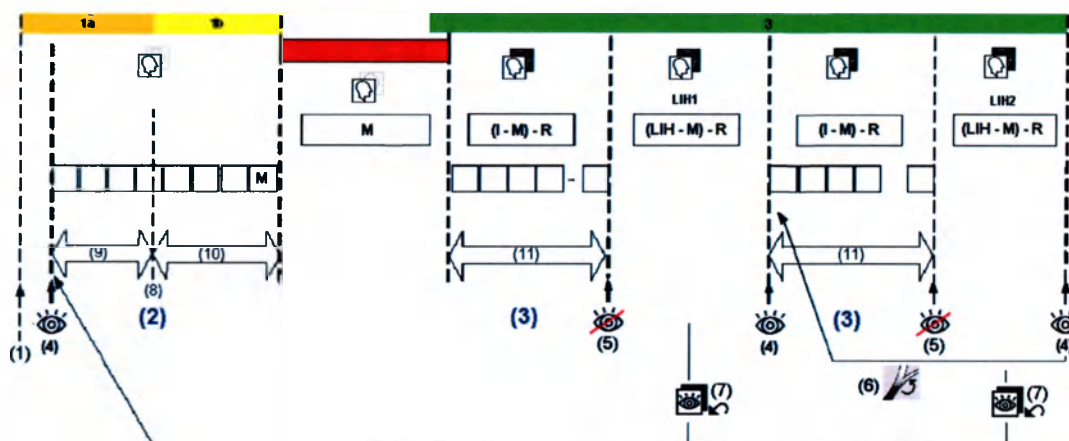
Маска, на которой отображается карта сосудов, вычитается из субтракционных прямых рентгеноскопических изображений, на которых показаны катетер/проводник.

С фазы 1 и далее – без прерывания рентгеновского излучения система **непосредственно переходит к фазе 3**, показывающей два субтракционных изображения, карту сосудов и катетер/проводник, наложенные на все последующие рентгеноскопические изображения.

DSA Roadmap **не требует фазы 2**, поскольку введение контрастного вещества для создания карты сосудов не требуется. Таким образом экономится время и контрастное вещество. Использование изображения DSA в качестве маски улучшает качество изображения Roadmap.

Фазы DSA Roadmap

DSA Roadmap состоит из двух фаз.



Фазы DSA Roadmap (I = прямое изображение, LIH = последнее сохраненное изображение, M = изображение-маска, R = референсное изображение или изображение с макс. контрастированием либо LIH)

- (1) Запуск DSA Roadmap
- (2) Фаза 1: **Нативная фаза**
- (3) Фаза 3: **Фаза субтракции**
- (4) РЕНТГЕНОСКОПИЯ ВКЛ
- (5) РЕНТГЕНОСКОПИЯ ВЫКЛ
- (6) **Show Progress** (Показать ход выполнения)
- (7) **Reset Roadmap** (Сброс Roadmap)
- (8) Остановка регулировки
- (9) Без усреднения
- (10) Арифметическое усреднение
- (11) Используется **K-Factor Phase-3** (K-фактор для фазы 3)



Фаза 1

DSA Roadmap выполняется с **субтракционным** референсным изображением из ранее полученной сцены DSA. Кроме того, можно использовать изображение LIH или OPAC из всей сцены DSA, которая была получена до активации DSA Roadmap.

- После выбора функции DSA Roadmap и нажатия педального переключателя рентгенографии функция Roadmap запускается с фазы 1a.

Рентгеноскопические изображения отображаются в нативном виде.



Фаза 3

- Пока педальный переключатель удерживается нажатым, система переходит от фазы 1 сразу к фазе 3. Переключение на субтракционное представление осуществляется автоматически.

Изображения отображаются субтрагированными.

Изображение-маска является контрольным изображением.

Фаза 3 перезапускается при каждом новом включении рентгенографии.

5.6.4 Дополнительная программа Roadmap

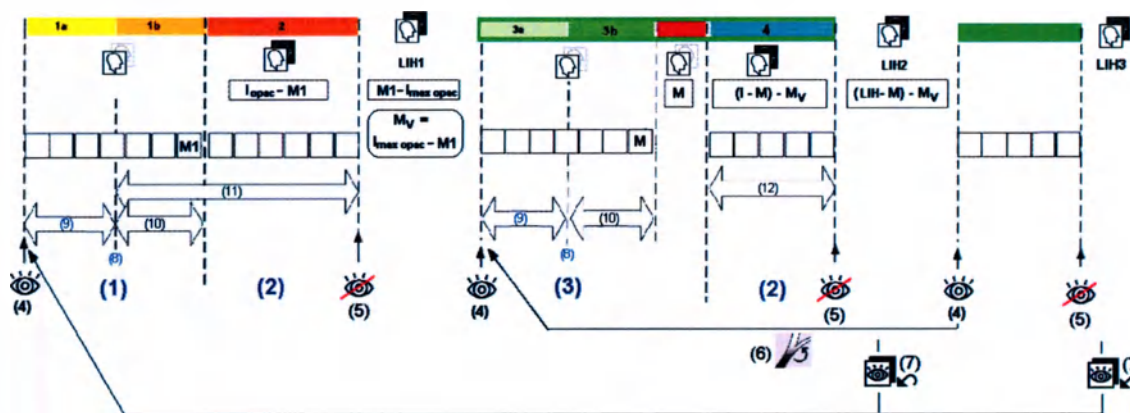
Дополнительная программа Roadmap использует специальную технику Roadmap с дозой рентгенографии для повышения качества изображения.

Маска сосудов, на которой отображается доза рентгенографии, вычитается из субтракционных прямых рентгеноскопических изображений, на которых показаны катетер/проводник.

Фазы дополнительной программы Roadmap

Дополнительная программа Roadmap состоит из 4 фаз:

- В фазах 1 и 2 маска сосудов получена с использованием параметров программы рентгенографии.
- В фазах 3 и 4 ранее полученная маска сосудов используется в обычной дозой рентгеноскопии.



Фазы дополнительной программы Roadmap (I = прямое изображение, LIH = последнее сохраненное изображение, M = изображение-маска, Mv = маска сосудов)

- (1) **Нативная фаза**
- (2) **Фаза субтракции**
- (3) **Нативная фаза катетера**
- (4) РЕНТГЕНОСКОПИЯ ВКЛ
- (5) РЕНТГЕНОСКОПИЯ ВЫКЛ
- (6) **Show Progress** (Показать ход выполнения)
- (7) **Reset Roadmap** (Сброс Roadmap)
- (8) Остановка регулировки
- (9) Без усреднения
- (10) Арифметическое усреднение
- (11) Используется **K-Factor Phase Fluoro Mask** (К-фактор для фазы маски рентгеноскопии)
- (12) Используется **K-Factor Phase-3** (К-фактор для фазы 3)

	Фаза 1	■ После выбора дополнительной программы Roadmap и нажатия педального переключателя рентгеноскопии функция Roadmap запускается с фазы 1а. Отображаются нативные изображения. Переключение на отображение субтрагированного изображения происходит автоматически.
	Фаза 2	■ Фаза 2 используется для создания изображения roadmap сосудов, заполненных контрастным веществом. Изображения отображаются субтрагированными. После остановки рентгеновского излучения на данной фазе на экране Live (Прямое изображение) появляется LHN. Если в программе Roadmap предусмотрено максимальное контрастирование, оно применяется в этой фазе. Иначе отображается LHN.
	Фаза 3	■ Фаза 3 начинается с возобновления излучения при рентгеноскопии. Отображаются нативные изображения. Переключение на отображение субтрагированного изображения происходит автоматически.
	Фаза 4	■ Пока педальный переключатель удерживается нажатым, автоматически запускается фаза 4. Изображения отображаются субтрагированными. Изображение-маска является маской сосудов. Фаза 4 перезапускается при каждом новом включении рентгеноскопии.

5.6.5 Выполнение Roadmap

В зависимости от доступных лицензий и выбранной программы Roadmap можно выполнять разные процедуры Roadmap:

- Классическая Roadmap
(→ Страница 311 *Рабочий процесс классической Roadmap*)
- DSA Roadmap
(→ Страница 313 *Рабочий процесс DSA Roadmap*)
- Дополнительная программа Roadmap
(→ Страница 315 *Рабочий процесс дополнительной программы Roadmap*)

Рабочий процесс классической Roadmap

- ✓ Для выбранной программы Roadmap **не** установлен параметр **Vessel Presentation Phase 2** (Представление сосуда, фаза 2). (Сервисный параметр, см. (→ Страница 583 *Параметры изображения для рентгеноскопии/Roadmap*) (→ Страница 560 *Просмотр и редактирование программ рентгенографии/рентгеноскопии/Roadmap*))
 - 1 Запустите программу Roadmap.
(→ Страница 316 *Запуск Roadmap*)
- Если включен параметр **Overlay Reference** (Наложить референсное), он будет выключен.

5 Examination (Обследование)

- 2 Выберите или измените программу Roadmap.

(→ Страница 278 *Параметры рентгеноскопии/roadmap*)



- 3 Выполните фазу 1 программы Roadmap (нативная рентгеноскопия).

(→ Страница 318 *Выполнение фазы 1 программы Roadmap (нативная рентгеноскопия)*)

Если установлена маска, автоматически отобразятся субтракционные изображения (изображение-маска).

- 4 Выполните фазу 2 программы Roadmap (введение контрастного вещества)

(→ Страница 318 *Выполнение введения контрастного вещества Roadmap*)



- 5 Выполните фазу 3 программы Roadmap (субтракционная рентгеноскопия).

(→ Страница 319 *Выполнение фазы субтракции Roadmap*)

Рентгеноскопию можно прерывать любое требуемое число раз. Система остается в фазе 3, и при каждом нажатии выключателя рентгеноскопии на экране показываются три других субтракционных изображения.



- 6 Выполните последующую рентгеноскопию по мере необходимости.

- 7 При необходимости измените контраст сосуда/катетера.

(→ Страница 323 *Контраст сосуда/катетера во время Roadmap*)

- 8 При необходимости замените маску.

(→ Страница 321 *Замена маски во время Roadmap*)

- 9 При необходимости выполните сброс Roadmap.

(→ Страница 319 *Сброс Roadmap*) (→ Страница 320 *Сброс двухплоскостной программы Roadmap*)

- 10 При необходимости включите **Show Progress** (Показать ход выполнения).

(→ Страница 321 *Show Progress (Показать ход выполнения) во время Roadmap*)

- 11 Отмените выбор программы Roadmap.

(→ Страница 324 *Отмена выбора/повторный выбор Roadmap*)



Рабочий процесс DSA Roadmap

- ✓ На активном референсном экране отображается **субтракционное** референсное изображение, например, из ранее полученном сцены DSA. Кроме того, можно использовать изображение LIH или OPAC из всей сцены DSA, которая была получена до активации DSA Roadmap.



Текущее положение системы должно совпадать с положением используемого референсного изображения или сцены DSA.



Если субтракционное референсное изображение отсутствует и сцена DSA не была получена или изменено положение системы, в фазе 3 отобразится только субтракционное рентгеноскопическое изображение.

- ✓ Для выбранной программы Roadmap установлен параметр **Vessel Presentation DSA** (Представление сосуда, DSA). (Сервисный параметр, см. (→ Страница 583 *Параметры изображения для рентгеноскопии/Roadmap*) (→ Страница 560 *Просмотр и редактирование программ рентгенографии/рентгеноскопии/Roadmap*))

**ВНИМАНИЕ!**

Изменение положения пациента, системы, а также сосудистой сети между получением DSA-маски и последующим использованием ее в качестве маски в рабочем процессе Advanced Roadmap DSA (Экспертная Roadmap с использованием DSA).

Возможна ошибка в позиционировании при выполнении эндоваскулярных вмешательств в следствие расхождения положения сосудистой сети и эндоваскулярного инструмента на Roadmap-изображении

- ◆ Не допускайте перемещения соответствующего участка тела пациента между получением маски и использованием ее в качестве маски в рабочем процессе Advanced Roadmap DSA (Экспертная Roadmap с использованием DSA).
- ◆ Проверьте, совпадает ли положение эндоваскулярного инструмента на изображении с положением сосудов.
- ◆ В случае сомнений отобразите реальное положение сосуда с помощью короткой инъекции контрастного вещества и проверьте его в сравнении с положением сосудистой сети на изображении-маске.

- 1 Запустите программу DSA Roadmap.

(→ Страница 316 *Запуск Roadmap*)

Если включен параметр **Overlay Reference** (Наложить референсное), он будет выключен.

- 2 Выберите или измените программу Roadmap.

(→ Страница 278 *Параметры рентгеноскопии/roadmap*)

- При отсутствии референсного изображения или сцены DSA отображается следующее сообщение: **Roadmap: Please select a DSA Reference Image** (Roadmap: выберите референсное изображение DSA)
- Если положение системы на референсном изображении или сцене DSA отличалось, отображается следующее сообщение: **Roadmap: System Movement after Ref Image, no overlay** (Roadmap: перемещение системы после получения референсного изображения, без наложения)



- 3 Нажмите на нужную **педаль FLUORO** (Рентгеноскопия) педального переключателя и удерживайте ее нажатой.

(→ Страница 287 Рентгеноскопия)

После запуска рентгеноскопии отображаются обычные рентгеноскопические изображения.

Если установлена маска, автоматически отобразятся субтракционные изображения (изображение-маска).



При выполнении функции Roadmap на двухплоскостной системе может появиться следующее сообщение: **"XRAY only enabled for plane A/XRAY only enabled for plane B"** (Рентгеновское излучение разрешено только в плоскости A/Рентгеновское излучение разрешено только в плоскости B)

Это сообщение появляется при выполнении функции Roadmap в отдельной плоскости, например в плоскости A, и при последующем запуске рентгеноскопии в двух плоскостях. Поскольку обе плоскости не относятся к одной и той же фазе Roadmap, рентгеноскопия будет включаться только в той плоскости, которая не находится в фазе 3, например, в плоскости B.

- 4 Отпустите педаль FLUORO (Рентгеноскопия).

Изображение LIH или автоматический контур рентгеноскопии отображается на экране **Live** (Прямое изображение) в виде белых сосудов на сером фоне ((изображение-маска) – референсное изображение).

- 5 При необходимости измените контраст сосуда/катетера.

(→ Страница 323 Контраст сосуда/катетера во время Roadmap)

Рентгеноскопию можно прерывать любое требуемое число раз. Система остается в фазе 3, и при каждом нажатии выключателя рентгеноскопии на экране показываются три других субтракционных изображения.



- 6 Выполните последующую рентгеноскопию по мере необходимости.

- 7 При необходимости выполните сброс Roadmap.

(→ Страница 319 Сброс Roadmap) (→ Страница 320 Сброс двухплоскостной программы Roadmap)

- 8 При необходимости включите **Show Progress** (Показать ход выполнения).

(→ Страница 321 Show Progress (Показать ход выполнения) во время Roadmap)

9 Отмените выбор программы Roadmap.

(→ Страница 324 Отмена выбора/повторный выбор Roadmap)

Рабочий процесс дополнительной программы Roadmap

✓ В выбранной орган-программе Roadmap программа рентгенографии DSA назначена альтернативной программе рентгенографии.

(→ Страница 553 Наборы орган-программ)



ВНИМАНИЕ!

Изменение положения пациента, системы, а также сосудистой сети между получением маски сосудов и последующим использованием ее в рабочем процессе дополнительной программы Roadmap.

Возможна ошибка в позиционировании при выполнении эндоваскулярных вмешательств в следствие расхождения положения сосудистой сети и эндоваскулярного инструмента на Roadmap-изображении

- ◆ Не допускайте перемещения соответствующего участка тела пациента между фазой для сосудов (фазы 1a-1b-2) и получением соответствующей анатомической маски (фазы 3a-3b для устройства) в рабочем процессе дополнительной программы Roadmap.
- ◆ Обеспечьте минимальные временные промежутки между фазами 2 и 3a.
- ◆ Проверьте, совпадает ли положение эндоваскулярного инструмента на изображении с положением сосудов.
- ◆ В случае сомнений отобразите реальное положение сосуда с помощью короткой инъекции контрастного вещества и проверьте его в сравнении с положением сосудистой сети на изображении-маске.

1 Запустите программу Roadmap.

(→ Страница 316 Запуск Roadmap)

Если включен параметр **Overlay Reference** (Наложить референсное), он будет выключен.

2 Выберите дополнительную программу Roadmap.

(→ Страница 278 Параметры рентгеноскопии/roadmap)

Если в программе Roadmap установлено **Vessel Map=OPAC** (Карта сосудов = OPAC), активируется пиковое контрастирование. Иначе будет отображаться LIH.



3 Нажмите на нужную **педаль FLUORO** (Рентгеноскопия) педального переключателя и удерживайте ее нажатой.

(→ Страница 287 Рентгеноскопия)

Начнется рентгеноскопия **с дозой рентгенографии**. (Следовательно, эти сцены сохраняются в исследовании.)

Во время фазы субтракции DSA:

- Отображаются субтракционные изображения, включая применение пикового контрастирования (изображение-маска_{орас}), если в программе Roadmap установлено **Vessel Map=OPAC** (Карта сосудов = OPAC).
- Отображаются субтракционные изображения (изображение-маска), если в программе Roadmap установлено **Vessel Map=LIH** (Карта сосудов = LIH).

4 Отпустите педаль FLUORO (Рентгеноскопия).

Изображение LIH или автоматический контур рентгеноскопии отображается на экране **Live** (Прямое изображение) в виде белых сосудов на сером фоне (изображение-маска_{макс контраст}).

5 При необходимости измените контраст сосуда/катетера.

(→ Страница 323 Контраст сосуда/катетера во время Roadmap)

Рентгеноскопию можно прерывать любое требуемое число раз. Система остается в фазе 3, и при каждом нажатии выключателя рентгеноскопии на экране показываются три других субтракционных изображения.



6 Выполните последующую рентгеноскопию по мере необходимости.

7 При необходимости выполните сброс Roadmap.

(→ Страница 319 Сброс Roadmap) (→ Страница 320 Сброс двухплоскостной программы Roadmap)

8 При необходимости включите **Show Progress** (Показать ход выполнения).

(→ Страница 321 Show Progress (Показать ход выполнения) во время Roadmap)

9 Отмените выбор программы Roadmap.

(→ Страница 324 Отмена выбора/повторный выбор Roadmap)

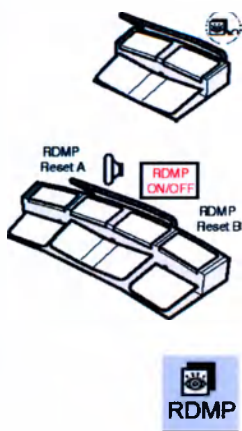
Запуск Roadmap

Педальный переключатель (если настроен, пример):

- Нажмите педаль **Reset Roadmap/RDMP ON/OFF** (Сброс Roadmap/ВКЛ/ВЫКЛ RDMP) на педальном переключателе в течение времени, **превышающего** настроенное (по умолчанию 2 с).

— или —

Рентген-операционная, карта задач **Exam** (Обследование):

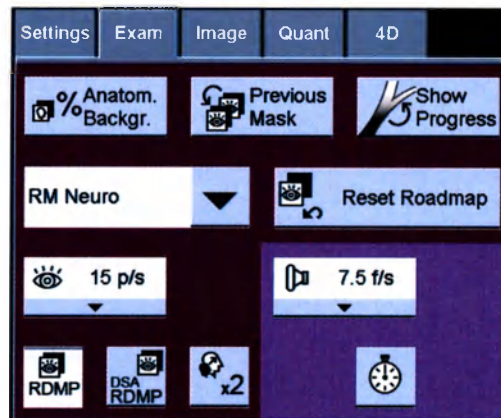


Нажмите эту кнопку.

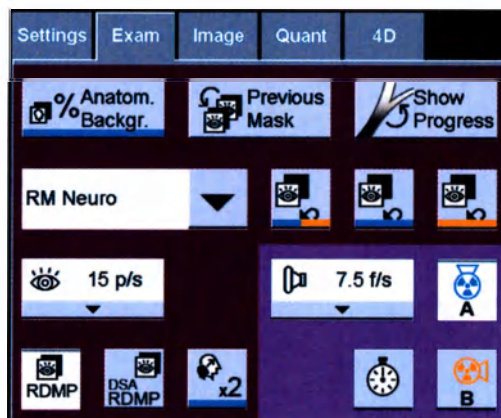
– или –

Для DSA Roadmap:

Нажмите эту кнопку.



Roadmap



Двухплоскостная программа Roadmap (Artis biplane)

– или –

Пультная, карта задач Examination (Обследование):

Щелкните по этой пиктограмме.



– или –

Для DSA Roadmap:

Щелкните по этой пиктограмме.





Roadmap



Двухплоскостная программа Roadmap (Artis biplane)

Выполнение фазы 1 программы Roadmap (нативная рентгенокопия)



- ♦ Нажмите на нужную **педаль FLUORO** (Рентгенокопия) педального переключателя и удерживайте ее нажатой.
(→ Страница 287 Рентгенокопия)

После запуска рентгенокопии отображаются обычные рентгеноскопические изображения.

Затем автоматически отобразятся субтракционные изображения.



В системе Artis biplane можно выполнить рентгенокопию в одной либо в обеих плоскостях.

Изображение-маска Roadmap создается **отдельно** для каждой плоскости или **одновременно** для обеих плоскостей.

Выполнение введения контрастного вещества Roadmap

- 1 Удерживайте **педаль FLUORO** (Рентгенокопия) нажатой.



Индикатор введения контрастного вещества отображается на экране прямого изображения.

Появляется сообщение **Injection** (Введение).



- 2 Теперь введите контрастное вещество.

На рентгеноскопическом изображении теперь отображаются сосуды в субтракционном представлении по мере заполнения контрастным веществом.

- 3 Отпустите **педаль FLUORO** после того, как обследуемая область достаточно заполнится контрастным веществом.

Последнее изображение второй фазы представляется инвертированным (контрастное вещество белое) и служит в качестве маски для последующей рентгеноскопии.

Выполнение фазы субтракции Roadmap

Рентгеноскопию можно прерывать любое требуемое число раз в фазе субтракции Roadmap. Дополнительные субтракционные изображения отображаются при каждом нажатии выключателя рентгеноскопии.



В системе Artis biplane функцию Roadmap можно выполнить на одной или обеих плоскостях требуемое число раз.

Можно выполнить либо рентгеноскопию, либо Roadmap. нельзя выполнить субтракционную рентгеноскопию в одной плоскости и несубтракционную рентгеноскопию в другой!



- ♦ Нажмите на нужную **педаль FLUORO** (Рентгеноскопия) педального переключателя требуемое число раз. (→ Страница 287 Рентгеноскопия)

Рентгеноскопические изображения будут субтрагированы из маски.

После отпущения выключателя рентгеноскопии сохраняется и отображается последнее изображение (LH или автоцикл).

(→ Страница 319 Сброс Roadmap) (→ Страница 320 Сброс двухплоскостной программы Roadmap)

(→ Страница 320 Увеличение/перемещение во время Roadmap)

(→ Страница 321 Замена маски во время Roadmap)

(→ Страница 321 Show Progress (Показать ход выполнения) во время Roadmap)

(→ Страница 321 Анатомический фон во время Roadmap)

(→ Страница 323 Контраст сосуда/катетера во время Roadmap)

(→ Страница 324 Сдвиг пикселей во время Roadmap)

Сброс Roadmap

При возникновении артефактов программу Roadmap можно сбросить (новая маска):

Педальный переключатель (если настроен, пример):

- ♦ Нажмите **педаль Reset Roadmap** (Сброс Roadmap) педального переключателя не более, чем на 2 с.

– или –

Рентген-операционная, диалоговое окно Roadmap:

Нажмите на кнопку **Reset Roadmap** (Сброс Roadmap) на сенсорном экране.

– или –

Пультная, диалоговое окно Roadmap:

Щелкните по этой пиктограмме на консоли.



Reset Roadmap

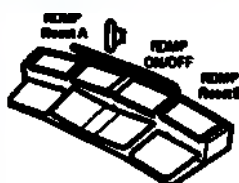


Сброс двухплоскостной программы Roadmap

При возникновении динамических артефактов программу Roadmap можно сбросить для каждой плоскости в отдельности:

- **Reset A** (Сброс А) выполняет сброс программы Roadmap для плоскости А; новое изображение-маска Roadmap должно быть создано для плоскости А.
- **Reset B** (Сброс В) выполняет сброс программы Roadmap для плоскости В; новое изображение-маска Roadmap должно быть создано для плоскости В.
- **Reset A+B** (Сброс А+В) выполняет сброс программы Roadmap для обеих плоскостей; программу Roadmap можно запустить повторно.

Педальный переключатель:



- ◆ Удерживайте педаль **RDMP Reset A** (RDMP сброс А) или **RDMP Reset B** (RDMP сброс В) нажатой дольше 2 с.

Плоскость А или плоскость В вернутся в исходное состояние.

– или –

Быстро нажмите педаль **RDMP ON/OFF** (ВКЛ/ВЫКЛ RDMP).

Плоскость А и плоскость В вернутся в исходное состояние.

– или –

Рентген-операционная, диалоговое окно **Roadmap**:



Нажмите нужную пиктограмму.

– или –

Пультная, диалоговое окно **Roadmap**:



Щелкните необходимый значок.

Увеличение/перемещение во время Roadmap

Можно увеличить и переместить изображение Roadmap во время фазы субтракции Roadmap. Тем не менее нативное прямое изображение на экране **Assist** (Помощь) останется неувеличенным.



Увеличение будет активно даже после выполнения **Reset Roadmap** (Сброс Roadmap). Увеличение будет отменено при перемещении штатива или отключении функции Roadmap.

Сцены Roadmap всегда остаются без увеличения.

Чтобы включить увеличение, выполните указанные ниже действия:



- 1 Нажмите эту кнопку.

Чтобы переместить изображение, выполните следующие действия:

- 2 Щелкните на изображении и перетащите его в область изображения.

Замена маски во время Roadmap

Можно заменить маску при просмотре сцены Roadmap, но только если установлена опция "Replace Mask" (Заменить маску) (не "Move mask" (Переместить маску)).

(→ Страница 391 Стандартная настройка "Move Mask" (Переместить маску) или "Replace Mask" (Заменить маску))

(→ Страница 393 Замена маски)

Замену маски можно производить только во время фаз Roadmap 1 и 2.

Show Progress (Показать ход выполнения) во время Roadmap

Во время фазы субтракции Roadmap, но не при включенном рентгеновском излучении, текущую маску Roadmap можно заменить на ЛН.

Выполнение функции **Show Progress** (Показать ход выполнения), например во время введения Опух, улучшает визуализацию постепенного продвижения Опух.



Если в программе Roadmap установлен параметр **Progressive Show Progress** (Показать ход выполнения прогрессивно), параметр **Show Progress** (Показать ход выполнения) будет активен при каждом действии педального переключателя без смещения времени.
(→ Страница 583 *Progressive Show Progress* (Показать прогрессивно ход выполнения))

Оно будет сопровождаться сообщением **Progressive Show Progress active** (Активно прогрессивное отображение хода выполнения).

- ✓ Параметр **Progressive Show Progress** (Показать ход выполнения прогрессивно) **не** установлен в программе Roadmap.

Рентген-операционная, диалоговое окно **Roadmap**:

- ♦ Нажмите кнопку **Show Progress** (Показать ход выполнения).

– или –

Пультная, диалоговое окно **Roadmap**:

Щелкните по этой пиктограмме.



Анатомический фон во время Roadmap

Во время фазы субтракции Roadmap к субтракционному изображению можно добавить анатомический фон.

(→ Страница 394 *Анатомический фон*)

В рентген-операционной анатомический фон можно регулировать с помощью джойстика мыши.

5 Examination (Обследование)



Можно использовать и регулировать либо анатомический фон, либо контраст сосуда/катетера, но не вместе.

Используйте меню **Acquisition** (Рентгенография) на карте задач **Examination** (Обследование) в пультовой и выберите необходимый метод.

- ✓ В главном меню карты задач **Examination** (Обследование) на консоли устанавливается опция **Acquisition > Set Anatomical Background** (Рентгенография > Установить анатомический фон).

Рентген-операционная, диалоговое окно **Roadmap**:

 **% Anatom. Backgr.**

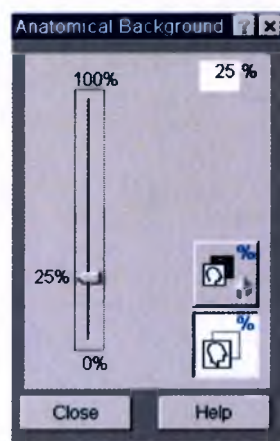
- 1 Нажмите эту кнопку.

(→ Страница 395 Изменение фона (TSC))

– или –

Пультовая, карта задач **PostProc** (Постобработка), карта подзадач **DSA**:

Щелкните по этой пиктограмме.



Чтобы настроить анатомический фон, выполните указанные ниже действия:

Рентген-операционная, TSC:

- 2 Отклоните джойстик мыши.

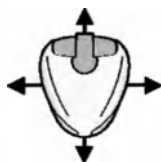
- Вверх/вниз: Изменение анатомического фона

- Влево/вправо: Прокрутка

– или –

Пультовая, диалоговое окно **Anatomical Background** (Анатомический фон):

Перетаскивайте мышью ползунок.



Контраст сосуда/катетера во время Roadmap

Во время фазы субтракции Roadmap, но не во время рентгеновского излучения, контраст сосуда/катетера можно регулировать на изображениях Roadmap. Исходные значения **Vessel Contrast** (Контраст сосуда) и **Catheter Contrast** (Контраст катетера) определяются в программе Roadmap.



При каждом восстановлении маски roadmap с помощью предыдущей функции маски контраст сосуда/катетера сбрасывается и устанавливается равным значениям по умолчанию из программы roadmap.

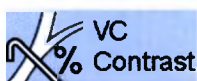


Можно использовать и регулировать либо анатомический фон, либо контраст сосуда/катетера, но не вместе.

Используйте меню **Acquisition** (Рентгенография) на карте задач **Examination** (Обследование) в пультовой и выберите необходимый метод.

- ✓ В главном меню карты задач **Examination** (Обследование) устанавливается опция **Acquisition > Set Vessel / Catheter Contrast** (Рентгенография > Установить контраст сосуда/катетера).

Рентген-операционная, диалоговое окно **Roadmap**:

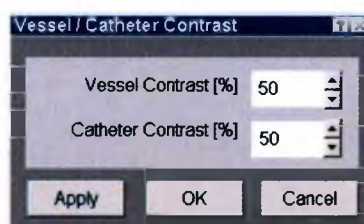


- 1 Нажмите эту кнопку.

– или –

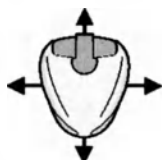
Пультовая, карта задач **PostProc** (Постобработка):

В главном меню выберите **Image > Change Vessel / Catheter Contrast** (Изображение > Изменить контраст сосуда/катетера).



Чтобы изменить контраст сосуда/катетера, выполните указанные ниже действия:

Рентген-операционная, TSC:



- 2 Отклоните джойстик мыши.

- Вверх/вниз: Изменение контраста сосуда
- Влево/вправо: Изменение контраста катетера

5 Examination (Обследование)

– или –

Пультная, диалоговое окно **Vessel / Catheter Contrast** (Контраст сосуда/катетера):

Щелкните по стрелке вверх/вниз для регулировки значения.

Нажмите кнопку **Apply** (Применить) или кнопку **OK**.



Установленные значения сохраняются до момента их изменения или до закрытия пациента.

Сдвиг пикселей во время Roadmap

Между включениями излучения в фазе субтракции Roadmap можно автоматически или вручную выполнить сдвиг пикселей.

(→ Страница 396 Обеспечение точного совпадения изображения и маски (Сдвиг пикселей))



Рентген-операционная, карта задач **Image** (Изображение), функции **DSA**:



♦ Нажмите на кнопку **Pixel Shift** (Сдвиг пикселей).

■ (→ Страница 399 Автоматический сдвиг пикселей (TSC))

■ (→ Страница 399 Сдвиг пикселей вручную (TSC))

■ (→ Страница 402 Гибкий сдвиг пикселей (TSC))

– или –

Пультная, карта задач **PostProc** (Постобработка), карта подзадач **DSA**:

Щелкните по этой пиктограмме.



■ (→ Страница 398 Автоматический сдвиг пикселей)

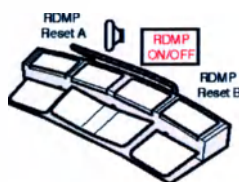
■ (→ Страница 399 Сдвиг пикселей вручную)

■ (→ Страница 401 Гибкий сдвиг пикселей)

Отмена выбора/повторный выбор Roadmap

Чтобы отменить выбор программы Roadmap, выполните указанные ниже действия:

Педальный переключатель (если настроен, пример):



1 Удерживайте педаль **RDMP ON/OFF** (ВКЛ/ВЫКЛ RDMP) нажатой дольше 2 с.

– или –

Рентген-операционная, карта задач **Exam** (Обследование):



Нажмите эту кнопку.



– или –

Нажмите эту кнопку.

– или –

Пультная, карта задач Examination (Обследование):



Щелкните по этой пиктограмме.

– или –



Щелкните по этой пиктограмме.

Чтобы повторно выбрать программу Roadmap, выполните указанные ниже действия:

2 (→ Страница 316 *Запуск Roadmap*)

5.6.6 Roadmap с двумя положениями системы (одна плоскость)

Можно вернуться к тем же самым положению и конфигурации системы, при которых roadmap выполнялась последний раз, и повторно использовать изображение маски roadmap.

Таким образом, количество контрастного вещества, вводимого пациенту, можно уменьшить, особенно в педиатрии или случаях, когда пациенты имеют низкую устойчивость к контрастному веществу.

Во время roadmap два изображения roadmap с масками можно сохранить для двух положений системы, например, для положения С-образной дуги LAO и RAO. Можно перемещаться между этими положениями вперед и назад, выполняя roadmap в каждом из положений, при этом нет необходимости повторно получать маску roadmap. Это облегчает возможность использования отдельных преимуществ биплановой системы при работе с моноплановой системой, особенно с Artis zeego.

Эти две маски roadmap называются **текущей маской roadmap** и **предыдущей маской roadmap**. Данные, например, положение штатива и стола, программа roadmap, уровень масштабирования, связанные с этими масками, сохраняются и продолжают использоваться независимо от того, запрещен или разрешен режим roadmap.

- Текущая маска Roadmap содержит самую последнюю использованную маску Roadmap и системное положение.
- Предыдущая маска Roadmap содержит вторую использованную маску Roadmap и системное положение.



Настоящее положение системы определяет, какая из масок Roadmap будет вызываться при активации пиктограммы **Previous Mask** (Предыдущая маска).

- Текущая маска roadmap вызывается повторно, когда положение системы является тем же самым, что и у текущей маски roadmap, и для фазы roadmap выбрана фаза 1.
- Предыдущая маска Roadmap вызывается во всех остальных случаях: когда положение системы не является тем же самым, что и у текущей маски roadmap, или если положение системы является тем же самым, что и у текущей маски roadmap, и для фазы roadmap выбрана фаза 3.

Общие сведения приведены в следующей таблице:

5 Examination (Обследование)

Положение системы	Фаза Roadmap	Маска вызвана повторно
Текущее положение	1	Текущая маска Roadmap
	3	Предыдущая маска Roadmap
Любое другое положение	Любое значение	Предыдущая маска Roadmap

Выполнение Roadmap с двумя положениями системы (одна плоскость)

1 Выберите roadmap и выполните roadmap, фазы 1,2,3.

2 Переместите С-образную дугу и выполните следующую roadmap, фазы 1,2,3.

(При сбросе Roadmap на экране системы появляется следующее сообщение: "Roadmap reset. A previous mask is available" (Roadmap сброшена. Можно использовать предыдущую маску).)



3 Нажмите/щелкните по пиктограмме **Previous Mask** (Предыдущая маска) в диалоговом окне **Roadmap**.

В кабинете для обследований появляется следующее сообщение: **Automatic run: Activate stand movement** (Автоматическое выполнение: активировать перемещение штатива)



4 Нажмите **джойстик штатива**, наклоните его и удерживайте в этом положении до тех пор, пока не будет достигнуто предыдущее положение Roadmap.

Или нажмите на **ножную педаль**.

С-образная дуга возвращается в начальное положение Roadmap.

Когда достигнуто предыдущее положение, на экране появляется следующее сообщение: "Roadmap Plane-A: Previous Mask is in use" (Roadmap Плоскость-A: Используется предыдущая маска)



5 Нажмите на элемент управления рентгеноскопией.

Roadmap продолжается с фазы 3, используя предыдущую маску.

Аналогичным образом вы можете выполнить Roadmap повторно в первом положении С-образной дуги, и так далее.



После того, как вы щелкните по пиктограмме предыдущей маски, рентгеновское излучение блокируется в течение всего времени, пока система перемещается в предыдущее положение Roadmap.

Если заданное положение по какой-либо причине не может быть достигнуто, происходит блокировка функции по времени, и на экране появляется следующее сообщение: **"Automatic run: Cancelled"** (Автоматическое движение: отменено). Для этого требуется 30 с. После этого рентгеновское излучение включается снова.

Второй щелчок по кнопке предыдущей маски - после того, как она была активирована ранее - отменяет функцию. С этого момента времени можно включать рентгеновское излучение.

После отмены функции предыдущей маски ее можно активировать повторно. Кроме того, доступны маски Roadmap.



Последние маски Roadmap сохраняются в течение всего обследования и будут удалены только после регистрации нового пациента.

5.6.7 Roadmap с возвратом к положению двухплоскостной системы

В биплановых системах функция предыдущей маски Roadmap позволяет возвращаться в отдельное положение биплановой системы, обеспечивая большую гибкость в работе при изменениях клинических задач напр. выборе другого масштаба изображения, или при выполнении 3D рентгенографии.

Пара изображений **текущей маски roadmap** представляет собой пару изображений биплановой маски Roadmap, положение системы, орган-программу, которые использовались для Roadmap в последний раз.

В биплановых системах сохраняется только одна маска Roadmap для каждой плоскости, которую можно вызвать, щелкнув по пиктограмме предыдущей маски.

Выполнение Roadmap с возвратом к положению биплановой системы

- 1 Выберите Roadmap и выполните фазу двухплоскостной Roadmap 1, 2, 3.
- 2 Отмените выбор программы Roadmap.
- 3 Теперь можно выполнить какую-либо другую операцию, например, рентгеноскопию при другом уровне масштабирования, либо 3D рентгенографию.
- 4 Выберите Roadmap.

В зависимости от того, существует ли текущая маска Roadmap в одной или в обеих плоскостях, система выводит на экран одно из следующих сообщений:

- **"Roadmap reset"** (Roadmap сброшена)
- **"Plane A Roadmap reset. A previous mask is available"** (Плоскость A для Roadmap сброшена. Можно использовать предыдущую маску)

5 Examination (Обследование)

- "Plane B Roadmap reset. A previous mask is available" (Плоскость В для Roadmap сброшена. Можно использовать предыдущую маску)
- "Roadmap reset. A previous mask is available" (Roadmap сброшена. Можно использовать предыдущую маску).

Соответствующее сообщение также появляется на экране, когда вы сбрасываете Roadmap, либо если вы перемещаете С-образную дугу или изменяете высоту стола.



- 5 Нажмите/щелкните по пиктограмме **Previous Mask** (Предыдущая маска) в диалоговом окне **Roadmap**.

В кабинете для обследований появляется следующее сообщение: **Automatic run: Activate stand movement** (Автоматическое выполнение: активировать перемещение штатива)



- 6 Нажмите **джойстик штатива**, наклоните его и удерживайте в этом положении до тех пор, пока не будет достигнуто предыдущее положение Roadmap.

Или нажмите на **ножную педаль**.

С-образная дуга возвращается в начальное положение Roadmap.

После того как будет достигнуто предыдущее положение, появится следующее сообщение: "Roadmap Plane-A: Previous Mask is in use" (Roadmap Плоскость-А: Используется предыдущая маска) или/и "Roadmap Plane-B: Previous Mask is in use" (Roadmap Плоскость-В: Используется предыдущая маска)

- 7 Нажмите на элемент управления рентгеноскопией.

Roadmap продолжается с фазы 3, используя предыдущую маску.



6 Последующая обработка изображений

Система для ангиографических обследований предлагает ряд функций по последующей обработке изображений с целью диагностики и оценки.

6.1 Карта задач PostProc (Постобработка)

Вы можете выполнять последующую обработку на системной консоли в пультовой.



Выбранные функции для просмотра и обработки изображений также доступны на сенсорном экране в рентген-операционной.



Карта задач PostProc (Постобработка) (пример)

- (1) Область изображения
- (2) Область управления
- (3) Область сведений о пациенте
- (4) Органы управления просмотром
- (5) Карты подзадач
- (6) Область быстрого доступа
- (7) Область состояния, содержащая системные сообщения и пиктограммы состояния

6 Последующая обработка изображений



Пример для двухплоскостной конфигурации

- (1) Плоскость А область управления
- (2) Плоскость А область изображения
- (3) Плоскость В область изображения
- (4) Плоскость В область управления

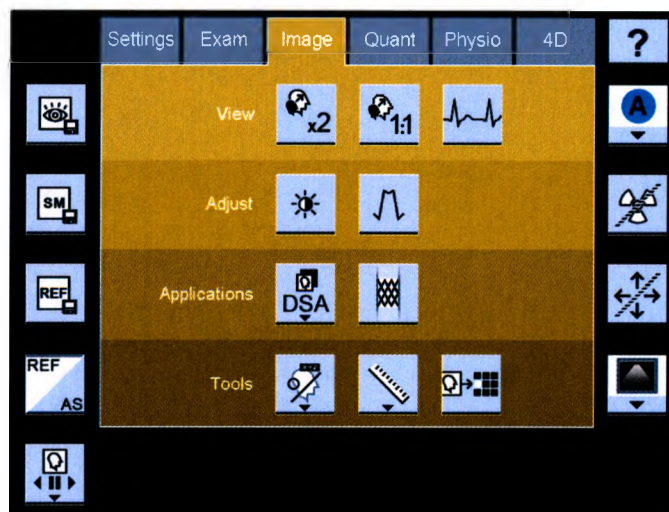
6.1.1 Обработка другой плоскости

Пультовая, карта задач **PostProc** (Постобработка):

- 1 Переместите курсор мыши с одного монитора на другой.
- 2 Щелкните по изображению на мониторе нужной плоскости.
Теперь можно выбрать пиктограммы данной плоскости.
(→ Страница 222 Выбор плоскости на сенсорном экране)

6.1.2 Карта задач Image (Изображение) на сенсорном экране

На карте задач **Image** (Изображение) можно выбирать несколько функций постобработки и выполнять их с помощью джойстика мыши.
(→ Страница 220 Работа с сенсорным экраном)



Пример



Компоновка экрана на сенсорном экране в кабинете для обследований зависит от типа и конфигурации системы.
(→ Страница 223 Настройка компоновки сенсорного экрана)

6.2 Запуск последующей обработки

Перед тем, как можно будет начать последующую обработку, необходимо выбрать пациента, используя **Patient Browser** (браузер пациентов), и загрузить его в карту задач **PostProc**.



Если Вы хотите подвергнуть последующей обработке сохраненные на архивном носителе изображения, Вы должны вначале скопировать данные в локальную базу данных.

6.2.1 Загрузка сцены/изображения

Вы можете загружать и просматривать сцены/изображения, которые сохранены в локальной базе данных Вашей системы и которые поддерживаются *syngo*, например, имеют один из следующих форматов:

- Рентгеновские изображения (только XA или XRF) размером до 2048 x 2048 с глубиной 8/10/12/14 бит
- КТ-изображения размером 512 x 512 и 1024 x 1024 с глубиной 8/10/12 бит
- МР-изображения размером 512 x 512 и 1024 x 1024 с глубиной 8/10/12 бит

Из следующих систем:

- Artis
- syngo X Workplace

- Прочие системы *syngo*®
- Изображения, соответствующие стандарту DICOM, из систем других изготовителей



Объекты DICOM Waveform, например, Sensis Waveforms, также можно сохранить в локальной базе данных, но нельзя просмотреть на экране.

! ОСТОРОЖНО!

Не все графические и аналитические результаты, созданные отдельной программой, можно интерпретировать.

Не всю информацию, полученную при постобработке, можно использовать для постановки диагноза.

- ◆ Если не всю информацию можно загрузить и отобразить, появляется окно сообщения.
- ◆ Будьте осторожны при использовании подобных данных для постановки диагноза.
- ◆ Используйте исходное приложение для просмотра результатов постобработки.

! ОСТОРОЖНО!

Папки пациента содержат данные других пациентов или серий (например, после объединения пациентов, импорта данных с внешнего устройства).

Диагностика и лечение могут производиться на основании неверных данных.

- ◆ Убедитесь, что данные назначены нужному пациенту и серии, прежде чем использовать эти данные.

! ОСТОРОЖНО!

Если в различных приложениях открыты данные, принадлежащие разным пациентам, пациенты могут быть перепутаны.

Диагностика и лечение на основании неверных данных.

- ◆ В каждом приложении проверяйте имя пациента.
- ◆ Закройте данные пациента в приложении постобработки *syngo* либо загрузите данные нового пациента сразу же после переключения на нового пациента в PACS.
- ◆ Не загружайте данные другого пациента в *syngo* с помощью **Patient Browser** (Браузер пациентов), если данные пациента уже загружены.

⚠ ОСТОРОЖНО!

При работе с несколькими мониторами имя пациента, отображаемое в папке карты задач, принадлежит только этой карте задач. Все другие видимые карты задач могут содержать данные другого пациента.

Возможен неправильный диагноз.

- ♦ Для более точной идентификации используйте демографические данные пациента, присутствующие в тексте изображения.

- ♦ Выберите требуемого пациента, требуемое обследование/серию/сцену (изображения) в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) и загрузите их с помощью функции "перетащить и опустить" или двойного щелчка мышью.

В зависимости от уровня данных, выбранного в **Patient Browser** (Браузер пациентов) появляются изображения:

- Пациент или уровень исследования: вид каталога
- Серии или уровень изображения: полноэкранное представление

Сцены и отдельные изображения отображаются на экране **Live**.

Если в конфигурации настроен референсный экран, референсные изображения отображаются на активном референсном экране.

Поиск и импорт данных в сети

С помощью **Patient Search** (Поиск пациента) вы можете запрашивать и считывать данные пациентов и обследований с рабочих станций и архивов долговременного хранения, которые работают программными системами DICOM или более старыми версиями программы *syngo*, в связи с чем они не показываются в навигационной области окна **Patient Browser** (Браузер пациентов).



- 1 Щелкните по этой пиктограмме в панели инструментов.

– или –

Выберите **Patient > Search...** (Пациент > Поиск...) в меню **Patient Browser** (Браузер пациентов).

Появится окно **Patient Search** (Поиск пациента).

6 Последующая обработка изображений

2 Введите критерий поиска и щелкните по кнопке **Search** (Поиск).

6.2.2 Изменение данных пациента



Невозможно откорректировать или перераспределить данные пациента в следующих случаях:

- Отдельные данные для определенных объектов, например, положение пациента в **Exam Protocol SR** (Протокол обследования SR)
- Защищенные данные
- Данные пациентов HIS/RIS
- Данные текущего пациента во время обследования
- Данные на внешнем носителе



Коррективы зависят от выбранного уровня в **Patient Browser** (Браузер пациентов): **Patient** (Пациент) - **Study** (Исследование) - **Series** (Серия) - **Instance** (Экземпляр)

Можно изменить только те данные, которые относятся к выбранному уровню. Например, для изменения имени серии (имени сцены) должен быть выбран уровень **Series** (Серия).

Обследования, содержащие только одну серию, должны корректироваться на уровне **Instance** (Экземпляр).

⚠ ОСТОРОЖНО!

Если объект рентгенотерапии (RT) вовлекается в исправление или перегруппировку, ссылки на него от других объектов и наоборот не обновляются. Функция **Correct and Rearrange** (Корректировка и перегруппировка) проверяет, имели ли место действия с объектами лучевой терапии, и запрашивает у пользователя подтверждение.

Ссылки между изображениями и объектами рентгенотерапии (RT) могут быть утеряны.

- ♦ Пользуйтесь приложением (-ями), которые использовались для создания объекта рентгенотерапии для управления его ссылками.

Сначала исправьте изображения (например демографическую информацию пациента), прежде чем использовать их в рентгенотерапии.

Откройте окно **Correct (Коррекция)**.

- 1 Выберите **Edit > Correct** (Правка > Коррекция) из главного меню карты задач **PostProc**.

– или –



Вызовите **Patient Browser** (Браузер пациентов).

- 2 Выберите элемент пациента, обследование/серию/сцену.
- 3 Выберите опцию **Edit > Correct** (Правка > Коррекция) в меню окна **Patient Browser** (Браузер пациентов).

Появится окно **Correct (Коррекция)**.

Переименование/корректирование экстренного пациента

- 1 (→ Страница 335 *Откройте окно Correct (Коррекция)*.)
- 2 При необходимости щелкните по карте подзадач **Patient** (Пациент).

- ### Изменение имени серии

i

Это связано с тем, что различные сетевые программы могут использовать либо **Series description** (Описание серии), либо **Protocol Name** (Имя протокола) из заголовка DICOM.

- Context
 "11:06:09-12:03:24-DST" on "Local"
 1 Series selected

Specific Character Set ISO_IR 100

Modifier's name moduser

Request ID

Patient position Head First - Supine

Institution name AX PLME TC K015A

Institution address

Modality X-ray Angiography

1. Performing physician

2. Performing physician

Injection Start Time

Injection Stop Time

Injection Total Dose [mBq]

1. Operator

2. Operator

Body part examined <Undefined>

Series number 2

Protocol name Coro 3040

Series time 12:15:57 PM

Laterality None

Last name 11:06:09-12:03:24-DST

Patient ID 11:06:09-12:03:24-DST-153996

Referring physician

Admission ID

Accession No

Study ID 1

Series description

Series date 6/9/2011

Number

Comment

OK Cancel Help

- ### Изменение положения зарегистрированного пациента после рентгенографии

- 336

- 2 При необходимости щелкните по карте подзадач **Series** (Серия).
- 3 Выберите требуемое положение из списка **Patient position** (Положение пациента).
- 4 (→ Страница 337 Введите фамилию лица, внесшего изменения)

Ввод/изменение боковой ориентации



При передаче сцен/изображений убедитесь в том, что система-получатель может показывать атрибут DICOM "Laterality" (Боковая ориентация).



ОСТОРОЖНО!

Неправильное обозначение правой/левой стороны

Опасность неверного диагноза, например, хирургическое вмешательство на неверной стороне

- ◆ Персонал, проводящий обследование, обязан правильно обозначать левую/правую сторону.
- ◆ Убедитесь в том, что буквы R/L расположены правильно.
- ◆ При необходимости во время рентгеноскопии/рентгенографии используйте свинцовые буквы или подобные приспособления.

- 1 (→ Страница 335 Откройте окно **Correct** (Коррекция).)
- 2 При необходимости щелкните по карте подзадач **Series** (Серия).
- 3 Выберите требуемое положение из списка **Laterality** (Латеральность).



- 4 (→ Страница 337 Введите фамилию лица, внесшего изменения)

Введите фамилию лица, внесшего изменения

Для закрытия окна **Correct** (Коррекция) выполните следующие действия:

- 1 Введите свою фамилию в поле **Modifier's name** (Фамилия лица, внесшего изменения) или выберите ее в списке выбора (необходимо только в том случае, если не активна функция безопасности).



- 2 Подтвердите, щелкнув по кнопке **OK**.

6.2.3 Перемещение серий/сцен/изображений, случайно полученных для пациента под другим именем



Перераспределение не возможно в следующих случаях:

- Перераспределение на неверный уровень данных
- Перераспределение сцен/изображений в серию, полученную в другом положении пациента
- Если изображения были получены на другой модальности (например, КТ)

! ОСТОРОЖНО!

Перегруппировка серий/изображений в целях создания новых серий может вызывать искажение информации об изображениях в тех случаях, когда выделенные изображения/серии несовместимы.

Из-за неверной графической информации существует опасность постановки неправильного диагноза.

- ◆ Исправьте характеристики, которые не соответствуют первоначальным, и перегруппируйте серии/изображения.

! ОСТОРОЖНО!

Объединение изображений с разным положением, ориентацией или стороной пациента.

Ориентация пациента и информация о стороне (правая, левая) может быть неправильной.

- ◆ **Не** объединяйте данные с другим положением, ориентацией или латеральностью пациента.

! ОСТОРОЖНО!

Корректировка/перегруппировка объектов, содержащих ссылки.

Ссылки могут быть потеряны.

- ◆ Для сохранения указателей перегруппируйте всю иерархическую группу, содержащую все объекты с указателями.

Адаптированы будут лишь ссылки, найденные в пределах выделения.

Перегруппировка данных

Начало:



- 1 Вызовите **Patient Browser** (браузер пациентов).
- 2 Выберите серии/сцены (изображения).

Перетаскивание:

- 3 перетащите выбранные данные в необходимое положение и отпустите кнопку мыши.

Вырезать и вставить:



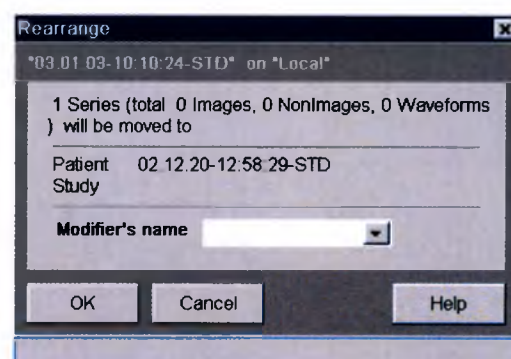
- 4 Щелкните по этой пиктограмме или вызовите **Edit > Cut** (Правка > Вырезать) в меню окна **Patient Browser** (Браузер пациентов).

Щелкните мышью в выбранном положении.



- Щелкните по этой пиктограмме или вызовите **Edit > Paste** (Правка > Вставить) в меню окна **Patient Browser** (Браузер пациентов).

На экране появится диалоговое окно **Rearrange** (Перегруппировать).



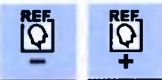
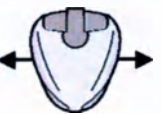
- 5 Введите свою фамилию в поле **Modifier's name** (Фамилия лица, внесшего изменения) или выберите ее в списке выбора.
- 6 Подтвердите, щелкнув по кнопке **OK**.

6.3 Управление и просмотр сцен/изображений

Следующие функции просмотра можно использовать для оптимального показа сцен:

Сенсорный экран	Экран монитора	Описание	Влияние на обе плоскости	Влияние на отдельную плоскость
	-	Открывает окно Image Player (Проигрыватель изображений) (→ Страница 347 Прокрутка сцен (сенсорный экран)), (→ Страница 347 Прокрутка референсных изображений (сенсорный экран))	+	
		Scene Directory (Каталог сцен) (→ Страница 343 Каталог сцен пациента)	+	
		Reference Image Directory (Каталог референсных изображений) (→ Страница 343 Каталог сцен пациента)	+	

6 Последующая обработка изображений

Сенсорный экран	Экран монитора	Описание	Влияние на обе плоскости	Влияние на отдельную плоскость
		Выбор содержания (→ Страница 344 Ограничение представления сцен/изображений/референсных изображений)	+	
		Scene - / Scene + (Сцена - / Сцена +) (→ Страница 345 Выбор сцен/(референсных) изображений)	+	
		Ref - / Ref + (Реф.-/Реф. +) (→ Страница 345 Выбор сцен/(референсных) изображений)		+
		(→ Страница 350 Покадровый просмотр)	+	
		Органы управления просмотром (→ Страница 349 Управление процессом просмотра сцен (Цикл))	+	
		Scene Overview (Обзор сцены) (→ Страница 348 Обзор сцены)	+	
		Полный экран (→ Страница 348 Обзор сцены)	+	
	View > Review Mode (Вид > Режим просмотра)	(→ Страница 354 Режим просмотра по умолчанию)	+	
		Loop All Scenes (Повтор всех сцен) (→ Страница 355 Режим Loop (Петля) для всех сцен)	+	
	Image > Max. Fill Override (Изображение > Заменить макс. заполнение)	(→ Страница 356 Замена максимально заполненного изображения)	+	

Сенсорный экран	Экран монитора	Описание	Влияние на обе плоскости	Влияние на отдельную плоскость
		Shutter (Диафрагма) (→ Страница 358 Настройка электронной шторки)		+
		Invert Gray Scale (Инверсия уровней серого) (→ Страница 360 Инвертирование значений полутоновой шкалы)	+	
		Zoom (Увеличение) 2x (→ Страница 362 Увеличение/перемещение)	+	
		Увеличенное до Acquisition Size (Исходного размера) (→ Страница 362 Увеличение/перемещение)	+	
	Панорамировать	(Автоматически активируется вместе с увеличением.)		+
	-	(→ Страница 281 Предварительный выбор зеркального отражения/переворота изображения)		+
-		Flip Horizontally (→ Страница 358 Переворот/отражение изображения)		+
-		Flip Vertically (→ Страница 358 Переворот/отражение изображения)		+
		CLEARstent (→ Страница 300 Референсное изображение CLEARstent)		+
		Opacification (Контрастирование) (→ Страница 402 Создание изображения с максимальным заполнением контрастным веществом)	+	
		Pointer (Курсор) (→ Страница 363 Применение курсоров)		+

6 Последующая обработка изображений

Сенсорный экран	Экран монитора	Описание	Влияние на обе плоскости	Влияние на отдельную плоскость
		Hide annotations (Скрыть аннотации) (→ Страница 385 Включение/выключение отображения текста/графических элементов)	+	
-	View > Image Text (Вид > Текст изображения)	(→ Страница 370 Включение/выключение текста изображения)	+	
-	View > Scene Timer (Вид > Таймер сцены)	(→ Страница 370 Включение/выключение показа времени сцены)	+	
	View > ECG Display (Вид > Отображение ЭКГ)	(→ Страница 371 Включение и выключение показа ЭКГ)	+	

6.3.1 Активный пациент



Имя **активного пациента для последующей обработки** указывается вверху управляющего поля рядом с пиктограммой папки.

Если пациент не выбран, то пиктограмма папки отображена закрытой, и область изображения темная.

6.3.2 Каталог сцен пациента



После того, как Вы выбрали пациента, Вы можете вызвать обзор сохраненных сцен/изображений/референсных изображений.

Представление изображений

В обзорном показе сцена **представляется** в виде отдельного изображения.

- Native (Нативное): Это центральный кадр нативной сцены.
- Subtracted (Субтракционное): Это изображение с максимальным наполнением (**изображение Max Fill**) в DSA-сценах.

Если рентгенографическая система не определяет изображение с максимальным наполнением (**изображение Max Fill**), используется центральное изображение между маской и последним кадром сцены.

(→ Страница 356 Замена максимально заполненного изображения)

Отображение каталога сцен

Карты задач **PostProc** (Постобработка) или **Quant** (Количественный анализ):



- ◆ Щелкните по этой пиктограмме.

Система переключается в режим представления 4 x 4 и показывает соответствующее изображение каждой сохраненной сцены.

Отображение каталога сцен (сенсорный экран)



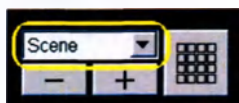
- ◆ Щелкните по этим пиктограммам.

Система переключается в режим представления 4 x 4 и показывает соответствующее изображение каждой сохраненной сцены.

6 Последующая обработка изображений

Ограничение представления сцен/изображений/референсных изображений

Для облегчения выбора сцены/изображения можно применить фильтр для каталога сцен.



У Вас есть следующие варианты:

- **Scene** (Сцена): только сцены (многокадровые): рентгеноскопия и рентгенография
- **Ref. Image** (Реф. изображение): только референсные изображения
- **Store Monitor** (Сохранить монитор): только сохраненные изображения
- **+ Ref. Image** (+ Реф. изображение): сцены и референсные изображения
- **+ Store Monitor** (+ Сохранить монитор): сцены и сохраненные изображения (без референсных изображений)
- **SM + Ref. Image** (SM + реф. изображение): сохраненные изображения и референсные изображения
- **All** (Все): все



Сцены DSA, полученные в фазах Roadmap 1 и 2, отображаются при выборе настройки фильтра **All** (Все), а не при настройке фильтра **Scene** (Сцена).



В системах с настроенными референсными экранами референсные изображения показываются только на активном референсном экране.

Настройка фильтра каталога



- ◆ Выберите из списка выбора требуемое представление.

В каталоге сцен отображаются только выбранные типы, которые отображаются слева направо, сверху вниз; в возрастающем порядке по номеру серий и затем по номеру изображения.

Отличные от выбранных типы пропускаются при перелистывании в полноэкранный режим представления.

Настройка сцен или референсных изображений для отображения (сенсорный экран)



- ◆ Щелкните по этим пиктограммам.

Показываются только контрольные изображения.

Перелистывание каталогов

Если в обследовании сохранено более 16 сцен/изображений/референсных изображений, можно выполнять прокрутку обзорного экрана.



✓ Каталог сцен открыт.



◆ Используйте линейку прокрутки.

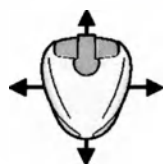
– или –

Нажмите клавишу **Page Up** (Страница вверх) или **Page Down** (Страница вниз) на клавиатуре.

Перелистывание каталогов (TSC)

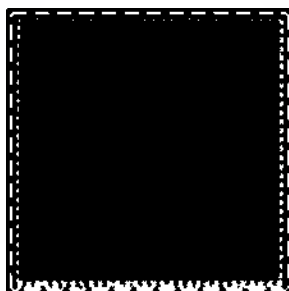


✓ Каталог сцен открыт.



◆ Отклоните джойстик мыши.

Выбор сцен/(референсных) изображений



■ Для выделения сцены/изображения внутри каталога используется пунктирная рамка. Она используется в качестве средства навигации при выполнении многосегментного выбора с помощью клавиатуры.

■ Подсвечиваемая рамка из штриховой линии используется для указания представления изображения сцены или (референсного) изображения при их выборе.

Эта сцена или изображение отображается во весь экран, если снова переключиться на него.

Изменение выбора



✓ Каталог сцен открыт.

◆ Щелкните требуемую сцену (левой кнопкой мыши).

Выбранная сцена отображается с толстой рамкой.

6 Последующая обработка изображений

– или –

Используйте клавиши со стрелками  на клавиатуре.

– или –

Щелкните по пиктограмме + или -.



Выбор нескольких сцен

Вы можете выбирать несколько сцен одновременно (например, для экспонирования/пересылки).

Все сцены:

- 1 Щелкните первую сцену, нажмите клавишу **Shift**, выполните прокрутку до последней сцены и щелкните на ней.

(→ Страница 344 *Перелистывание каталогов*)

Серия сцен:

- 2 Щелкните по первой сцене, нажмите клавишу **Ctrl**, а затем щелкните по последующим сценам.

Выбранные сцены обозначаются светлой штриховой рамкой.

Выбор сцены/(референсного) изображения

- ✓ Вокруг требуемой сцены/изображения появится рамка.

- ◆ Нажмите клавишу **Return** или **Enter** на клавиатуре.

– или –

Выполните двойной щелчок по требуемому изображению.

Сцена/изображение выбирается и отображается на весь экран.

Прокрутка сцен/(референсных) изображений

- ✓ Сцена или изображение отображается в полноэкранном виде, либо выбираются в каталоге сцен.



- 1 Выберите из списка выбора требуемое представление.

- **Scene** (Сцена): Сцены и изображения в отчетах загружаются по возрастанию по номеру серии, если таковой имеется, затем по номеру изображения.
- **Ref. Image** (Реф. изображение): Если в конфигурации настроен контрольный экран, референсные изображения загружаются в хронологическом порядке по возрастанию на активном референсном экране. Если референсный экран не настроен в конфигурации, референсные изображения отображаются на экране **Live**.
- **Store Monitor** (Сохранить монитор): Изображения Store Monitor (Сохранить монитор) загружаются в прямом хронологическом порядке.
- **+ Ref. Image** (+ Реф. изображение): Сцены и референсные изображения загружаются в восходящем хронологическом порядке на соответствующий экран. После каждой сцены будут указываться соответствующие отчеты и референсные изображения, отсортированные по номеру изображения.

- **+ Store Monitor** (+ Сохранить монитор): Сцены и изображения **Store Monitor** (Сохранить монитор) загружаются в прямом хронологическом порядке. После каждой сцены будут указываться соответствующие отчеты и изображения **Store Monitor** (Сохранить монитор), сортированные по номеру изображения.
- **SM + Ref. Image** (SM + реф. изображение): Изображения **Store Monitor** (Сохранить монитор) и референсные изображения будут загружены по возрастанию номера серии.
- **All** (Все): Все сцены, изображения **Store Monitor** (Сохранить монитор) и референсные изображения будут загружены по возрастанию номера серии.



2 Нажмите кнопку - или +.

– или –



Нажмите клавишу **Scene -** (Сцена -) (**Num 4**) или **Scene +** (Сцена +) (**Num 5**).



При просмотре биплановой сцены, то есть, изображений плоскости A и плоскости B в моноплановой конфигурации, следите, чтобы опции **Scene +** (Сцена +) и **Scene -** (Сцена -) не переключались между изображениями плоскости A и плоскости B биплановой сцены. Вместо этого опция **Scene +/-** (Сцена +/-) будет загружать следующее/предыдущее изображение сцены в порядке загрузки, определяемом правилами, описанными выше.

Если опция **Scene +** (Сцена +) или **Scene -** (Сцена -) загружает биплановую сцену в одноплановую конфигурацию, по умолчанию отображается изображение плоскости A.

Прокрутка сцен (сенсорный экран)



1 Нажмите этот значок, чтобы открыть **Image Player** (Проигрыватель изображений).

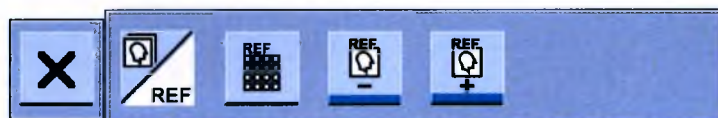


2 Нажмите **Scene +/-** (Сцена - / Сцена +).

Прокрутка референсных изображений (сенсорный экран)



1 Нажмите эти значки для открытия **Image Player** (Проигрыватель изображений) для референсных изображений.



6 Последующая обработка изображений



2 Нажмите **Ref -/+** (Реф -/Реф +).

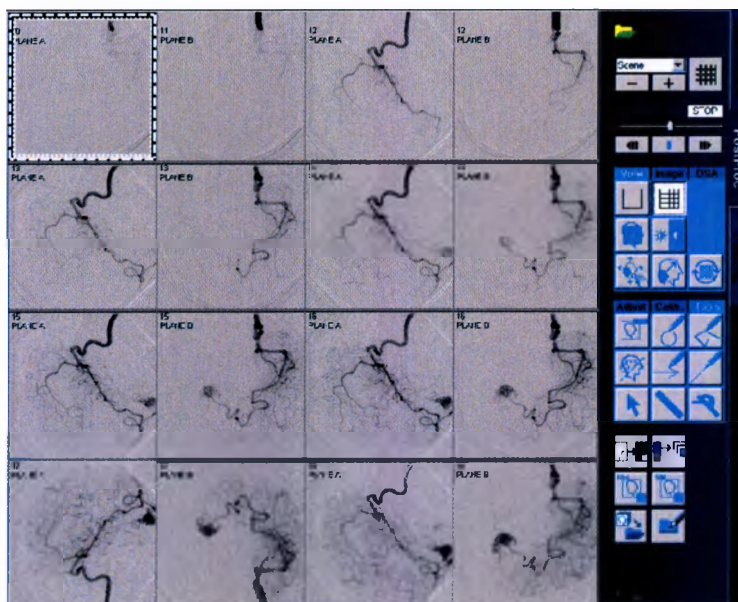


При прокрутке с помощью кнопок **Ref -/+** (Контр. -/+) контрольные изображения отображаются циклически, то есть:

после последнего контрольного изображения на экране вновь появляется первое контрольное изображение,

после первого контрольного изображения на экране вновь появляется последнее контрольное изображение.

6.3.3 Обзор сцены



Обзор сцен выводит на экран отдельные изображения (кадры) сцены.

Представление обзора сцены

✓ Сцена отображается во весь экран или выбирается в каталоге сцен.



♦ Щелкните по пиктограмме 4 x 4 на карте подзадач **View** (Вид).

Экран переключается в режим 4 x 4, и изображения показываются с уменьшенным разрешением.

Выбор изображения и переключение на полноэкранное представление

✓ Требуемое изображение отображается в обзоре сцены.

♦ Дважды щелкните требуемое изображение.

Изображение выбирается и отображается во весь экран.

– или –

Щелкните по нужному изображению.



Щелкните значок полноэкранного режима на карте подзадач **View** (Вид).

Система переключается на полноэкранное представление и показывает последнее выбранное изображение сцены.

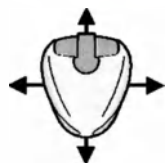


Если сцена выбрана в каталоге сцен, то каталог сцен будет активен после щелчка на значке 4 x 4.

В этом случае также необходимо отменить выбор представления сцен в виде каталога

Отображение обзора сцен и выбор изображения (TSC)

✓ Каталог сцен открыт.



1 Отклоните джойстик для перемещения по обзору сцен.



2 Нажмите **левую** кнопку джойстика мыши.

Контрольное изображение будет показано в полноразмерном формате.

6.3.4 Управление процессом просмотра сцен (Цикл)

Вы можете показывать сцены с той же частотой кадров, с какой они были получены, или уменьшать или увеличивать скорость воспроизведения в зависимости от частоты кадров при получении изображения и конфигурации системы.

После вызова сцены она вначале отображается в соответствии с предустановкой: в виде изображения Max Fill (Максимальное заполнение) или Loop (Цикл).

(→ Страница 355 *Определение режима представления*)

Вы можете в любой момент остановить сцену, прокрутить ее вперед или назад на одно изображение или продолжить воспроизведение.

6 Последующая обработка изображений



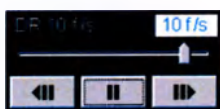
Функция воспроизведения сцены (Loop) может задерживать/прерывать другие (фоновые) приложения!

Это касается и тех случаев, когда карта задач **PostProc** загружена в фоновом режиме.

Если другие приложения активны, например, архивирование/экспорт на CD-R, функция Loop не должна запускаться.

Остановите ее перед запуском других приложений.

Остановка цикла



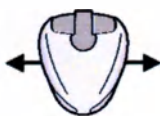
- Щелкните кнопку остановки.

Сцена останавливается на последнем показываемом изображении.

– или –

Щелкните по области изображения (левой кнопкой мыши).

Остановка цикла (TSC)



- Быстро отклоните джойстик мыши.

Покадровый просмотр



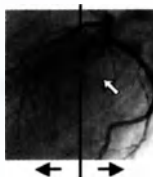
- Нажмите кнопку покадровой прокрутки.

Воспроизводимая сцена останавливается на последнем отображаемом кадре и переключается назад или вперед на один кадр.

Остановленная сцена переключается вперед или назад на один кадр.

– или –

Щелкните в области изображений.



Если щелкнуть в **левой** половине изображения, сцена останавливается. При следующем щелчке показывается **предыдущий** кадр.

Если щелкнуть в **правой** половине изображения, сцена останавливается. При следующем щелчке показывается **следующий** кадр.

– или –

Прокрутите колесико мыши.

При каждом фиксированном положении выводится один последующий/предыдущий кадр.

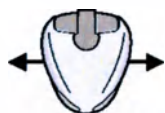
– или –



Нажмите на кнопку **Image -** (Изображение -) (Num 1) или **Image +** (Изображение +) (Num 2).

Показывается предыдущий/последующий кадр.

Покадровый просмотр (TSC)

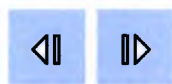


- 1 Быстро отклоните джойстик мыши.
Функция цикла (петли) останавливается.
- 2 Быстро отклоните джойстик мыши.

- **Влево:** на один кадр **назад**
- **Вправо:** на один кадр **вперед**

– или –

Нажмите этот значок, чтобы открыть **Image Player** (Проигрыватель изображений).



- 3 Щелкните по одной из этих пиктограмм.

Запуск цикла

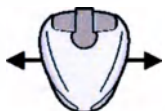


- ♦ Щелкните по кнопке просмотра.
- или –

Щелкните в области изображения и на короткое время оставьте кнопку нажатой.

Изображения показываются в циклическом режиме (или в режиме переключения).

Запуск цикла (TSC)



- ♦ Отклоните джойстик мыши.
- **Влево:** сцена проходит **назад**
- **Вправо:** сцена проходит **вперед**

Скорость воспроизведения зависит от степени наклона джойстика.

Если джойстик удерживается в конечном положении более 2 с, скорость воспроизведения сцены становится максимальной.

Если Вы отпускаете джойстик, воспроизведение сцены продолжается со скоростью, на которой была произведена съемка.



Направление просмотра указано в области управления на экране прямого изображения.

Изменение режима и частоты кадров при рентгенографии



Режим и частота кадров для загруженной сцены при рентгенографии отображаются в левом верхнем углу панели управления просмотром.

6 Последующая обработка изображений

Режимы рентгенографии В зависимости от типа изображения, отображаются следующие режимы рентгенографии:

Тип изображения	Представляемый режим рентгенографии
CARD (Кардиоангиография), CARD-DSA	CARD
DSA (цифровая субтракционная ангиография)	DSA
DR (цифровая рентгенография)	DR
PERIVISION*	PERI
PERISTEPPING	DR STEP
(DSA-)DYNAVISON	DYNA
DR-DYNAVISON	DR DYNA
DR-сканирование	DR SCAN
3D CARD	3D CARD
3D DSA	3D DSA
3D DR	3D DR
3D Large Volume (Большой 3D-объем) DynaCT 360	Large Vol. (Большой объем) Large Vol. (Большой объем)
Контрольное изображение Референсное изображение CLEARstent	Ref Image (Реф. изображение) Ref Image (Реф. изображение)
Сцена CLEARstent Live Сцена CLEARstent Dynamic	Stent live (Стент, прямое) STENT (СТЕНТ)
Готовые обработанные изображения	Ready Proc. (Готовность при обработке)
Несохраненная рентгеноскопическая сцена Сохраненная рентгеноскопическая сцена	FLUORO Store Fluoro (Сохранить флюоро)
Несохраненная сцена roadmap Сохраненная сцена roadmap	ROADMAP Store Roadmap (Сохранить Roadmap)
Протокол обследования, сохраняемый, как изображение XA	<пробел>

Тип изображения	Представляемый режим рентгенографии
Отчет ACOM	ACOM.Report (Отчет ACOM)
Количественные отчеты	<пробел>

* Исключение: Рентгенографические изображения FLUOROSPOT T.O.P. и FLUOROSPOT Compact PERIVISION будут обрабатываться, как типы изображений DSA.

Настройка частоты кадров при просмотре

В зависимости от режима рентгенографии, Вы можете управлять частотой кадров при просмотре с помощью ползунка:

- Перемещение ползунка **вправо**: сцена прокручивается **вперед**
- Ползунок в **среднем положении**: сцена **остановлена**
- Перемещение ползунка **влево**: сцена прокручивается **назад**

Изменение частоты кадров при просмотре



- ◆ Щелкните по ползунку и перетащите его в требуемое положение. Сцена сразу же воспроизводится с новой частотой кадров, если возможно. Текущая частота кадров указывается в правом верхнем углу.

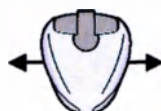
Пошаговое изменение частоты кадров при просмотре



- ◆ Щелкните полосу ползунка. При каждом нажатии на нее частота кадров изменяется на один шаг.

Настройка частоты кадров при просмотре (TSC)

- ✓ Функция **Review** (Просмотр) активна.



- 1 Отклоните джойстик мыши. Чем больше наклонен джойстик влево или вправо, тем быстрее воспроизводится сцена.
- 2 Отпустите джойстик мыши после того, как будет достигнута нужная скорость просмотра.

6 Последующая обработка изображений

Просмотр с максимальной скоростью



- ◆ Отклоните джойстик мыши в крайнее положение не менее, чем на 2 секунды.

Для возврата к просмотру со скоростью рентгенографии

- ◆ Отпустите джойстик мыши.

Режим просмотра по умолчанию

При загрузке сцены в полноэкранном режиме она сначала отображается, как определено в **Default Review Mode** (Стандартный режим просмотра).

Режимы просмотра для рентгеноскопии/Roadmap

- **LH (Last Image Hold (Последнее сохраненное изображение)):**
Отображается последнее рентгеноскопическое/Roadmap изображение.

- **Loop (Петля):**
сцена постоянно повторяется. После последнего изображения на экране вновь появляется первое изображение этой же сцены.

Режимы просмотра для рентгенографии

- **MFH = Max. Fill Hold (Выбрать макс. заполнение):**
После загрузки сцены немедленно отображается ее изображение с максимальным заполнением.

- **Loop (Петля):**
сцена постоянно повторяется. После последнего изображения на экране вновь появляется первое изображение этой же сцены.

- **Toggle (Переключение):**
Сцена воспроизводится непрерывно, но, в отличие от режима Loop (Петля), направление воспроизведения меняется на противоположное после последнего изображения (т. н. "эффект пинг-понга").

В зависимости от типа изображения предлагаются разные режимы просмотра:

Предлагаемые режимы просмотра	LH	MFH	Loop (Цикл)	Toggle (Переключение)	Single step only (Только пошаговое)
Сцены Fluoro/Roadmap	x		x		
Сцены DR/DSA		x	x		
Сцены CARD и CLEARstent			x		
Чередующиеся сцены		x		x	

Предлагаемые режимы просмотра	LIH	MFH	Loop (Цикл)	Toggle (Переключение)	Single step only (Только пошаговое)
Отчетные изображения					x

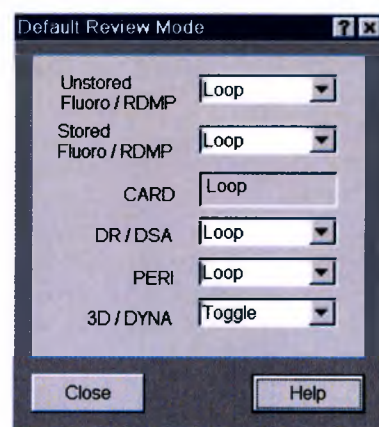


Сцены **CLEARstent** будут отображаться в режиме просмотра **Toggle** (Переключение), если выбран режим просмотра **Loop** (Цикл). Это исключение и отступление от режима просмотра, используемого по умолчанию.

Определение режима представления

- 1 Выберите опцию **View > Review Mode** (Вид > Режим просмотра) в главном меню.

Появляется диалоговое окно, отображающее предлагаемые режимы просмотра.



- 2 Выберите требуемый режим просмотра для предлагаемых режимов рентгенографии.

- 3 Подтвердите выбор щелчком по кнопке **Close** (Заккрыть).

Любая текущая сцена будет просмотрена в режиме, выбранном для данного типа сцены.

Все новые сцены, загруженные для просмотра, воспроизводятся в режимах, установленных вами.

Режим **Loop** (Петля) для всех сцен

Вы можете установить режим просмотра таким образом, чтобы сцены воспроизводились одна за другой во время полноэкранного представления.

После окончания первой сцены начинается воспроизведение второй и т. д.

6 Последующая обработка изображений

Режим Loop (Петля) для всех сцен



♦ Щелкните по этой пиктограмме.

– или –

Выберите опцию **View > Loop All Scenes** (Вид > Повтор всех сцен) в главном меню.

Режим Loop (Петля) для всех сцен
(сенсорный экран)



♦ Щелкните по этой пиктограмме.



Индикатор цикла отображается на экране прямого изображения в рентген-операционной.

Замена максимально заполненного изображения

Во время рентгенографии рентгенографическая система автоматически выбирает "максимально" заполненное изображение (**Max Fill** (Макс. заполнение)) или "минимально" заполненное изображение в случае CO₂ DSA. Это изображение используется для **представления сцены**, т. е. оно отображается в каталоге сцен.

Если Вы хотите использовать для представления сцены изображение, отличное от автоматически выбранного, можно заменить его, как описано ниже.

Текущее показываемое изображение выбирается в качестве нового представителя сцены.

♦ Выберите **Image > Max. Fill Override** (Изображение > Заменить макс. заполнение) в главном меню.

Замена максимально
заполненного изображения
(сенсорный экран)



♦ Щелкните по этой пиктограмме.

6.3.5 Изменение представления сцены/изображения

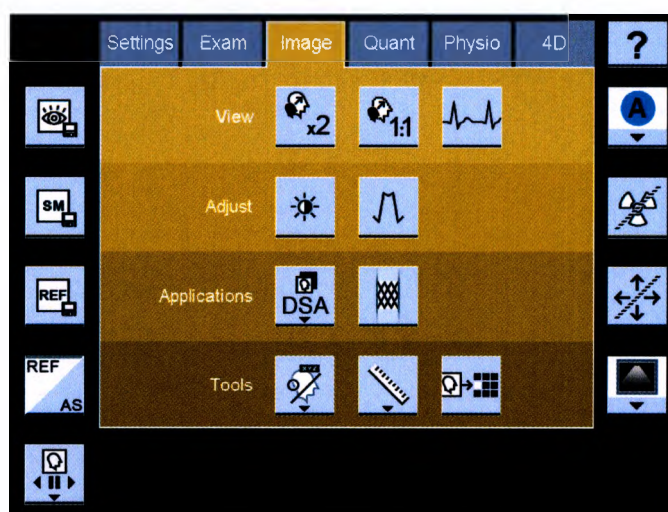
инструменты

На картах подзадач **View** (Вид) и **Image** (Изображение) в меню **View** (Вид) и **Image** (Изображение) и в контекстном меню (правая кнопка мыши на изображении) Вы найдете инструменты для изменения представления сцены/(референсного) изображения.

Карта подзадач	Главное меню	Контекстное меню
		
		

Сенсорный экран

Функции для просмотра и обработки изображений находятся на карте задач **Image** (Изображение).



Пример

6 Последующая обработка изображений

Переворот/отражение изображения

Изображения сцены можно перевернуть зеркально по горизонтали и/или вертикали.

- Сцены DR, DSA или CARD переворачиваются зеркально соответствующим образом.

Все изображения сцены будут перевернуты зеркально.

- Серии PERIVISION или PERISTEPPING можно зеркально отображать только относительно вертикальной оси.

Все изображения всех этапов будут зеркально перевернуты.

Зеркальный переворот относительно горизонтальной оси невозможен.

- Сцены 3D, 3D CARD, DYNAVISON или DSA-DYNAVISON можно зеркально переворачивать относительно любой из двух осей.

Зеркально переворачиваются все изображения всех фаз (маска, введение, заполнение, вымывание).

Переворот изображения

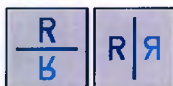


ОСТОРОЖНО!

Перевернутое изображение

Неправильное указание сторон левой/правой/верха/низа может приводить к неправильному диагнозу!

- ◆ Проводящий обследование несет ответственность за правильность применения функций и интерпретацию изображений и вытекающие из этого последствия.
- ◆ Во избежание каких-либо ошибок проверяйте данные о положении пациента в текущем изображении.



- ◆ Щелкните значок требуемой функции.

– или –

Выберите **Image > Flip Horizontally/Flip Vertically** (Изображение > Переворот по горизонтали/Переворот по вертикали) в главном меню или **Flip Horizontally/Flip Vertically** (Переворот по горизонтали/Переворот по вертикали) во всплывающем меню.

Изображение переворачивается зеркально (верх и низ или правая и левая стороны меняются местами).



Для поворота на 180 градусов следует выполнить обе функции друг за другом.

Настройка электронной шторки

Если Вы хотите скрыть незначимую информацию по краям изображения, Вы можете установить электронные шторки. Эта процедура одинакова как для увеличенных, так и для немасштабированных изображений.



Учтите, что некоторые станции просмотра изображений не могут правильно распознать электронные шторы.

Поэтому перед пересылкой изображений полностью откройте электронные шторы.



Если функция шторы используется с изображением, которое было создано с многоугольной шторкой, она удаляется и заменяется прямоугольной шторкой.

Многоугольная диафрагма больше не появляется при отмене выбора функции.



Положение шторы сохраняется с выбранной сценой для последующих просмотров.

Настройка шторы

Карта задач **PostProc**, карта подзадач **View** (Вид)



1 Щелкните по этой пиктограмме.

– или –

Щелкните по этой пиктограмме. Выберите опцию **View > Shutter** (Вид > Шторка) в главном меню или **Shutter** (Шторка) в контекстном меню.

Теперь вы можете отрегулировать шторку.



2 Переместите курсор мыши к горизонтальному или вертикальному краю затвора.

Форма курсора мыши изменится.

3 Откройте или закройте шторку.

Вся сцена/изображение показывается симметрично относительно центра изображения.

Перемещение изображения за шторку

1 Нажмите и удерживайте клавишу **Shift**.

2 Перетащите мышью изображение за шторку.

Отключение шторы



• Отключите функцию.

Теперь замена шторы невозможна.

Настройка шторы (TSC)

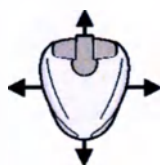
Карта задач **Image** (Изображение)



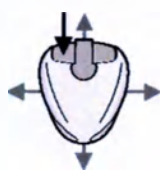
1 Щелкните по этой пиктограмме.

Теперь вы можете отрегулировать шторку.

6 Последующая обработка изображений



Перемещение изображения за шторку (TSC)



2 Отклоните джойстик мыши.

- **Влево:** левая и правая шторки **открываются** симметрично.
- **Вправо:** левая и правая шторки **закрываются** симметрично.
- **Вверх:** верхняя и нижняя шторки **открываются** симметрично.
- **Вниз:** верхняя и нижняя шторки **закрываются** симметрично.

♦ Нажмите и удерживайте нажатой **левую** кнопку джойстика мыши.

Инвертирование значений полутоновой шкалы

Вы можете инвертировать шкалу серого изображения/сцены, т. е. кости будут отображаться не черными, а белыми, и наоборот.

Шкала серого всей сцены/изображения инвертируется (черный цвет вместо белого, и наоборот).



Электронные шторки всегда отображаются черным цветом, независимо от инверсии.

Карта задач **PostProc**, карта подзадач **View** (Вид)



♦ Щелкните по этой пиктограмме.

– или –

Выберите опцию **Image > Invert Gray Scale** (Изображение > Инвертировать шкалу серого) в главном меню или **Invert Gray Scale** (Инвертировать шкалу серого) в контекстном меню.

Инверсия значений шкалы серого (сенсорный экран)



Карта задач **Image** (Изображение)

♦ Щелкните по этой пиктограмме.

Увеличение сцены/изображения, увеличение/перемещение

Если Вы хотите более четко рассмотреть детали изображения, Вы можете увеличить изображение/сцену, а затем переместить интересующие детали в центр изображения.

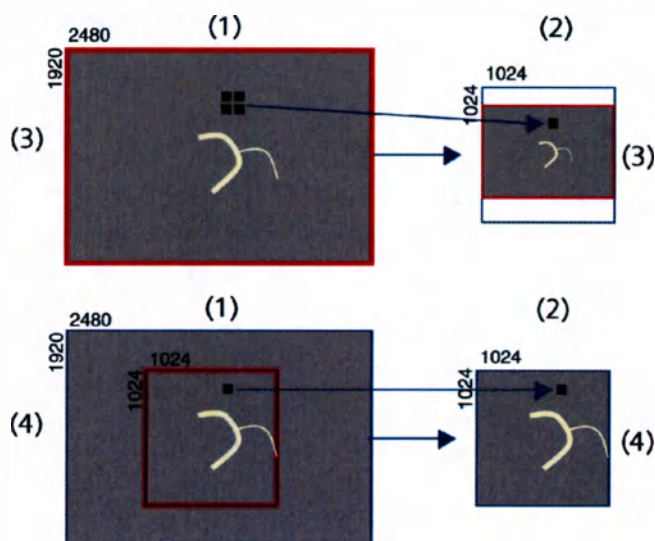


При увеличении референсных изображений **CLEARstent** или сцен **CLEARstent**, полученных на Artis zee с версией VC20 или выше, значения ROI **CLEARstent** сохраняются вместе с использованным изображением, и изображение позиционируется в центре области просмотра. Неиспользованные границы ниже отображаются черным цветом.



Функции Zoom (Увеличение) и Pan (Перемещение) не применимы к изображениям **Store Monitor** (Снимок монитора) уменьшенного размера после их архивирования, например, на DVD-диск.

Acquisition Size (Оригинальный размер)



Пример для Acquisition Size (Исходный размер)

- (1) Изображение на плоском детекторе
- (2) Изображение на экране
- (3) Начальное представление
- (4) Увеличенное до Acquisition Size (Исходного размера)



Готовые обработанные изображения нельзя увеличить до **Acquisition Size** (Исходный размер).



Изменение масштаба до **Acquisition Size** (Исходный размер) можно использовать только в следующих случаях:

- Одна сторона текущего изображения содержит более 1024 пикселей, если настроена лицензия 2K.
- Текущее изображение – это либо референсное изображение **CLEARstent**, либо сцена **CLEARstent** из Artis VC20 или более поздней версии, если настроена лицензия **CLEARstent**, а не лицензия 2K.

6 Последующая обработка изображений



Если загружается биплановая сцена, и предварительное условие, указанное выше, выполнено только для одной плоскости, изменение масштаба до **Acquisition Size** (Исходный размер) можно разрешить в обеих плоскостях, но в случае выбора данная функция применяется только к установленной плоскости.

Увеличение/перемещение

В зависимости от матрицы и типа изображения текущей сцены/изображения доступны разные варианты увеличения:



Zoom (Увеличение) в 2 раза



Увеличенное до **Acquisition Size** (Исходного размера) (представление 1:1)

Включение увеличения

Карта задач **PostProc**, карта подзадач **View** (Вид)



◆ Щелкните по нужной пиктограмме.

– или –

Выберите опцию **View > Zoom / View > Acquisition Size** (Вид > Масштаб / Вид > Исходный размер) в главном меню или **Zoom / Acquisition Size** (Масштаб > Исходный размер) в контекстном меню.



Если функция увеличения активна, вы не можете прокручивать или останавливать сцену щелчком мыши в области изображения.

Перемещение изображения



1 Перемещайте курсор мыши по изображению.

2 Щелкните на изображении и перетащите его в область изображения.

Изображение перемещается вместе с курсором.

Включение увеличения (сенсорный экран)

В зависимости от матрицы изображения текущей сцены/изображения доступны разные функции масштабирования.



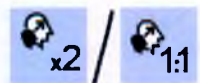
Zoom (Увеличение) в 2 раза



Увеличенное до **Acquisition Size** (Исходного размера) (представление 1:1)

Карта задач **Image** (Изображение):

◆ Нажмите нужную пиктограмму.



Перемещение без увеличения

Если отображается только часть изображения, можно перемещать изображение, не щелкая по пиктограммам.

- 1 Нажмите и удерживайте клавишу **Shift**.
- 2 Щелкните по изображению и переместите его.

Применение курсоров

Если Вы работаете на консоли в пультовой/рентген-операционной, курсор мыши при обычных условиях не виден на экране в другом помещении.

С помощью функции курсора вы можете указать отдельную деталь изображения на экране в другом помещении.

Функция курсора особо полезна при рентгеноскопии, Roadmap и **Overlay Reference** (Наложить референсное).



Система содержит два независимых курсора, которые можно активировать одновременно, при этом одним курсором можно управлять из рентген-операционной, а вторым – из пультовой.

Если вы хотите указать отдельную деталь изображения одновременно в нескольких точках, вы можете "поместить" курсоры на изображения, при этом функция курсора остается активной.

На изображении можно разместить до пяти курсоров.

Начало отображения



- ◆ Щелкните по этой пиктограмме на карте подзадач **Tools** (Инструменты).
Курсор мыши изменяет свою форму и отображается на экране в другом помещении.

Перемещение курсора

- ◆ Перемещайте курсор мыши по изображению.
Курсор на экране **Live** (Прямое изображение) в рентген-операционной перемещается соответствующим образом.

Создание нового курсора



- ◆ Выполните один щелчок мышью.

Перемещение выбранного курсора

- ◆ Захватите и переместите объект курсора в новое положение.

Удаление выбранного курсора

- ◆ Нажмите клавишу **Del** на клавиатуре.

Отмена отображения



- ◆ Щелкните по этой пиктограмме.
– или –
Щелкните правой кнопкой мыши.

6 Последующая обработка изображений

Использование курсоров (TSC)

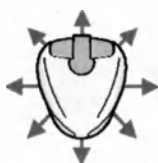
Начало отображения



- ♦ Щелкните по этой пиктограмме.

Курсор мыши изменяет свою форму и отображается на экране в пультовой.

Перемещение курсора



- ♦ Отклоните джойстик мыши.

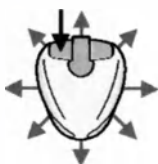
Создание нового курсора



Или выберите курсор, если курсор мыши установлен на существующий курсор.

- ♦ Нажмите **левую** кнопку джойстика мыши.

Перемещение выбранного курсора



- ♦ Нажмите **левую** кнопку на джойстике мыши и отклоните его.

Отмена отображения (TSC)



- ♦ Нажмите **правую** кнопку джойстика мыши.

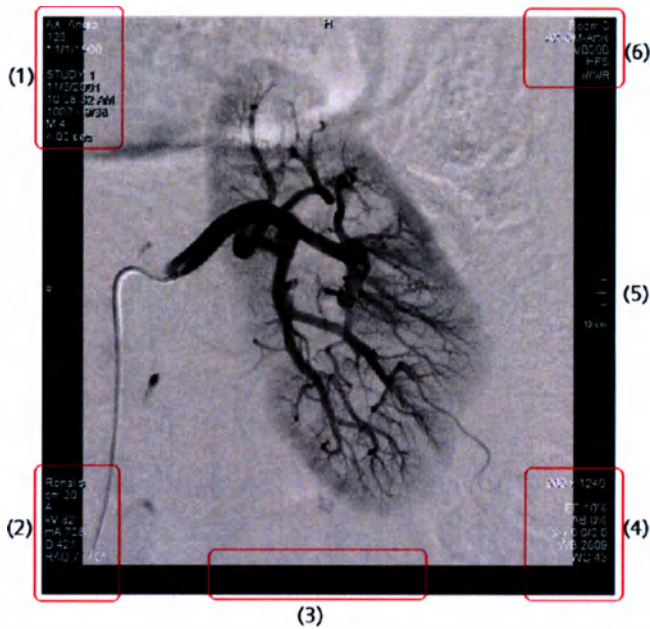
Текстовая информация на изображениях (полный экран)

На изображениях различная информация показывается в виде текста изображения. Эта текстовая информация служит для идентификации пациента и для документирования параметров обследования и изображения.



Не вся информация отображается во всех изображениях. За исключением имени и идентификационного номера пациента, Вы можете сконфигурировать, какие тексты отображаются. Вызовите **Configuration Panel** (Панель конфигурации) опцией **Options > Configuration...** (Опции > Конфигурация...), затем дважды щелкните **Image Text Editor** (Редактор текста изображения).

Тексты изображения сгруппированы тематически и представляются в четырех углах и у нижних краев каждого изображения.



- Пример
- (1) Данные о пациенте и обследовании
 - (2) Параметры съемки
 - (3) Место для строк сообщений и показа ЭКГ
 - (4) Параметры изображения
 - (5) Масштабная линейка
 - (6) Системная информация

Данные о пациенте и обследовании

Текст изображения	Сокращение	Пример
ФИО пациента	-	Пациент Питер
Идентификатор пациента	-	123
Дата рождения	-	*06/01/62
Код исследования	-	STUDY1

6 Последующая обработка изображений

Текст изображения	Сокращение	Пример
Дата рентгенографии	-	11.8.2003
Время сбора данных	-	10:08:32
Номер сцены и изображения/ общее количество изображений или количество кадров (центральное изображение)	-	1002 - 9/38
Номер маски	-	M 4
Scene time (Продолжительность сцены)	-	4,00 с

Параметры съемки

Текст изображения	Сокращение	Пример
Фактор качества (только для изображений, сжатых с потерей качества)	CQ	CQ 40
Набор орган-программ	-	Renalis
Увеличение	-	cm 20
Плоскость рентгенографии Плоскость A Plane B (Плоскость B)	A B	A
Напряжение на трубке	kV	kV 82
Ток трубки	mA	mA 708
Доза (в нГр на изображение)	D	D 421
Наклон RAO-LAO/CRAN-CAUD	-	RAO 7°/0°



Если вместо значения появляется вопросительный знак (?), это значит, что для этого параметра не имеется значения.

Системная информация

Текст изображения	Сокращение	Пример
Учреждение	-	Помещение 3
Наименование модели изготовителя	-	Artis
Версия программного обеспечения	-	VA10A

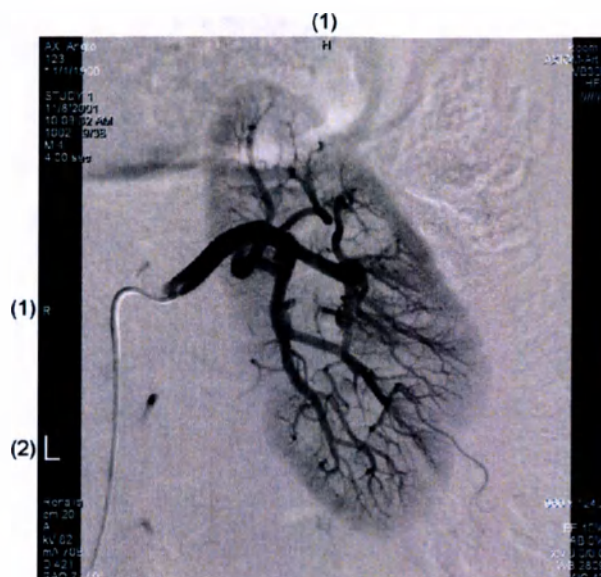
Текст изображения	Сокращение	Пример
Положение пациента	-	HFS
Головой вперед	H	
Ногами вперед	F	
На левом боку	L	
На правом боку	R	
Положение на спине	S	
Положение на животе	P	
Рабочее состояние сцены		/////R

Параметры изображения

Текст изображения	Сокращение	Пример
Матрица изображений	-	960 x 1240
Контрастирование	OPAC	OPAC
Фильтр усиления краев	EE	EE 10%
Оптимизация динамической плотности (гармонизация)	DDO	DDO 10%
Анатомический фон (ориентир)	AB	AB 0%
Vessel Contrast (Контраст сосуда)	VC	VC 100%
Catheter Contrast (Контраст катетера)	CC	CC 100%
Наложить референсное	Наложение	Наложение 10%
Сдвиг пикселей (x, y)	-	x/y -2,4/-6,1
Центр окна (нативное изображение)	WC	WC 123
Яркость (субтракционное изображение)	WB	WB 143
Ширина окна (нативное изображение)	WW	WW 2809
Контрастность (субтракционное изображение)	WC	WC 43

6 Последующая обработка изображений

Метки ориентации и боковой ориентации



Пример

- (1) Ориентационные метки
- (2) Боковое положение органа показывается на изображении R = правый
L = левый

Стандартные ориентационные метки (по центру слева и по центру справа в изображении) автоматически устанавливаются при вводе положения пациента.

- H = голова
- F = ноги
- R = право
- L = лево
- A = передний
- P = задний

(A/P в положении на боку или угле $>45^\circ$ LAO/RAO)



Ориентационные метки могут быть скрыты службой технического обеспечения Siemens.

Метки боковой ориентации (R или L) используются для маркировки парных органов, например, почек.

(→ Страница 382 Боковая ориентация (определение правой/левой стороны))



Латеральность (определение правой/левой стороны) относится к **содержимому изображения** (правый/левый орган), а не к правой/левой стороне пациента.

Текстовая информация в каталоге сцен/изображений

В режиме обзора (каталог сцен пациента, каталог изображений сцены) определенный выбранный текст отображается для каждой сцены/каждого (референсного) изображения.



Пример

Текст изображения	Пример
Номер изображения	15
Проекция	RAO:0 CRA:0
Режим рентгенографии	DSA
Плоскость рентгенографии	Plane A (Плоскость А)
Тип изображения	SCENE (СЦЕНА)
Рабочее состояние сцены	////R/

Скрытие/отображение сведений о пациенте

Можно скрыть демографические данные пациента, например при передаче данных обследования. (→ Страница 215 Передача Large Display)

- 1 Выберите **View > Hide Patient Information** (Вид > Скрыть информацию пациента) в главном меню карты задач **PostProc** (Постобработка).



Отобразится следующее предупреждение.

CAUTION - PLEASE READ CAREFULLY (ОСТОРОЖНО - ПРОСЬБА ОБЯЗАТЕЛЬНО ПРОЧЕСТЬ)

This user function will remove all patient identification information (patient name, patient ID, sex, and data of birth) from the displays. (Данная функция пользователя удаляет с экранов любые сведения, необходимые для идентификации пациента (имя пациента, ID пациента, пол и дату рождения).)

User accepts any and all risks for and liability related to or arising out of the removal of such information including but not limited to any impact on medical care. (Пользователь принимает на себя любые риски и обязательства, связанные или проистекающие из удаления подобной информации, в том числе, кроме прочего, той, которая влияет на оказание медицинской помощи.)

Patient identification information may be reinserted by deselecting the menu entry view > Hide Patient Information. (Информацию для идентификации пациента можно восстановить, отменив выбор пункта меню View Hide Patient Information (Вид Скрыть информацию о пациенте).)

Если необходимо скрыть информацию о пациенте, выполните следующие действия.

- 2 Нажмите кнопку **I agree** (Я согласен).

Текущая настройка обозначена галочкой.

Если необходимо снова отобразить информацию о пациенте, выполните следующие действия.

- 3 Выберите **View > Hide Patient Information** (Вид > Скрыть информацию пациента) в главном меню карты задач **PostProc** (Постобработка).

Включение/выключение текста изображения

Вы можете временно отключать показ текста изображений, а затем снова включать его.

- Выберите или отмените выбор **View > Image Text** (Вид > Текст изображения) в главном меню или **Image Text** (Текст изображения) в контекстном меню.

Текст изображения скрывается (**за исключением имени и идентификационного номера пациента**).



Если Вы не хотите показывать определенный текст, Вы можете сконфигурировать показ отдельных элементов (за исключением имени и идентификационного номера пациента) с помощью **Image Text Editor** (Редактор текста изображения) в **Configuration Panel** (Панель конфигурации) (**Options > Configuration...** (Опции > Конфигурация...) в главном меню).

Включение/выключение показа времени сцены

Время сцены – это текущее время, прошедшее с начала измерительной сцены. Вы можете включить или выключить показ этого значения времени.

- ♦ Выберите или отмените выбор **View > Scene Timer** (Вид > Таймер сцены) в главном меню или **Scene Timer** (Таймер сцены) в контекстном меню.

Время сцены показано/скрыто.

Включение и выключение показа ЭКГ

Для сцен, полученных с ЭКГ, Вы можете активировать или деактивировать показ ЭКГ.

- ♦ Выберите или отмените выбор **View > ECG Display** (Вид > Отображение ЭКГ) в главном меню или **ECG Display** (Отображение ЭКГ) в контекстном меню.

В нижней части области изображения появится/скрывается ЭКГ.

Включение/выключение отображения ECG (сенсорный экран)

Рентген-операционная, карта задач **Image** (Изображение).

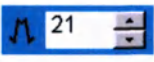


- ♦ Щелкните по этой пиктограмме.

В нижней части области изображения появится/скрывается ЭКГ.

6.4 Обработка сцен/изображений

Следующие функции постобработки можно использовать для оптимального представления и аннотирования сцен:

Сенсорный экран	Экран монитора	Описание	Влияние на обе плоскости	Влияние на отдельную плоскость
	Представление изображений и обработка изображений:			
	Карта подзадач Adjust (Регулировка) 	Windowing (Установка параметров окна): Адаптация значений шкалы серого, переведенных в цифровой формат, к визуальному восприятию человека. (Настройка "яркости" и "контрастности") (→ Страница 375 <i>Настройка параметров окна</i>)		+
		Auto Window (Автоматическое задание параметров окна) (→ Страница 377 <i>Автоматическое определение параметров окон</i>)		+
-		Window Home (Исходные значения параметров окна) (→ Страница 375 <i>Настройка параметров окна</i>)		+
		Edge Enhancement (Усиление краев): Выделение деталей (→ Страница 378 <i>Фильтр усиления краев</i>)		+

6 Последующая обработка изображений

Сенсорный экран	Экран монитора	Описание	Влияние на обе плоскости	Влияние на отдельную плоскость
-		Edge Enhancement Home (Исходные значения усиления краев) (→ Страница 378 <i>Фильтр усиления краев</i>)		+
Аннотации и графические элементы:				
	Карта подзадач Tools (Инструменты)			+
		Annotation (Аннотация): Ввод в изображение предварительно заданного или нового текста (→ Страница 383 <i>Аннотирование изображений с помощью текстов</i>)		+
		Circle (Круг) (→ Страница 386 <i>Построение окружностей</i>)		+
		Line (Линия) (→ Страница 387 <i>Вычерчивание линий или стрелок</i>)		+
		Arrow (Стрелка) (→ Страница 387 <i>Вычерчивание линий или стрелок</i>)		+
		Polygon (Многоугольник) (→ Страница 387 <i>Построение многоугольников</i>)		+
		Pointer (Курсор) (→ Страница 363 <i>Применение курсоров</i>)		+
Измерения:				
	Карта подзадач Tools (Инструменты)			+
		Distance (Расстояние) (→ Страница 614 <i>Построение линий и измерение расстояний</i>)		+

Сенсорный экран	Экран монитора	Описание	Влияние на обе плоскости	Влияние на отдельную плоскость
		Polyline Curve/Curved Distance Measurement (Полилиния / Измерение расстояния вдоль полилинии) (→ Страница 614 Построение линий и измерение расстояний)		+
		Angle (Угол) (→ Страница 617 Построение углов и их измерение)		+
	Прочее:			
		Hide Annotations and Measurements (Скрыть аннотации и измерения) (→ Страница 385 Включение/выключение отображения текста/графических элементов)	+	
	Клавиша Del	Delete Selected Annotation and Measurements (Удалить выбранные аннотации и измерения) (→ Страница 380 Выбор нескольких графических элементов и управление ими)		+

6.4.1 Настройка параметров окон

Использование функций управления яркостью и контрастностью позволяет Вам адаптировать изображение с целью представления диапазона шкалы серого области интереса с оптимальной контрастностью.

Отдельные пиксели рентгенограммы сохраняются в виде целых чисел. Эти значения представляют диапазон яркости, разделенный на инкременты такой величины, что человеческий глаз не способен их различить. На экране может отображаться определенный (меньший) диапазон значений яркости. Цель функции управления окнами заключается в определении отображаемого диапазона и метода, который будет использован для его отображения.

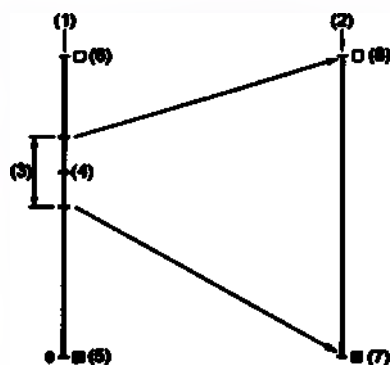
- DR-изображения: Отображаемая область окна определяется парой чисел.

Для несубтракционных изображений для этого используется **window center (центр окна) = WC** и **window width (ширина окна) = WW**.

- DSA-изображения: В DSA-изображениях, представляемых после субтракции (разница между заполненным изображением и маской), управление окнами производится так же, как и в несубтракционных изображениях.

Для субтракционных изображений используются следующие обозначения **window brightness (яркость окна) = WB** и **window contrast (контрастность окна) = WC**.

6 Последующая обработка изображений



Принцип управления параметрами окон (представление контрастного вещества/костей черным цветом)

- (1) Диапазон сохраняемых значений
- (2) Диапазон значений на экране
- (3) **WW**: Window Width (Ширина окна)
- (4) **WC**: Центр окна
- (5) Наименьшее поглощение
- (6) Наибольшее поглощение
- (7) Темное значение
- (8) Светлое значение

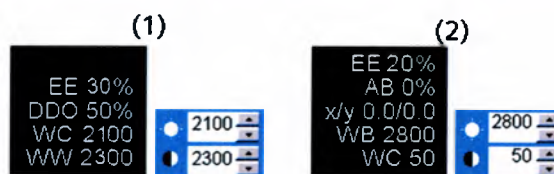
■	Центр окна (нативное изображение)	WC	от 0 до 4095 для 12-битовых изображений
	Яркость (субтракционное изображение)	WB	От 0 до 1023 для 10-битовых изображений От 0 до 255 для 8-битовых изображений
■	Ширина окна (нативное изображение)	WW	от 1 до 4095 для 12-битовых изображений
	Контрастность (субтракционное изображение)	WC	От 1 до 1023 для 10-битовых изображений От 1 до 255 для 8-битовых изображений

Диапазон настройки параметров окон

Можно ввести значения окна напрямую или изменить их с помощью мыши.

- Центр окна: Яркость изображения изменяется путем перемещения центра окна.
- Ширина окна: Контрастность изображения изменяется путем изменения ширины окна.

Параметры окна отображаются в правом нижнем углу изображения и на карте **Adjust** (Регулировка).



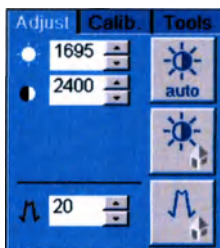
(1) несубтракционное

(2) субтракционная

Настройка параметров окна

После получения сцена/изображение представляется с параметрами окна, установленными в наборе обследования.

После повторной загрузки сцена/изображение отображается с использованием значений окна, сохраненных в изображении.



На карте подзадач **Adjust** (Регулировка) можно задать параметры окна и применить фильтры усиления контуров.

Настройка параметров окон применяется ко всем кадрам сцены.



При установке предельных значений параметров окон представление изображения может измениться таким образом, что невозможно будет выполнить диагностику.

Проверяйте впечатление от изображения после установки параметров окон.



Все изменения сохраняются автоматически в сцене/изображении.

Настройка параметров окон с помощью мыши

- Щелкните **средней** кнопкой мыши на изображении и переместите мышь, удерживая кнопку нажатой.

Форма курсора мыши изменяется (WL).

- вверх: для увеличения значений центра окна/яркости.
- вниз: для уменьшения значений центра окна/яркости.
- вправо: для увеличения ширины окна/контрастности.
- влево: для уменьшения ширины окна/контрастности.

Изображение представляется незамедлительно с измененными параметрами окна.

6 Последующая обработка изображений

Цифровая настройка параметров окна

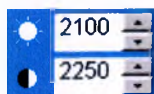
Для использования конкретных значений параметров окон:

- ♦ Введите значения для центра окна/яркости и ширины окна/контрастности.

– или –

Щелкните по стрелке вверх/вниз для регулировки значения.

Установка параметров окон выполняется одновременно.



Управление параметрами окна с помощью клавиатуры

Для точной настройки параметров окна Вы можете также использовать клавиши в блоке клавиш символов Вашей клавиатуры:



- 1 Нажмите эти клавиши для пошагового увеличения или уменьшения ширины/контрастности окна.



- 2 Нажмите эти клавиши для пошагового увеличения/уменьшения значения центра окна/яркости.



Можно также плавно регулировать параметры окна с помощью клавиатуры, удерживая клавишу нажатой, то есть, автоматический повтор разрешен.

Сброс параметров окон



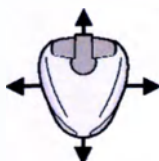
- ♦ Щелкните по этой пиктограмме.

Windowing (Установка параметров окна) (TSC)

Запустите настройку параметров окон



- 1 Щелкните по этой пиктограмме.



- 2 Отклоните джойстик мыши.

Сброс параметров окон



- ♦ Нажмите **левую** кнопку джойстика мыши.

Заккрытие настройки параметров окна



- ♦ Нажмите **правую** кнопку джойстика мыши.

Автоматическое определение параметров окон

С помощью функции **Auto Windowing** (Автонастройка параметров окна) можно применить значения параметров окна (центр и ширина окна) к изображению/сцене.

Изображения будут выводиться на экран с оптимизированными параметрами окна, типичными для данного обследования.

С помощью алгоритма будет выполнен расчет оптимизированных значений настройки окна в соответствии с набором орган-программ и условий съемки.

- Если параметры для автоматической настройки окна сохраняются вместе с изображением/сценой, эти значения будут применяться к текущему изображению/сцене.
- Если значения автонастройки параметров окна сохранены вместе со сценой, алгоритм автонастройки окна рассчитывает оптимальную ширину и центр окна по кадру Best Image Hold (Лучшее сохраненное изображение) (или кадр Max Fill (Макс. заполнение)) сцены. Рассчитанная ширина и центр окна применяются ко всем кадрам сцены.



- ♦ Щелкните по этой пиктограмме.

– или –



- ♦ Нажмите на эту клавишу.

Автоматическое определение параметров окон (сенсорный экран)



- ♦ Щелкните по этой пиктограмме.

6 Последующая обработка изображений

6.4.2 Фильтр усиления краев

В зависимости от обследования (обследуемый орган, доза, ...), в некоторых случаях может потребоваться более четкое представление краев или лучшее подавление помех. Все эти параметры определяются в наборах обследований в рентгенографической системе, но позднее их можно изменить.

Диапазон значений

Усиление краев EE: 0–100%

- Больше усиление краев: более четкие контуры, больше помех
- Меньше усиление краев: более размытые контуры, меньше помех



При установке предельных значений усиления краев представление изображения может измениться таким образом, что невозможно будет выполнить диагностику. Могут появляться артефакты.

Проверяйте визуализацию изображения после фильтрации.



Если Вы уже выполнили усиление краев в рентгенографической системе, его можно изменить позднее.

Настройка усиления краев



- ♦ Введите процентное значение.

– или –

Щелкните мышью на стрелках.

Усиление краев изменится.

Сброс усиления краев



- ♦ Щелкните по этой пиктограмме.

Фильтр усиления краев (TSC)

Запуск усиления краев



- 1 Щелкните по этой пиктограмме.



- 2 Отклоните джойстик мыши.

Вверх: большее усиление краев

Вниз: меньшее усиление краев

Сброс значений усиления краев



- ♦ Нажмите **левую** кнопку джойстика мыши.

Заккрытие функции усиления краев



- ♦ Нажмите **правую** кнопку джойстика мыши.

6.4.3 Текст и графические элементы

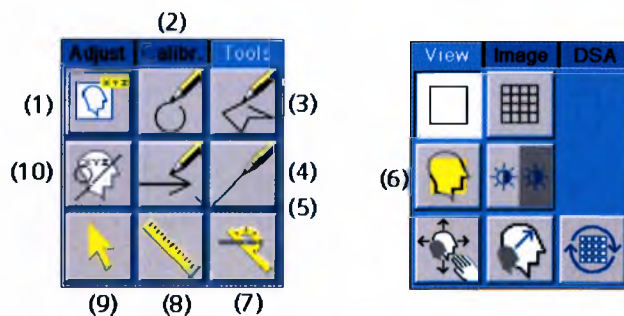
Можно добавить различные текстовые и графические элементы к сцене/изображению.

Текстовые и графические элементы накладываются на изображение.

Согласно стандарту DICOM медицинское изображение состоит из двух "плоскостей":

- пиксельное изображение (в котором могут быть также "выжжены" графические элементы)
- наложенные графические элементы (векторная графика)

Инструменты для аннотирования изображений текстом и графическими элементами находятся на карте подзадач **Tools** (Инструменты).



- (1) Аннотации
- (2) Окружности
- (3) Многоугольники
- (4) Линии
- (5) Arrows (Стрелки)
- (6) Электронная шторка
- (7) Углы
- (8) Расстояния

6 Последующая обработка изображений

(9) Курсор для временного обозначения деталей изображений.

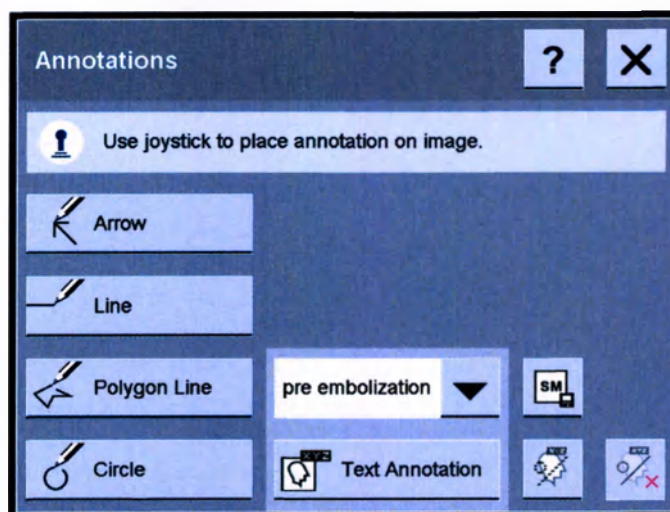
(→ Страница 363 Применение курсоров)

(10) Скрыть/показать текст и графические элементы

Текст и графика на сенсорном экране



♦ Щелкните по этой пиктограмме.



Выбор нескольких графических элементов и управление ими

✓ На изображение помещен один или несколько графических элементов.

Выбор отдельного графического элемента и управление им

Можно в любое время выбирать, перемещать и изменять графические элементы, созданные на карте задач Angio.

Также можно перемещать текстовый блок, связанный с измерением, в другое положение, например, если данный блок закрывает важную деталь.



1 Переместите курсор мыши на графический элемент.

Форма курсора мыши изменится.

2 Щелкните по графическому элементу и перетащите его с помощью **левой кнопки мыши**.

3 Для окончания действия выполните **двойной щелчок**.

Выбор нескольких графических элементов

Если на изображении построено несколько графических элементов, вы можете выбирать их одновременно, чтобы, например, удалить или переместить их одновременно. Поступите следующим образом:

1 Щелкните мышью на первом графическом элементе.

2 Нажмите клавишу **Ctrl** и удерживайте ее в нажатом положении.

3 Щелкните мышью на других графических элементах по очереди.

Выбор всех графических элементов

Вы можете также выбрать сразу все графические элементы на изображении.

Удаление графических элементов

- ♦ Вызовите **Select All Annotations and Measurements** (Выбрать все аннотации и измерения) в контекстном меню.

1 Щелкните соответствующий графический элемент.

Он обозначается рамкой.

2 Нажмите на клавишу **Del** на клавиатуре.

– или –

Выберите **Delete Selected Annotations and Measurements** (Удалить выбранные аннотации и измерения) в контекстном меню.

Выбор нескольких графических элементов и управление ими (TSC)

- ✓ Один или несколько графических элементов расположено на изображении.

Выбор графического элемента и управление им



1 Расположите курсор мыши на графическом элементе.

Графический элемент выбирается.

2 Установите курсор мыши на ручку-манипулятор (прямоугольник).



3 Нажмите **левую** кнопку джойстика мыши.



4 Перетащите ручку-манипулятор в требуемое положение.



5 Нажмите **левую** кнопку джойстика мыши снова.

Выбор и перемещение графических объектов



1 Расположите курсор мыши на графическом элементе.

Графический элемент выбирается.

2 Наведите курсор мыши на любое место графического элемента, кроме ручки-манипулятора (прямоугольник).

6 Последующая обработка изображений



3 Нажмите **левую** кнопку джойстика мыши.



4 Перетащите графический элемент в требуемое положение.



5 Нажмите **левую** кнопку джойстика мыши снова.

Отмена выбора и сохранение



♦ Нажмите **правую** кнопку джойстика мыши.

Удаление графических элементов



1 Установите курсор мыши на графический элемент, который следует удалить.

Графический элемент выбирается.



2 Щелкните по этой пиктограмме.

Боковая ориентация (определение правой/левой стороны)

Вы можете также использовать буквы **R** или **L** для обозначения парных органов (например, почек).



Латеральность (определение правой/левой стороны) относится к **содержимому изображения** (правый/левый орган), а **не** к правой/левой стороне пациента.



При передаче сцен/изображений убедитесь в том, что система-получатель может показывать атрибут DICOM "Laterality" (Боковая ориентация).

⚠ ОСТОРОЖНО!

Неправильное обозначение правой/левой стороны

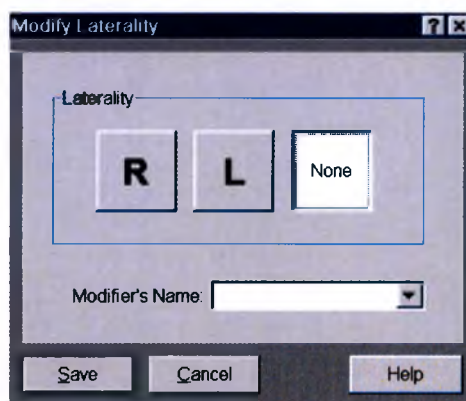
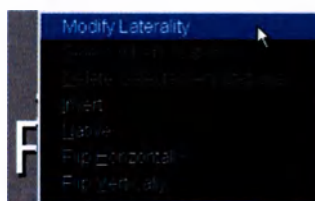
Опасность неверного диагноза, например, хирургическое вмешательство на неверной стороне

- ♦ Персонал, проводящий обследование, обязан правильно обозначать левую/правую сторону.
- ♦ Убедитесь в том, что буквы R/L расположены правильно.
- ♦ При необходимости во время рентгеноскопии/рентгенографии используйте свинцовые буквы или подобные приспособления.

Изменение боковой ориентации

Если метки R/L были случайно перепутаны местами, Вы можете изменить или удалить их.

- 1 Переместите курсор на метку R или L и нажмите правую кнопку мыши.
- 2 Выберите **Modify Laterality** (Изменить боковую ориентацию) в контекстном меню.



- 3 Выберите правильную ориентацию (метка L/R) или None (Нет).
- 4 Введите Ваше имя в поле **Modifier's Name** (Фамилия лица, внесшего изменения).
- 5 Подтвердите нажатием **Save** (Сохранить).

Изменение выполняется незамедлительно.

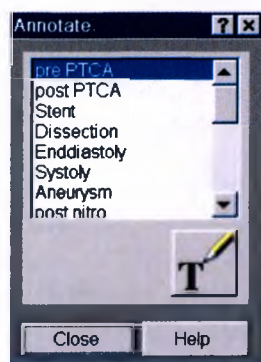
Аннотирование изображений с помощью текстов

С помощью функции **Annotate** (Аннотировать) можно использовать заранее определенные тексты или вводить произвольные тексты.

6 Последующая обработка изображений



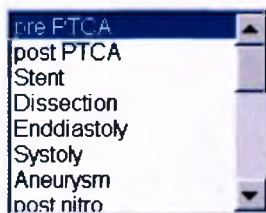
Щелкните по этой пиктограмме.



■ (→ Страница 384 Размещение предварительно заданных текстов)

■ (→ Страница 385 Ввод произвольных текстов)

Размещение предварительно заданных текстов



1 Выберите элемент из списка одинарным щелчком мыши; используйте линейки прокрутки для показа других текстов.

2 Щелкните по нужному месту на изображении.

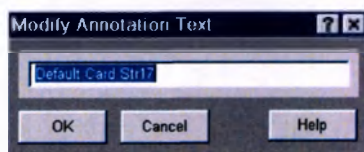
Текст появится сразу.

Определение текста

Возможно использовать до 20 предварительно заданных текстов. При установке предварительно заданные тексты имеют стандартное значение "Default ... Str.##" (Значение по умолчанию...Str.##). Вы можете в любое время изменить тексты.

1 Дважды щелкните мышью на выбранном элементе в **Annotation** (Аннотация).

Появится окно **Modify Annotation Text** (Изменить текст аннотации).



2 Измените текст требуемым образом.

3 Щелкните по кнопке OK.

Ввод произвольных текстов

Ввод текстов



- 1 Щелкните по этой пиктограмме.
- 2 Щелкните по нужному месту на изображении.
Появляется текстовое поле.
- 3 Введите текст с клавиатуры.
- 4 Завершите ввод текста нажатием клавиши **Return** или **Enter**.



Для изменения текста удалите его, нажав клавишу **Del**, и снова введите его.

Отмена ввода

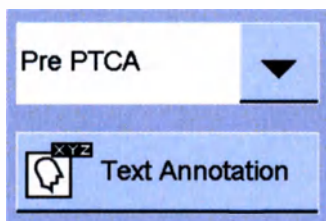
- ◆ Нажмите клавишу **Esc** на клавиатуре.
Ранее введенный текст удаляется.

Использование предварительно заданных текстов (TSC)

Можно установить заранее определенные тексты на изображение после выбора функции **Annotations** (Аннотации).



- ✓ Выбраны функции **Annotations** (Аннотации).



- 1 Нажмите кнопку **Text Annotation** (Текстовая аннотация).
- 2 Нажмите этот значок и выберите текст в списке.



- 3 Щелкните по той точке на изображении, в которой следует разместить текст.

Включение/выключение отображения текста/графических элементов

Если Вы хотите просмотреть изображение без текста и графических элементов, Вы можете включить и выключить их показ.



- ◆ Щелкните по этой пиктограмме.
Пиктограмма изменится.

6 Последующая обработка изображений

— или —

Выберите **View > Annotation** (Вид > Аннотация) в главном меню или **Annotation** (Аннотация) в контекстном меню.

Тексты и графические элементы скрываются или появляются на изображении.

Включение/выключение
отображения текста/графических
элементов (сенсорный экран)



✓ Выбраны функции **Annotations** (Аннотации).



♦ Щелкните по этой пиктограмме.

Тексты и графические элементы скрываются или появляются на изображении.

Построение окружностей

Если Вы хотите подчеркнуть детали изображения, Вы можете вычерчивать круги. Вы можете также изменять их размер.



1 Щелкните по этой пиктограмме.

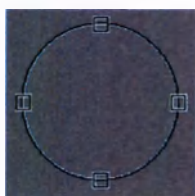
2 Перемещайте курсор мыши по изображению.

Форма курсора мыши изменится.

3 Щелкните по интересующей детали в изображении и перетащите курсор мыши.

Вокруг этой точки появляется круг.

Изменение размера



1 Щелкните по одной из четырех меток-манипуляторов на границе круга и, удерживая нажатой кнопку мыши, перетащите круг, увеличивая или уменьшая его.

Размер круга изменяется, а центр остается зафиксированным.

2 Отпустите кнопку мыши.

Построение окружностей (TSC)



✓ Выбраны функции **Annotations** (Аннотации).



Circle

1 Нажмите клавишу **Circle** (Круг).

2 Перемещайте курсор мыши по изображению.

Форма курсора мыши изменится.

3 Щелкните по интересующей детали в изображении и перетащите курсор мыши.

Вокруг этой точки появляется круг.

Вычерчивание линий или стрелок

Детали изображения можно выделить линиями или стрелками:



1 Щелкните по нужной пиктограмме.

2 Перемещайте курсор мыши по изображению.

Форма курсора мыши изменится.

3 Щелкните мышью на изображении, чтобы установить начальную точку (= вершина стрелки), и перетащите линию мышью в конечную точку.

4 Отпустите кнопку мыши, чтобы окончить линию.

Выполняется построение линий или стрелки.

Изменение размера



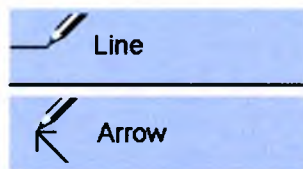
1 Щелкните мышью на одном из двух концов линии/стрелки и, удерживая нажатой кнопку мыши, измените линию/стрелку требуемым образом.

2 Отпустите кнопку мыши.

Построение линий или стрелок (TSC)



✓ Выбраны функции **Annotations** (Аннотации).



1 Нажмите кнопку **Line** (Линия) или **Arrow** (Стрелка).

2 Перемещайте курсор мыши по изображению.

Форма курсора мыши изменится.

3 Щелкните мышью на изображении, чтобы установить начальную точку (= вершина стрелки), и перетащите линию мышью в конечную точку.

4 Отпустите кнопку мыши, чтобы окончить линию.

Выполняется построение линий или стрелки.

Построение многоугольников

Можно построить незамкнутые многоугольники.



1 Щелкните по этой пиктограмме.

2 Перемещайте курсор мыши по изображению.

Форма курсора мыши изменится.

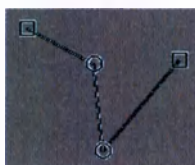
3 Щелкните мышью на изображении, чтобы определить начальную точку, и, удерживая нажатой левую кнопку мыши, перетащите линию мышью в **первую** вершину.

4 Точка за точкой постройте многоугольник, выполняя щелчок мышью в каждой точке изменения направления.

5 Выполните двойной щелчок мышью на **последней** угловой точке.

Многоугольник вычерчивается.

Изменение размера



- 1 Щелкните по линии многоугольника.
Конечные точки и вершины отмечаются.
- 2 Щелкните мышью на одной из конечных точек или вершин и, удерживая нажатой кнопку мыши, измените многоугольник требуемым образом.
- 3 Отпустите кнопку мыши.

Построение многоугольников (TSC)



✓ Выбраны функции **Annotations** (Аннотации).



Polygon Line

- 1 Нажмите кнопку **Polygon Line** (Линия многоугольника).
- 2 Перемещайте курсор мыши по изображению.
Форма курсора мыши изменится.
- 3 Щелкните мышью на изображении, чтобы определить начальную точку, и, удерживая нажатой левую кнопку мыши, перетащите линию мышью в **первую** вершину.
- 4 Точка за точкой постройте многоугольник, выполняя щелчок мышью в каждой точке изменения направления.
- 5 Выполните двойной щелчок мышью на **последней** угловой точке.
Многоугольник вычерчивается.

6.5 Постобработка DSA

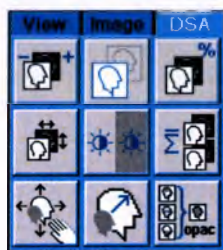
Следующие функции постобработки DSA можно использовать для оптимального показа субтракционных изображений:

Сенсорный экран	Экран монитора	Описание	Влияние на обе плоскости	Влияние на отдельную плоскость
		Move mask (Переместить маску) (→ Страница 392 <i>Перемещение маски</i>)	Вкл/Выкл	Регулировка
		Replace mask (Заменить маску) (→ Страница 393 <i>Замена маски</i>)		+

Сенсорный экран	Экран монитора	Описание	Влияние на обе плоскости	Влияние на отдельную плоскость
		Native/Subtracted (Нативное/Субтракционное) (→ Страница 393 Переключение между субтракционным и несубтракционным представлением)	+	
		Anatomical Background (Анатомический фон) (→ Страница 394 Анатомический фон)	Вкл/ Выкл	Регулировка
	Image > Change Vessel / Catheter Contrast (Изображение > Изменение контраста сосуда/катетера)	Vessel/Catheter Contrast (Контраст сосуда/катетера) (→ Страница 396 Контраст сосуда/катетера)	Вкл/ Выкл	Регулировка
		Pixelshift (Сдвиг пикселей) (→ Страница 396 Обеспечение точного совпадения изображения и маски (Сдвиг пикселей))		+
		Opacification (Контрастирование) (→ Страница 402 Создание изображения с максимальным заполнением контрастным веществом)	+	
		Averaging (Усреднение) (→ Страница 404 Улучшение подавления помех в сцене (усреднение))	+	
Общие функции:				
		Invert Gray Scale (Инвертировать шкалу серого) (→ Страница 360 Инвертирование значений полутоновой шкалы)	+	
		Zoom (Увеличение) 2x (→ Страница 362 Увеличение/перемещение)	+	
		Увеличенное до Acquisition Size (Исходного размера) (→ Страница 362 Увеличение/перемещение)	+	
	Панорамировать	(Автоматически активируется вместе с увеличением.)		+

6.5.1 Инструментальные средства DSA

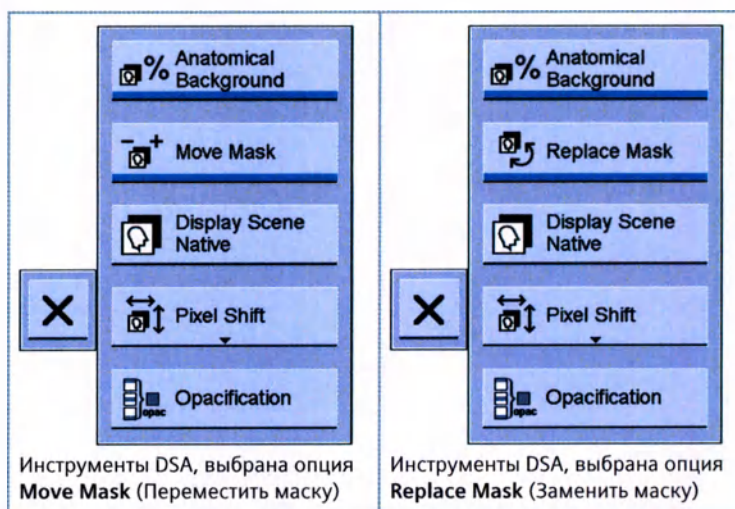
На карте подзадач **DSA** находятся инструменты, с помощью которых можно оптимальным образом отобразить сцену после субтракции.



6.5.2 Инструментальные средства DSA (сенсорный экран)



♦ Щелкните по этой пиктограмме.



Тип/размер кнопки (с текстом или без текста) и положение зависят от конфигурации сенсорного экрана.

6.5.3 Введение в DSA

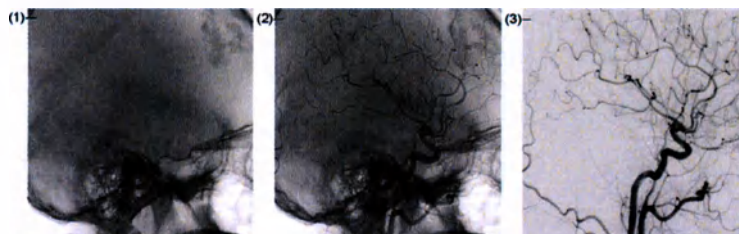
В отличие от костей, способность поглощения рентгеновских лучей сосудами не выше, чем окружающими их тканями. В связи с этим сосуды слабо визуализируются на рентгенограммах, и для получения более четкого представления необходимо применять дополнительные меры.

В **цифровой субтракционной ангиографии (DSA)** рентгенограммы обследуемой области выполняются:

- **без** контрастного вещества (КВ): **изображения-маски**
- **с** контрастным веществом (КВ): **изображения с заполнением**

Затем из изображений с заполнением **вычитается** изображение-маска.

Области с одной и той же степенью ослабления в субтрагированном изображении взаимно вычитаются, а области со (слегка) различным ослаблением, например, сосуды, содержащие контрастные вещества, наоборот, выделяются.



- (1) Изображение-маска (без КВ)
- (2) Изображение с заполнением (с контрастным веществом)
- (3) Субтракционное изображение

6.5.4 Настройка новой маски

Во время проведения съемки DSA или roadmap маска (= изображение без контрастного вещества) настраивается автоматически. В DSA подобное обычно происходит после второго кадра, но не позже, чем через 2 с. В roadmap маска устанавливается в конце фазы 1.

Вы можете изменить автоматически установленное изображение-маску.



При настройке новой маски все установленные значения сдвига пикселей сбрасываются.



Настройка новой маски возможна для любых субтракционных сцен, за исключением референсных изображений, сцен roadmap или ротационных субтракционных сцен, например, DYNAVISON или 3D DSA.

Для сцен DYNAVISON или 3D только одно масочное изображение обычно имеется для каждого положения сбора данных (исключение: сцена вымывания).

Поэтому маска не может быть переопределена для сцен DYNAVISON или 3D.

Стандартная настройка "Move Mask" (Переместить маску) или "Replace Mask" (Заменить маску)

Можно настроить новую маску с помощью функций "Move Mask" (Переместить маску) или "Replace Mask" (Заменить маску).

Настройка "Move Mask" (Переместить маску) (по умолчанию)

- 1 Выберите **Options > Set Move Mask** (Опции > Задать "Переместить маску") в главном меню.

Активируется функция "Move Mask" (Переместить маску).

При выборе этого меню в следующий раз текст этого пункта изменяется.

6 Последующая обработка изображений

Настройка "Replace Mask" (Заменить маску)

- 2 Выберите **Options > Set Replace Mask** (Опции > Задать "Заменить маску") в главном меню.

Активируется функция "Replace Mask" (Заменить маску).

При выборе этого меню в следующий раз текст этого пункта изменяется.

Перемещение маски

- ✓ Активируется функция "Move Mask" (Переместить маску).

Прокрутите **маски одну за другой**:

- 1 Щелкните по этой пиктограмме.

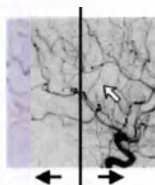


- 2 Нажмите кнопку покадровой прокрутки.

Маска прокручивается вперед или назад на один кадр.

— или —

Щелкните по области изображения (левой кнопкой мыши).



- Если Вы щелкаете в **левой** части изображения, **маска** прокручивается **назад** на один кадр (к началу сцены).

- Если Вы щелкаете в **правой** части изображения, **маска** прокручивается **вперед** на один кадр (к концу сцены).

Когда Вы достигли кадра, который Вы хотите выбрать в качестве маски:



- 3 Щелкните по этой пиктограмме.

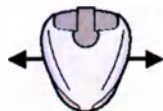
Кадр, номер которого указывается у левого края монитора в области изображения рядом с буквой **M**, устанавливается в качестве маски для сцены.

Перемещение маски (TSC)

- ✓ Функции DSA



- 1 Нажмите кнопку **Move Mask** (Переместить маску).



- 2 Быстро отклоните джойстик мыши.



- 3 Когда Вы достигли кадра, который Вы хотите выбрать в качестве маски: Нажмите **правую** кнопку джойстика мыши.

Замена маски

✓ Активируется функция "Replace Mask" (Заменить маску).

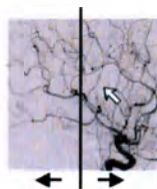
Прокрутите **сцену кадр за кадром**:



1 Нажмите кнопку покадровой прокрутки.

Сцена прокручивается вперед или назад на один кадр.

– или –



Щелкните по области изображения (левой кнопкой мыши).

(кроме увеличенного изображения или после нажатия на графический объект)

■ Если щелкнуть в **левой** части изображения, **сцена** прокручивается **назад** на один кадр.

■ Если щелкнуть в **правой** части изображения, **сцена** прокручивается **вперед** на один кадр.

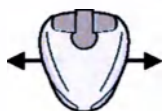


2 Когда Вы достигнете кадра, который Вы хотите выбрать в качестве маски: Щелкните по этой пиктограмме.

Текущий кадр устанавливается в качестве маски для этой сцены.

Замена маски (TSC)

✓ Функции DSA



1 Быстро отклоните джойстик мыши.



2 Когда Вы достигнете кадра, который Вы хотите выбрать в качестве маски: Нажмите кнопку **Replace Mask** (Заменить маску).

Текущее изображение устанавливается в качестве маски для этой сцены.

6.5.5 Переключение между субтракционным и несубтракционным представлением

Рентгенографическая серия DSA отображается субтракционной. Однако каждая субтракционная сцена может быть также показана без субтракции, то есть нативно.

Нативное



◆ Щелкните по этой пиктограмме.

Сцена отображается в нативном формате (без субтракции).

6 Последующая обработка изображений

Субтракционная



- ♦ Снова щелкните по этой пиктограмме.
Сцена отображается с субтракцией.

Нативное (TSC)



- ✓ Функции DSA



- ♦ Нажмите кнопку **Display Scene Native** (Показать сцену нативной).

6.5.6 Анатомический фон

Анатомическое окружение интересующих сосудов в субтракционной сцене обычно не видно. Ткани, окружающие сосуды, можно отобразить в большей или меньшей степени с помощью наложения нативного изображения.

Маска проступает в субтракционном изображении с целью представления тканей, окружающих сосуды, например, костей.

Значение визуализации анатомического фона можно установить в диапазоне от 0 % до 100 %.

- 0 % соответствует субтракционному представлению
- 100 % соответствует несубтрагированному (нативному) представлению

Первоначальная степень анатомического фона задается в наборе обследования системы сбора данных.

Исходный анатомический фон

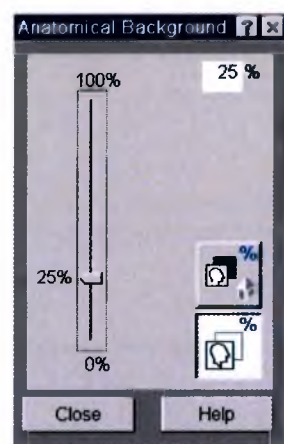


- ♦ Щелкните по этой пиктограмме.

Включение анатомического фона



- ♦ Щелкните по этой пиктограмме.
Изображение отображается с анатомическим фоном.



Изменение анатомического фона

- ♦ Перетащите мышью ползунок.

– или –

Введите процентное значение в поле ввода и подтвердите ввод нажатием клавиши **Return** или **Enter** (Ввод).

Сцена воспроизводится с анатомическим фоном. (Для сцены будет сохранена степень четкости анатомического фона.)

Включение/выключение анатомического фона



- 1 Щелкните по этой пиктограмме.

Изображение представляется субтракционным **без** анатомического фона. (Вы больше не можете установить анатомический фон.)



- 2 Щелкните по этой пиктограмме.

Изображение снова представляется с анатомическим фоном.

Отмена изменений



- ♦ Щелкните по этой пиктограмме.

Все изменения, выполненные после последнего сохранения, отменяются.

Изменение фона (TSC)



- ✓ Функции DSA



- 1 Нажмите кнопку **Anatomical Background** (Анатомический фон).

6 Последующая обработка изображений



2 Отклоните джойстик мыши.

■ **Вверх:** больше анатомического фона

■ **Вниз:** меньше анатомического фона



3 Можно просматривать сцену при отображении анатомического фона:
Быстро отклоните джойстик мыши.



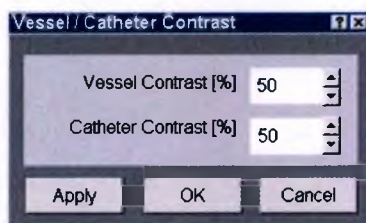
4 Отмена этой функции: Нажмите **правую** кнопку джойстика мыши.

6.5.7 Контраст сосуда/катетера

Вместо использования анатомического фона контраст сосуда/катетера можно регулировать на изображениях Roadmap.

Изменение контраста сосуда/катетера

1 В главном меню выберите **Image > Change Vessel / Catheter Contrast** (Изображение > Изменить контраст сосуда/катетера).



2 Щелкните по стрелке вверх/вниз для регулировки значения.

3 Нажмите кнопку **Apply** (Применить) или кнопку **OK**.

6.5.8 Обеспечение точного совпадения изображения и маски (Сдвиг пикселей)

Пациент или система могут незначительно перемещаться между съемками, выполненными без контрастного вещества и с ним. В результате изображения, используемые для субтракции, могут не совпадать полностью. При этом анатомический фон удаляется не полностью, особенно в области контрастов изображения (динамические артефакты).

Используя смещение пикселей, можно добиться совпадения наполненных и масочных изображений в субтракционных сценах DSA или Roadmap.



Для сцен DYNAVISION или 3D только одно наполненное и одно масочное изображение обычно имеется для каждого положения сбора данных.

Смещение пикселей может быть выполнено индивидуально для каждого положения сбора данных.

Используйте функцию автоматического сдвига пикселей для смещения диапазона кадров-масок и кадров-основ.

Сдвинув маску на несколько пикселей или группу пикселей, можно добиться точного совпадения маски с изображением.

Однако, этой процедурой нельзя достигнуть хороших результатов для всех областей изображения, так как в различных областях изображения из-за геометрии самого изображения и эластичности человеческого тела может потребоваться настройка различных значений смещения пикселей.

Варианты

Смещение пикселей может выполняться следующими способами:



Автоматический сдвиг пикселей: Установите на изображение или на группу изображений серии область интереса (ROI), для которой нужно оптимизировать сдвиг пикселей. Компьютер автоматически рассчитывает наилучший результат для этой области.

(→ Страница 398 Автоматический сдвиг пикселей)



Сдвиг пикселей вручную: Вы смещаете маску вручную для достижения наилучшего субъективного впечатления.

(→ Страница 399 Сдвиг пикселей вручную)

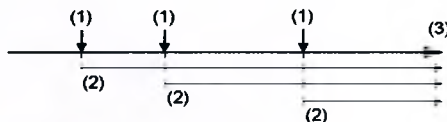


Гибкий пиксельный сдвиг: Изображение делится на "клетки шахматной доски". Компьютер рассчитывает наилучшее значение смещения пикселей отдельно для каждой клетки. Затем сдвиг пикселей «гибко» адаптируется к изображению.

(→ Страница 401 Гибкий сдвиг пикселей)

Область действия операции

Каждая операция по сдвигу пикселей (автоматическая или ручная) всегда применяется к текущему изображению и всем изображениям до конца сцены.



(1) Перемещение

(2) Действие сдвига пикселей

(3) Развитие сцены

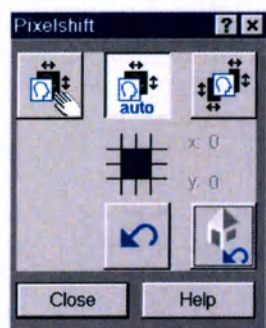
Поэтому желательно начать смещение пикселей в начале сцены. Затем Вы можете выполнять прокрутку сцены до ее конца. При каждом появлении динамических артефактов (если сместился пациент или блок аппарата) Вы можете выполнять дальнейшую коррекцию смещения пикселей.

6 Последующая обработка изображений

Запуск смещения пикселей



- Щелкните по этой пиктограмме.



Модульные значения сдвига пикселей в горизонтальном (x) и вертикальном (y) направлении показываются в окне Pixelshift (Сдвиг пикселей).

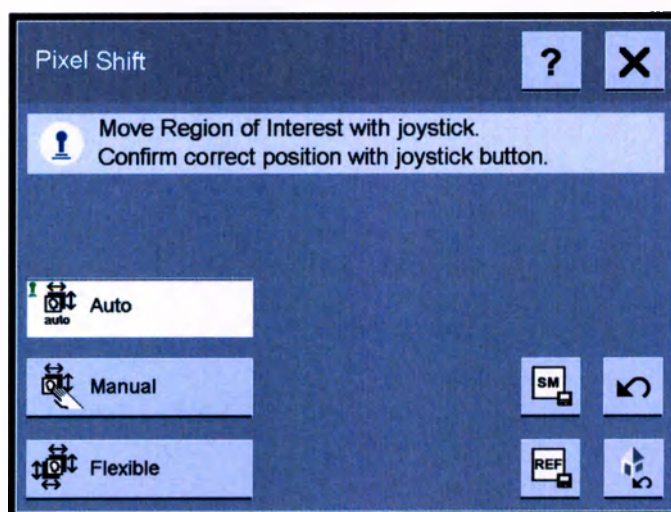
Запуск сдвига пикселей (TSC)



- ✓ Функции DSA



- Нажмите на кнопку Pixel Shift (Сдвиг пикселей).



Модульные значения сдвига пикселей в горизонтальном (x) и вертикальном (y) направлении показываются на экране.

Автоматический сдвиг пикселей

После выбора функции Pixelshift (Сдвиг пикселей) автоматический сдвиг пикселей становится активен по умолчанию.



1 При необходимости щелкните по этой пиктограмме.

В центре изображения вычерчивается квадрат для выделения области интереса (ROI).



2 Щелкните квадрат и перетащите его в требуемое положение.

Маска смещается таким образом, что для выделенных областей обеспечивается оптимальная субтракция.

Автоматический сдвиг пикселей (TSC)



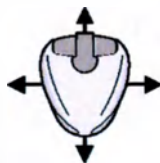
✓ Выбрана функция Pixel Shift (Сдвиг функций).



1 **Auto** (Автоматическое) сдвиг пикселей активно.

В центре изображения вычерчивается квадрат для выделения области интереса (ROI).

2 Отклоните джойстик мыши.



3 Если ROI расположена правильно: Нажмите **левую** кнопку джойстика мыши.

Маска смещается таким образом, что для выделенных областей обеспечивается оптимальная субтракция.

Сдвиг пикселей вручную



1 Щелкните по этой пиктограмме.

2 Щелкните на изображении и перетащите его в область изображения.

– или –

Нажмите кнопку со стрелкой.

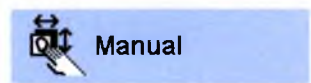


Будет происходить смещение маски (с небольшим шагом).

Сдвиг пикселей вручную (TSC)

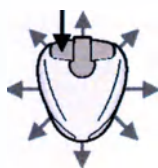


✓ Выбрана функция Pixel Shift (Сдвиг функций).



1 Нажмите клавишу сдвига пикселей **Manual** (Ручной).

6 Последующая обработка изображений



- 2 Щелкните на изображении и перетащите его в область изображения. Будет происходить смещение маски (с небольшим шагом).

Дальнейшая коррекция смещения пикселей

- 1 Выполните прокрутку в сцене.
- 2 Если динамические артефакты появляются снова: Выполните пиксельный сдвиг еще раз.



Если Вы выполняете прокрутку назад, а затем смещение пикселей, установленные значения смещения пикселей (дальше назад в сцене) могут быть заменены.

Поэтому, если возможно, выполняйте прокрутку только вперед.

Отмена сдвига пикселей



- ♦ Снова щелкните по этой пиктограмме. Значения смещения пикселей применяются. Выбор функции отменяется.



В конце сцены выбор автоматического смещения пикселей автоматически отменяется.

Отмена сдвига пикселей (TSC)



- ♦ Нажмите на **правую** кнопку джойстика мыши. Значения смещения пикселей применяются. Выбор функции отменяется.



В конце сцены выбор автоматического смещения пикселей автоматически отменяется.

Отмена смещения пикселей

Сброс сдвига пикселей до нуля



- ♦ Щелкните по этой пиктограмме. Все значения смещения пикселей изображения сбрасываются на $x = 0$, $y = 0$.

Сброс сдвига пикселей до предыдущих значений



- Щелкните по этой пиктограмме.
Все изменения, выполненные после последнего сохранения, отменяются.

Отмена (TSC)

Сброс сдвига пикселей до нуля



- Щелкните по этой пиктограмме.
Все значения смещения пикселей изображения сбрасываются на $x = 0$, $y = 0$.

Сброс сдвига пикселей до предыдущих значений



- Щелкните по этой пиктограмме.
Все изменения, выполненные после последнего сохранения, отменяются.

Гибкий сдвиг пикселей



- Щелкните по этой пиктограмме.
Маска делится на "клетки шахматной доски". Оптимальное значение сдвига пикселей определяется и применяется автоматически к каждому квадрату.
На изображении появляется надпись "Flex" (Гибк.).



В зависимости от содержимого изображения, расчет может длиться несколько секунд. Это также касается прокрутки.
Поэтому рекомендуется подождать после каждого нового изображения, пока не закончится расчет.

Сохранение изображения "Flex" (Гибк.)



Изображение "Flex" (Гибк.) может быть сохранено с помощью функции **Store Monitor** (Сохранить монитор).



Изображение с гибким сдвигом пикселей можно также сохранить в качестве референсного изображения.



Вы также можете отправить изображение, полученное гибким смещением пикселей, на лист пленки.

- Щелкните по нужной пиктограмме.

6 Последующая обработка изображений

Гибкий сдвиг пикселей (TSC)



- ✓ Выбрана функция **Pixel Shift** (Сдвиг функций).



Flexible

- ♦ Нажмите клавишу сдвига пикселей **Flexible** (Гибкий).

Маска делится на "клетки шахматной доски". Оптимальное значение сдвига пикселей определяется и применяется автоматически к каждому квадрату.

На изображении появляется надпись "Flex" (Гибк.).

Сохранение изображения "Flex" (Гибк.)



Изображение "Flex" (Гибк.) может быть сохранено с помощью функции **Store Monitor** (Сохранить монитор).



Изображение с гибким сдвигом пикселей можно также сохранить в качестве референсного изображения.



Вы также можете отправить изображение, полученное гибким смещением пикселей, на лист пленки.

- ♦ Нажмите нужную пиктограмму.

6.5.9 Создание изображения с максимальным заполнением контрастным веществом

Обычно после введения контрастное вещество заполняет сосуды неравномерно, и болюс контрастного вещества может "гулять" по сосудам.

Функция контрастирования (Max Opac (Макс. контраст.) или Min Opac (Мин. контраст.) в CO₂-DSA) используется для суммирования кадров фазы наполнения (= фаза, в которой контрастное вещество находится в интересующих сосудах). Пиксели, наполненные контрастным веществом из различных кадров, объединяются в одно изображение. Все течение контрастного вещества показывается в одном изображении.



Функция контрастирования не может быть применена к сценам DYNAVISION или 3D.

Запуск

- ♦ Перейдите к начальному кадру.

Запуск болюса

Найдите кадр, на котором **впервые** появился болюс контрастного вещества:



- ♦ Щелкните по этой пиктограмме.

Начиная с этого момента, изображение состоит из пикселей последующих кадров.

Прокрутка

Сцена может быть прокручена вперед или назад на один кадр.

Прокрутите сцену вперед **кадр за кадром**:



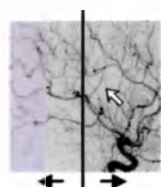
- ♦ Нажмите кнопку покадрового воспроизведения.

– или –

Щелкните по области изображения (левой кнопкой мыши).

Для каждого шага вперед в Орас-изображение добавляется следующий кадр.

Рассчитывается и незамедлительно показывается изображение с максимальным заполнением контрастным веществом.



Окончание болюса

Когда отображается максимальное заполнение контрастным веществом, Вы можете сохранить изображение.



- 1 В качестве референсного изображения: Щелкните по этой пиктограмме.



- 2 В качестве изображения **Store Monitor** (Сохранить монитор): Щелкните по этой пиктограмме.



- 3 Копировать на лист пленки: Щелкните по этой пиктограмме.

Окончание Орас (Контрастирование)

Функция остается активной, пока не будет отменен ее выбор.

- ♦ Снова щелкните по пиктограмме Орас (Контрастирование).

Сцена снова отображается в обычном режиме.



6.5.10 Создание изображения с максимальным заполнением контрастным веществом (TSC)

Запуск болюса

В изображении, в котором болюс контрастного вещества видно **в первый раз**:



- ✓ Функции DSA



- ♦ Нажмите кнопку **Opacification** (Контрастирование).

Прокрутка

Сцена может быть прокручена вперед или назад на одно изображение.

Прокрутите сцену вперед **изображение за изображением**:



- ♦ Быстро отклоните джойстик мыши.

Для каждого шага вперед в изображение с контрастированием добавляется следующее изображение.

Рассчитывается и показывается изображение с максимальным заполнением контрастным веществом.

Окончание болюса

Когда отображается максимальное заполнение контрастным веществом, Вы можете сохранить изображение.



- ♦ Нажмите **среднюю** кнопку джойстика мыши.

Данное изображение выбирается в качестве конечного.

Рассчитывается и немедленно показывается изображение с максимальным заполнением контрастным веществом. При этом оно сохраняется как референсное.

6.5.11 Улучшение подавления помех в сцене (усреднение)

Усреднение можно использовать для улучшения вида изображения с целью уменьшения шумов.

В основном оно используется при общей диагностике сосудов. Его основной целью является улучшение качества изображения для документирования, например перед сохранением изображения **Store Monitor** (Сохранить монитор) или перед экспонированием на пленку.

Усреднение состоит из двух функций.

- С помощью функции **Mask Averaging** (Усреднение маски) можно указать число кадров, которое система будет использовать при расчете кадра-маски.

Усреднение маски обычно используется, если требуется уменьшить шумы на субтракционных изображениях.

Усреднение маски невозможно для несубтракционных сцен.

- С помощью функции **Fill Averaging** (Усреднение кадров с заполнением) можно указать число кадров, которое система будет использовать для усреднения в один кадр с заполнением.

Усреднение кадров с заполнением необходимо применять только для отображения непульсирующих сосудов, т.к. иначе края сосудов размываются.

В кардиологических приложениях целесообразно использовать только усреднение маски. При использовании усреднения кадров с заполнением полученное изображение, скорее всего, будет очень нечетким.

Для изображений DSA рекомендуется использовать как усреднение маски, так и усреднение кадров с заполнением.

Усреднение невозможно применить к:

- Несохранившимся рентгеноскопическим сценам
- Сценам Roadmap
- Сценам CLEARstent
- Сценам DYNAVISON или 3D



Чем больше изображений используется для усреднения, тем лучше подавление шумов.

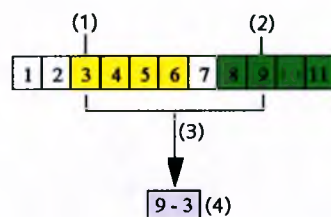
Правила

При усреднении складываются значения пикселей нескольких кадров в пределах указанного диапазона кадров, а затем выполняется их нормализация.

Усреднение выполняется по следующим правилам:

- Усреднение маски выполняется в "прямом направлении", то есть берется выбранный кадр, и к нему добавляются последующие кадры-маски.
- Усреднение кадров с заполнением выполняется "в обоих направлениях", то есть добавляются кадры с заполнением до и после выбранного кадра с заполнением.
- В режиме цикла сцена ограничивается кадрами, для которых сложение может быть выполнено корректно. Другими словами, для расчета ни один из кадров не используется дважды.
- Усредненное изображение-маска вычитается из усредненного контрастированного изображения.

Пример:



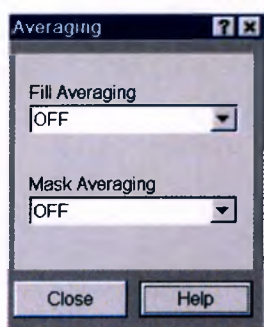
- (1) Маска
- (2) Изображение
- (3) Добавление кадров-масок – Добавление кадров с заполнением
- (4) Усреднение (8, 9, 10, 11) – усреднение (3, 4, 5, 6)

Усреднение



- 1 Щелкните по этой пиктограмме.

6 Последующая обработка изображений



2 Выберите число кадров с заполнением, используемых для **Fill Averaging** (Усреднение кадров с заполнением).

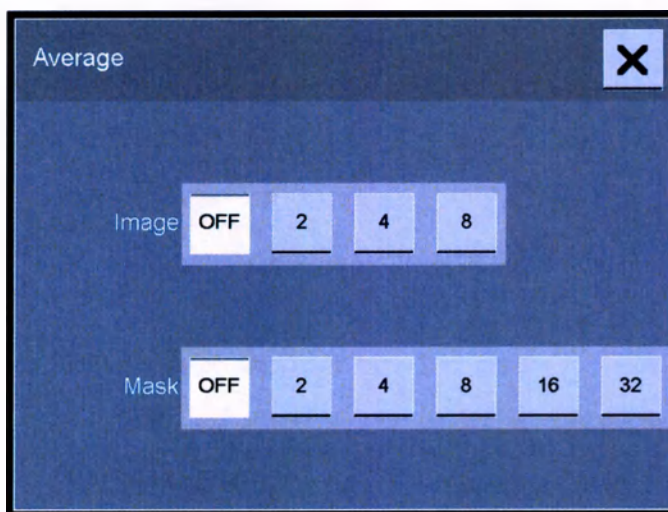
3 Выберите число кадров-масок, используемых для **Mask Averaging** (Усреднение маски).

Расчет незамедлительно выполняется и применяется к сцене.

Усреднение (сенсорный экран)



1 Щелкните по этой пиктограмме.



2 Выберите количество изображений-масок и контрастированных изображений, подлежащих усреднению, в разделах **Mask** (Маска) и **Image** (Изображение) соответственно.

Расчет незамедлительно выполняется и применяется к сцене.

6.6 Протокол обследования

Все параметры обследования, связанные с просвечиванием и рентгенографией, автоматически записываются в **Exam Protocol** (Протокол обследования). Кроме того, Вы можете вводить комментарии.

В зависимости от конфигурации **Exam Protocol** (Протокол обследования) сохраняется в виде текста, объекта изображения Exam Protocol XA (Протокол обследования XA) или объекта Dose Structured Report (Структурированный отчет о дозе).



Exam Protocol (Протокол обследования) предлагается только для пациентов, которые обследуются на Artis.



Сервисная служба Siemens должна выполнить соответствующую настройку, определяющую будет ли **Exam Protocol** (Протокол обследования) включен в пересылку или нет. Если он исключен из пересылки, в строке состояния появляется сообщение: "Non images have been skipped for transfer." (Нет изображений, пропускаемых при пересылке)

Можно также выполнить настройку, указав, будут ли данные о дозе передаваться в виде объекта Dose SR (Структурированный отчет о дозе), объекта изображения Exam Protocol XA (Протокол обследования XA), в виде этих двух объектов одновременно, либо не будут передаваться совсем.

6.6.1 Вызов протокола обследования

- 1 Выберите требуемого пациента.
- 2 Вызовите **Patient > Exam Protocol...** (Пациент > Протокол обследования...) в главном меню карты задач **PostProc**.

– или –

Щелкните правой кнопкой мыши по пиктограмме папки и выберите **Exam Protocol...** (Протокол обследования...) в контекстном меню.

– или –



Выполните двойной щелчок по пиктограмме **Exam Protocol** (Протокол обследования) или **Exam Protocol SR** (Протокол обследования SR) в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов).

Откроется диалоговое окно **Exam Protocol** (Протокол обследования).

6 Последующая обработка изображений

EXAM PROTOCOL

Patient Info:

Name: 04.03.16-14.26.34-STD Ser: 0 ID: 04.03.16-14.26.34-STD-4.0.1845325

Patient Position: NPS 16-Mar-04 15:53:44

1	DR	74kV	171mA	50	5ms	0.0CL	micro	0.0Cu	48cm	30	1μGym*	1	1mGy	31AO	OCRA	1F
2	DR	75kV	174mA	54	0ms <td>0.0CL<td>micro<td>0.0Cu<td>10cm</td><td>1</td><td>7μGym*<td>1</td><td>3mGy<td>87RAO<td>OCRA</td><td>1F</td></td></td></td></td></td></td>	0.0CL <td>micro<td>0.0Cu<td>10cm</td><td>1</td><td>7μGym*<td>1</td><td>3mGy<td>87RAO<td>OCRA</td><td>1F</td></td></td></td></td></td>	micro <td>0.0Cu<td>10cm</td><td>1</td><td>7μGym*<td>1</td><td>3mGy<td>87RAO<td>OCRA</td><td>1F</td></td></td></td></td>	0.0Cu <td>10cm</td> <td>1</td> <td>7μGym*<td>1</td><td>3mGy<td>87RAO<td>OCRA</td><td>1F</td></td></td></td>	10cm	1	7μGym* <td>1</td> <td>3mGy<td>87RAO<td>OCRA</td><td>1F</td></td></td>	1	3mGy <td>87RAO<td>OCRA</td><td>1F</td></td>	87RAO <td>OCRA</td> <td>1F</td>	OCRA	1F

==== Accumulated exposure data ====

Phvs.	TBD	Exposures	2	Fluoro	1	1min	Total:				
A	Fluoro:	0.1min	8	9μGym*	0	3mGy	62	1μGym*	5	6mGy	
B	Fluoro:	1.1min	7	7μGym*	2	6mGy	52	7μGym*	1	7mGy	
							Total:	9	4μGym*	3	9mGy

16-Mar-04 16:06:05

Buttons: Append Print Close Help

6.6.2 Ввод комментариев

В поле ввода может быть введена дополнительная информация (например, контрастное вещество, медикаментозные средства).



По причинам совместимости нельзя использовать специальные символы в протоколе обследования.

Некоторые специальные символы, например, *, @, \ или символ Евро € и все символы японского алфавита превращаются в вопросительные знаки ?.

Не вводите специальные или японские символы в комментарии к **Exam Protocol** (Протокол обследования) или в имена программ рентгенографии.



При включенном излучении комментарии вводить нельзя.

1 Введите текст.

2 Щелкните по кнопке **Append** (Добавить).

Текст рассматривается как "событие" и добавляется к заключительной части протокола обследования.



Если Вы не добавили Ваши комментарии к **Configuration Panel** (Панель конфигурации) с помощью **Append** (Добавить), они удаляются при закрытии окна.

6.6.3 Распечатка протокола обследования

Если к Вашей системе присоединен принтер, Вы можете распечатать протокол обследования:

- ◆ Нажмите кнопку **Print** (Печать).

Протоколы обследования выбранного пациента пересылаются на принтер, установленный по умолчанию.



В зависимости от количества сцен, распечатка может состоять из нескольких страниц формата US Letter (или DIN A4). Указывается номер страницы и общее количество страниц.



Идентификация пациента указывается в начале каждой страницы – в “заголовке”. Затем следует список сцен, комментариев и событий с указанием времени. “События” отсортированы в хронологическом порядке.

6.6.4 Элементы в протоколе обследования

Информация о пациенте отображается в верхней части окна.

“События” перечисляются в центральной части окна. Если в меню имеется больше пунктов, чем может быть показано, Вы можете использовать линейку прокрутки (справа), чтобы показать требуемую часть данных обследования.

Ниже списка событий находится поле ввода Ваших комментариев.



Отдельные (автоматически созданные) элементы в **Exam Protocol** (Протокол обследования) всегда отображаются на английском языке, независимо от выбранного языка интерфейса пользователя.



При объединении двух или большего числа обследований в единое обследование с помощью функции **Rearrange** (Перегруппировать) протокол самого последнего обследования будет сохраняться, а протоколы более ранних обследований будут удаляться.

Сохраните протоколы обследований, например, на CD или принтере, прежде чем объединять их.

Сохраняются объекты изображений Exam Protocol XA (Протокол обследования XA).

Объекты Dose SR (Структурированный отчет о дозе) будут объединяться.

Положение пациента

Формирование **Exam Protocol** (Протокол обследования) начинается сразу же после регистрации пациента, т.е. с регистрации или изменения положения пациента.

Пример: **Patient Position** (Положение пациента): HFS 16-Mar-13 15:53:44 (16-мар-13 15:53:44)

6 Последующая обработка изображений

Сокращение (всегда на английском)	Положение пациента (английское название)
HFS	Head First - Supine (Головой вперед - На спине) (Head First - Supine)
HFP	Head First - Prone (Головой вперед - На животе) (Head First - Prone)
HFDL	Head First - Left Lateral (Головой вперед - На левом боку) (Head First - Decubitus Left)
HFDR	Head First - Right Lateral (Головой вперед - На правом боку) (Head First - Decubitus Right)
FFS	Feet First - Supine (Ногами вперед - На спине) (Feet First - Supine)
FFP	Feet First - Prone (Ногами вперед - На животе) (Feet First - Prone)
FFDL	Feet First - Left Lateral (Ногами вперед - На левом боку) (Feet First - Decubitus Left)
FFDR	Feet First - Right Lateral (Ногами вперед - На правом боку) (Feet First - Decubitus Right)

События включения рентгеновского излучения

Записываются все события включения рентгеновского излучения (рентгеноскопии или рентгенографии).



Значения, приведенные в протоколе обследования, являются номинальными значениями, т. е. не измеренными, а целевыми значениями.

Действительные значения могут быть другими!

Каждый элемент события содержит две строки. Отображаются следующие параметры:

Запись (слева направо)	Пример (всегда на английском)	Пояснение
Первая строка:		
Номер	1	Номер события съемки/номер сцены
Режим рентгенографии	DR	DR (цифровая рентгенография)
	DSA	DSA (цифровая субтракционная ангиография)
	CARD	CARD (Кардиоангиография)
	DR_DYNA	DR-DYNAVISON
	DYNA	(DSA-)DYNAVISON
	DR_STEP	PERISTEPPING
	PERI	PERIVISION
	DR_SCAN	DR-Scanning
	3D	3D-рентгенография
	STENT	Сцена CLEARstent
Положение получения изображений	(1)	Количество положений получения изображений (только с PERISTEPPING/PERIVISION)
Frame rate control (Управление частотой кадров)	FIXED	Frame Rate Control (Управление частотой кадров): частота кадров Fixed (Постоянная)
	VARIABLE	Frame Rate Control (Управление частотой кадров): VFR Manual (Ручной VFR) или VFR Time (Время VFR) (переменная частота кадров)
	PERIAUT	Stepping Mode (Пошаговый режим): Auto (Авто)
	PERIMAN	Stepping Mode (Пошаговый режим): Ручная
	DYNAAUT	DYNA Control (Контроль DYNA): Auto Inj. (автоматическое введение контрастного вещества)
	DYNAMAN	DYNA Control (Контроль DYNA): Manual Inj. (ручное введение контрастного вещества)
Набор орган-программ	<любой>	Имя набора орган-программ
Программа рентгенографии	<любой>	Имя программы рентгенографии

6 Последующая обработка изображений

Запись (слева направо)	Пример (всегда на английском)	Пояснение
Продолжительность сцены	11s	Продолжительность сцены
Частота кадров	2F/s	Частота кадров (в кадрах в секунду) (начальная частота кадров)
	Single	Одиночное изображение
Дата и время	16-Mar-13 15:54:54	Дата и время съемки (начальное время включения излучения)
Вторая строка:		
Плоскость	A	Плоскость измерения (в одноплоскостных системах: всегда A, в двухплоскостных системах A или B)
kV	75kV	Ожидаемое напряжение на трубке
mA	171mA	Ожидаемый ток трубки
мс	50.5ms	Ожидаемая длительность импульса
Уровень управления	10.0CL	Ожидаемый уровень управления (Control Level): приблизительное указание ожидаемой дозы
Фокус		Ожидаемый фокус рентгеновской трубки
	micro	Микрофокус (только для 3-фокус- ных трубок)
	small	Small (Малый) фокус
	large	Большой фокус
Медный фильтр	0.1Cu	Предполагаемый медный фильтр
Уровень масштабирования	10cm	Входной размер
Суммарная поверхностная доза (DAP)	30.1μGym ²	Суммарная поверхностная доза в мкГр · м ² во время рентгеноскопии/ рентгенографии, рассчитанная на основании показаний устройства измерения дозы
Контрольная воздушная керма	1.1mGy	Рассчитанная контрольная воздуш- ная керма относительно контроль- ных условий
Наклон LAO/RAO	3LAO	Латеральный угол наклона (LAO/ RAO)
краниальный/каудальный наклон	0CRA	Угол краниального/каудального наклона

Запись (слева направо)	Пример (всегда на английском)	Пояснение
Число кадров	10F	Общее число кадров сцены
Любое значение	*****	Если значение не может быть определено, оно заменяется звездочками.



Учтите, что для сцен PERIVISION, DYNAVISON и 3D и **масочный, и дополнительный** прогоны записываются в **один** элемент каждый.

Если были введены комментарии, они добавляются в виде отдельных строк.



Автоматически зарегистрированные данные и присоединенные комментарии не могут быть изменены.

Накопленные данные

Когда пациент закрывается, т. е. регистрируется другой пациент, данные о дозе суммируются и отображаются в конце протокола обследования.

Добавляются следующие строки:

Запись	Пример	Пояснение
Заголовок	***Accumulated exposure data*** (Итоговые данные о дозе во время обследования)	
Первая строка: (слева направо)		
Дата и время	16-Mar-13 16:06:05	Дата и время закрытия пациента
Вторая строка: (слева направо)		
Performing Physician (Врач): ...		Фамилия рентгенолога
Количество сеансов рентгенографии	Exposures: 2	Общее число рентгенографий (в обеих плоскостях в биплановых системах)
Время рентгеноскопии	Total Fluoro: ***	Общее время рентгенографии* (в обеих плоскостях в биплановых системах)
	Total:	Суммарные значения
Суммарная поверхностная доза (DAP)	62,1 мкГрм²	Суммарная поверхностная доза в мкГр · м² во время рентгеноскопии/ рентгенографии, рассчитанная на основании показаний устройства измерения дозы

6 Последующая обработка изображений

Запись	Пример	Пояснение
Контрольная воздушная керма	5,6 мГр	Суммарная рассчитанная контрольная воздушная керма относительно контрольных условий
Третья строка: (слева направо)		
Данные плоскости A	A Fluoro:	Рентгенография плоскости A
Рентгеноскопия	Fluoro: ***	Общее время рентгеноскопии в этой плоскости*
Суммарная поверхностная доза (DAP)	8,9 мкГрм ²	Общая суммарная поверхностная доза в мкГр · м ² при рентгеноскопии в этой плоскости
Контрольная воздушная керма	0,3 мГр	Суммарная рассчитанная контрольная воздушная керма рентгеноскопии в этой плоскости
	Total:	Суммарные значения
Суммарная поверхностная доза (DAP)	52,7 мкГрм ²	Общая суммарная поверхностная доза в мкГр · м ² при рентгенографии в этой плоскости
Контрольная воздушная керма	1,7 мГр	Суммарная рассчитанная контрольная воздушная керма для рентгенографий в этой плоскости
Четвертая строка (только в биплановых системах):		
Данные плоскости B	B Fluoro:	Плоскость рентгенографии B

* Время рентгеноскопии отображается в установленных единицах: 00:00:00 [часы:минуты:секунды] или 000,0 мин [минуты, десятые доли минуты]. (→ Страница 288 Таймер рентгеноскопии)



Значения дозы, отображаемые в окне **Exam Protocol** (Протокол обследования), могут быть использованы для контролирования хода обследования. Но они не могут быть использованы для расчета дозы, полученной пациентом!

Отображаемое значение поверхностной суммарной дозы (мкГр · м²) имеет допуск ± 25% в соответствии с DIN 6819. Если во время обследования произошел сбой в работе какого-либо компонента системы, то это может привести к регистрации неправильных значений в протоколе обследования. В подобном случае данные могут быть неверными или отсутствовать, поэтому запрещается их использование для обычного создания отчетов. Фирма Siemens не несет ответственность за потерю информации и данных.

Мы также не несем ответственности за возможные последствия!



На картах задач **Examination** (Обследование) для плоскости А и В суммарное время рентгенографии (часы: минуты: секунды) показывается для **обеих** плоскостей.

В протоколе обследования **Exam Protocol** (Протокол обследования) показываются значения **отдельно для каждой из плоскостей**.



В зависимости от проблемы, значения времени рентгенографии во время **BYPASS FLUORO** (РЕНТГЕНОСКОПИЯ В РЕЖИМЕ BYPASS) не записываются в **Exam Protocol** (Протокол обследования).

6.7 Сохранение и документирование сцен/изображений

Когда Вы выполняете функции последующей обработки, изменения всегда сохраняются автоматически. При следующем просмотре сцены/изображения Вы найдете последнее рабочее состояние.



Контрастирование и гибкое пиксельное смещение не сохраняются вместе со сценой. Результаты этих двух функций последующей обработки можно сохранить только в виде отдельных изображений типа **Store Monitor** (Сохранить монитор).

6.7.1 Сохранение текущего изображения (Store Monitor (Сохранить монитор))

Вы можете сохранить любое текущее показываемое изображение, включая текст и графическую информацию, как отдельное изображение (изображение **Store Monitor** (Сохранить монитор), то есть вторичного захвата), например, если это изображение содержит информацию, необходимую для диагностики.

Изображение **Store Monitor** (Сохранить монитор) создается, как изображение, полученное из отдельного кадра. Это означает, что изображение сохраняется, "как есть" (WYSIWYG). Любые операции постобработки, за исключением увеличения/перемещения и текста изображения, будут "прожигаться" в пиксельных данных.

Изображения **Store Monitor** (Сохранить монитор) можно использовать, например, для пересылки субтракционных изображений по сети, например, для просмотра их на станциях просмотра.



Вы можете сохранить не более 512 изображений типа **Store Monitor** (Сохранить монитор) для каждого обследования и плоскости.

6 Последующая обработка изображений



Изображения типа **Store Monitor** (Сохранить монитор) сохраняются с тем же размером матрицы, что и исходное изображение, с которого они были созданы.

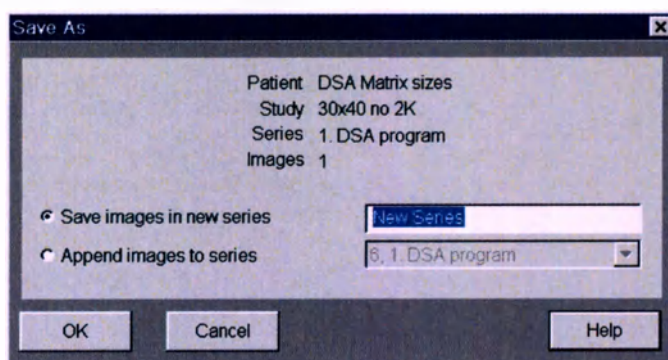
Например, при просмотре изображения с размером матрицы 2480 x 1920 в области просмотра изображений 1024 x 1024 изображение **Store Monitor** (Сохранить монитор), создаваемое из указанного изображения, будет иметь размер матрицы 2480 x 1920.



Щелкните по этой пиктограмме.

Сохранение

Если текущее изображение является цветным изображением, например изображением **IVUS**, или выполняется экспорт изображения в Sensis, отображается окно **Save As** (Сохранить как).



1 Выберите опцию сохранения и имя серии.

Save images in new series (Сохранить изображения в новой серии): Введите описание новой серии.

Append images to series (Добавить изображения к серии): Выберите серию из списка имеющихся серий в обследовании.

2 Щелкните по кнопке **OK**.

6.7.2 Сохранение текущего изображения (сенсорный экран)



1 Убедитесь в том, что выбрана нужная плоскость.



2 Щелкните по этой пиктограмме.



При вызове с сенсорного экрана сохраняется только изображение активной плоскости.

6.7.3 Вывод снимков/распечатка изображений

Вы можете выбрать любое представленное на экране изображение для вывода снимков или печати на бумаге:

- Изображения, выведенные на экран в полноэкранном режиме
- Репрезентативные изображения сцен, референсные изображения, изображения в каталоге сцен **Store Monitor** (Сохранить монитор)
- Отдельные изображения сцены в каталоге изображений (4 x 4)
- В окне **Patient Browser** (Браузер пациентов)



Из **Patient Browser** (Браузер пациентов) вы можете передавать на виртуальный лист пленки только отдельные изображения, т. е. изображения **Store Monitor** (Сохранить монитор), референсные изображения или однокадровые изображения.

Из карты задач **Examination** (Обследование), **PostProc** (Постобработка) или **Quant** (Количественный анализ) только кадр сцены, которая показывается на мониторе, передается на виртуальный лист пленки.

Выбор изображений для экспонирования на пленку/печати

Выбор сцен из каталога сцен



- 1 Выберите из списка выбора требуемое представление.

(→ Страница 343 *Каталог сцен пациента*)

Выбор изображений из каталога изображений



- 2 Щелкните по пиктограмме 4 x 4 на карте подзадач **View** (Вид).

(→ Страница 348 *Обзор сцены*)

Выбор всех объектов

- 3 Выберите **Image > Select All** (Изображение > Выбрать все) в главном меню.

– или –

Нажмите на клавишу **Ctrl + A**.

Щелкните по первому объекту.

Нажмите на клавишу **Shift**.

Выполните прокрутку до последнего объекта и щелкните на нем мышью.

Выбор серии объектов

- 4 Щелкните по первому объекту.

Нажмите на клавишу **Ctrl** и щелкните по дополнительным объектам.

6 Последующая обработка изображений

Копирование изображения на лист пленки



Если новый пациент регистрируется через Artis или Sensis, на экране не появится сообщение об изображениях предыдущего пациента.

Виртуальный лист пленки необходимо освободить от материалов предыдущего пациента.



По окончании задания вывода на пленку документ помечается как выведенный на пленку, при этом у "обычных" изображений устанавливается метка Р. Многокадровое изображение маркируется флагом 'р', если на печать был выведен хотя бы один кадр. Поэтому невозможно определить, было ли многокадровое изображение напечатано полностью или нет.

Если вывод на печать используется для архивирования, всегда проверяйте наличие всех печатных копий.



Вы не можете изменять параметры окон изображений DSA на карте задач **Filming** (Экспонирование на пленку).

Вначале установите параметры окон сцены на карте задач **PostProc**.



ОСТОРОЖНО!

Метка выполнения задания печати ставится, если изображения успешно переданы на принтер. Не все принтеры (например принтеры, выполняющие печать на бумагу) способны разрешить проблемы печати сами по себе.

Распечатка изображений может быть потеряна.

- ♦ Перед удалением изображений удостоверьтесь, что все печатные копии имеются в наличии.



ОСТОРОЖНО!

Качество изображения на бумажных распечатках может оказаться низким, и они окажутся недостаточными для постановки диагноза.

Возможен неправильный диагноз.

- ♦ Для диагностических целей используйте только изображения на пленке.
- ♦ Пользоваться бумажными распечатками для диагностики можно, если принтер протестирован и допущен для этого производителем.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Использование масштабируемого страничного режима может ухудшить качество изображений. Качество итогового изображения может оказаться недостаточным. Масштабируемый страничный режим не поддерживает фактический размер.

Возможен неправильный диагноз.

- ♦ Учитывайте ухудшение качества изображений в случае установки масштабируемого страничного режима.

Если Вы хотите распечатать на пленке текущее изображение, представленное на экране:



- ♦ Щелкните мышью на этой пиктограмме в управляющем блоке.

Выбранные изображения переносятся на виртуальный лист пленки и отображаются на нем в предварительно установленном формате пленки.



Если Вы хотите экспонировать изображение из **Patient Browser** (Браузер пациентов), щелкните мышью на этой пиктограмме в панели инструментов окна **Patient Browser** (браузер пациентов).

Копирование изображения на лист пленки (сенсорный экран)



- 1 Убедитесь в том, что выбрана нужная плоскость.



- 2 Щелкните по этой пиктограмме.

6.7.4 Архивирование/пересылка/получение/экспорт пациентов/изображений

После проведения обследования и выполнения постобработки данные сохраняются в базе **Local Database** (Локальная база данных).

Данные можно передать следующим образом:

- Архивирование данных на сетевом узле для архивирования
- Отправка данных на сетевые узлы, например на рабочие станции
- Экспорт данных на CD-R и DVD-R
- Экспорт данных в файловую систему

Примечания по технике безопасности для передачи данных

Получение Данные изображений автоматически принимаются в фоновом режиме.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Операционная система может не поддерживать отдельные символы в полученном документе в формате DICOM.

Отображение имени, например имени пациента, может быть неполным или искаженным.

- ♦ Система *syngo* не изменит используемые символы (например редкие символы), даже если невозможно правильно отобразить их на дисплее.
- ♦ Если возможно, пользуйтесь другими атрибутами для идентификации.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Если *syngo* получает изображения, в то время как UID обследования или серии уже имеются в локальной базе данных, данные будут назначены этому пациенту, уже существующему на локальном устройстве. Подобное происходит независимо от идентификационных параметров пациента (Name (ФИО), Date of birth (Дата рождения), Gender (Пол) и Patient ID (Код пациента)) полученных изображений. При изменении информации о пациентах в других системах автоматическое изменение информации о пациенте в программе *syngo* не происходит.

Данные, полученные из PACS или других узлов, могут восприниматься как неправильные или отсутствующие, но они сохраняются в базе данных в другом месте.

- ♦ Помните: Импортированные данные всегда добавляются к уже существующему пациенту в локальной системе на основе соответствующих DICOM UID.
- ♦ Если вы импортировали данные, но не можете найти их в локальной системе под своим именем, воспользуйтесь другими критериями в исследовании или серии для поиска импортированных данных, либо включите фильтр данных.
- ♦ Чтобы полностью избежать таких ошибок, всегда удаляйте локальные данные пациента после успешного их архивирования.

Законодательные положения

Имеются установленные законом инструкции, управляющие периодичностью архивирования, доступностью данных и безопасностью данных, и рекомендации, касающиеся защиты архивирования визуальных данных от пожара или повреждения водой.

Ответственность за соблюдение этих требований несет оператор архива.

Перенос данных

В связи с постоянным техническим прогрессом было бы невозможно реализовать хранение и доступ в течение требуемого периода архивирования с использованием одной единственной технологии хранения и носителя данных одного типа. В связи с этим необходимая миграция данных в большей или меньшей степени лежит под ответственностью оператора цифрового архива.

Автоматическая пересылка

С помощью **Transfer Configuration** (Конфигурация передачи данных) на **Configuration Panel** (Панель конфигурации) (**Options > Configuration...** (Опции > Конфигурация...)) в главном меню) можно настраивать цели пересылки и экспорта и устанавливать автоматическую пересылку/экспорт.

Автоматическая отправка должна быть установлена только для систем *sungo*.



Всегда выбирайте опцию **Don't care** (Неважно) во втором раскрывающемся окне, иначе правила пересылки не работают!

Completed Don't care Images to ARTISSRV1



Правило автопересылки, состоящее из компонентов **"Don't care"** (Неважно) + **"Received"** (Получено) + **"Series"** (Серия) или **"Studies"** (Исследования), **не** приведет к автоматической пересылке.

Установите **"Don't care"** (Неважно) + **"Received"** (Получено) + **"Images"** (Изображения) в качестве правила автопересылки.



Большинство кардиологических сетей и станций просмотра позволяет только обработку/просмотр изображений с матрицей 512²/8 бит!

Настройки сжатия

- При пересылке/экспорте на АСОМ установите **Lossless JPEG** (JPEG без потери качества).
- Для пересылки/экспорта на системы *sungo* установите **Compression: None** (Сжатие: отсутствует).

⚠ ОСТОРОЖНО!

Метод сжатия установлен как необратимое сжатие (**Lossy JPEG** (JPEG с потерей качества))

Итоговые изображения больше не являются полностью идентичными исходным изображениям. Может быть потеряна важная медицинская информация.

- ◆ Не следует использовать сжатые с потерей качества изображения для постановки основного диагноза, т.к. качество изображения может не подходить для этих целей.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Для передачи данных выбрано сжатие с потерей качества.

Качество изображений, сжатых с потерей качества, может оказаться недостаточным для диагностики.

- ♦ Не используйте метод сжатия lossy JPEG для отправки данных в отчет или рабочую станцию первичной диагностики.
- ♦ Не пользуйтесь методом сжатия lossy JPEG для архивирования.

Примечание: О применении сжатия с потерей качества будет указано в тексте изображения, если не включена опция **No Text** (Без текста).

⚠ ОСТОРОЖНО!

В Local service (сервисные настройки) установлено уменьшение размеров изображений для передачи.

Визуальная информация сокращена.

- ♦ Пользователь несет ответственность за выбор подходящего сокращения визуальной информации для диагностических целей.
- ♦ Согласуйте конфигурирование изменения размера с сервисным инженером.
- ♦ Проверьте основание для диагностики отправленных, экспортированных и архивированных изображений с уменьшенным размером матрицы и полутоновой шкалой.

MagicView и многокадровые
изображения

Невозможно пересылать многокадровые объекты (сцены DSA), состоящие более чем из 70 изображений с матрицей 1024 x 1024 или более чем из 600 изображений с матрицей 512 x 512 на рабочие станции MagicView.

Проверка отправки

Всегда проверяйте корректность выполнения заданий. Убедитесь в том, что задания достигли своих получателей полностью.

Проверяйте задания на экспорт (Export) в соответствии с серией, записанной на CD-R/DVD.

Проверяйте задание на отправку (Send) на основании полученной серии.

При ошибке, например, при ошибке сети или неисправности CD-R/DVD, может произойти потеря данных.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Использование программного обеспечения *syngo* непосредственно в общедоступной или частной сети может привести к снижению производительности системы.

Возможно ухудшение производительности системы или неожиданное её поведение

- ♦ Используйте Artis Q/zeego/Q.zen только в безопасной и контролируемой по нагрузке сети.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Системы, не использующие функцию подтверждения сохранения, только сообщают в отправляющую систему, когда данные были полностью получены (индикаторы **A** и **S**). После этого пользователь или механизм автоудаления в отправляющей системе могут удалить отправленные данные. Однако этот ответ не означает, что данные уже сохранены в принимающей системе.

В случае если принимающая система не может сохранить данные, они могут быть безвозвратно потеряны.

- ♦ Дважды проверьте, действительно ли данные сохранены на принимающей системе.
- ♦ Обязательно используйте подтверждение сохранения, если эта функция поддерживается отправляющей и принимающей системами.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Ввод в заблуждение/неправильная интерпретация признаков согласования памяти **AC/SC**. Подтверждение сохранения означает сохранение на жесткий диск, но эта функция может не соответствовать нормативным требованиям к длительному архивированию и не гарантировать их соблюдение. Согласованные объекты могут быть удалены пользователями.

Вследствие этого существует вероятность потери данных в течение требуемого периода хранения.

- ♦ Соблюдайте обязательные требования в отношении длительного архивирования.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Неверная конфигурация поддержки **Presentation State** (Состояние презентации) при конфигурировании сетевых узлов.

Потеря результатов постобработки

- ♦ При конфигурировании сетевых узлов разрешите поддержку **Presentation State** (Состояние презентации) только после проверки поддержки PR удаленным узлом.

Повторная отправка после обработки

Запомните, что внесенные в изображения изменения не могут быть приняты после повторной отправки в архив DICOM.

Причина: Архив определяет, что изображение уже существует, и отклоняет передачу.

Протокол обследования

Если задания на пересылку пациентов или обследований были запущены из окна **Patient Browser** (Браузер пациентов), возможно отображение ошибки только для одного задания. (Это **Exam Protocol** (Протокол обследования), который не может приниматься "не-syngo"-системами и ACOM.net только начиная с версии VB11A.)

6 Последующая обработка изображений

Служба технического обеспечения Siemens должна выполнить соответствующую настройку, определяющую будет ли **Exam Protocol** (Протокол обследования) исключен из пересылки или нет.

Формат и аннотации на передаваемом изображении

Ready Processed Images

Можно обработать сцены/изображения для отправки с учетом возможностей конечной системы. Это означает, что формат изображений (например, уменьшение размеров), черно-белая информация (LUT), DSA-обработка (например, смещение пикселей), усиление краев, установка параметров окон, увеличение/перемещение и диафрагма могут быть адаптированы отдельно к возможностям каждого узла сети и устройства хранения данных.

Можно также указать в конфигурации будут ли сцены DSA отправляться как субтракционные или несубтракционные, а также указать, будут ли сохраняться в качестве аннотаций наложения или нет, то есть будет ли информация фиксироваться на изображении или нет.

По поводу конфигурации обратитесь в службу технической поддержки Siemens.



При передаче субтракционной ротационной сцены (DYNAVISON или 3D DSA) в уже обработанном виде отправляется только готовая обработанная составная маска и сцена с заполнением, но не сцена маски. При просмотре сцены на нативном экране отправляется только готовая обработанная сцена с заполнением.



Не используйте функцию "Ready Processing" (Итоговая обработка), если вы хотите экспортировать изображение, на котором имеется кривая ЭКГ. Кривая ЭКГ будет потеряна при экспорте.

Аннотации и калибровка

При пересылке изображений, содержащих аннотации (графические элементы, измерения расстояний, текст), формат данных аннотации изменяется таким образом, что последующее изменение этой аннотации (например, редактирование текста или удаление графических элементов) становится невозможным.

Однако вы можете позднее добавить другие аннотации к изображениям.

Это происходит, если изображения пересылаются на другую рабочую станцию или в архив, который не оснащен программой *syngo* или если версия *syngo* принимающей станции более старая, чем у отправляющей изображения станции.

Пример: Пересылка изображения из Artis Q/zeego/Q.zen в архив MagicStore и последующая повторная загрузка в Artis Q/zeego/Q.zen.

Следовательно, это означает, что:

- Аннотация не может быть больше изменена, она может быть только полностью показана или скрыта.
- Если изображение было откалибровано в момент его пересылки, при этой калибровке, например, могут быть вычерчены другие длины. Если изображение повторно калибруется, только длины, вычерченные позднее, связаны с этой повторной калибровкой. Существующие длины продолжают относиться к исходной калибровке.

В связи с этим, если в таких изображениях производится оценка длины, всегда устанавливайте, к какому калибровочному измерению относятся эти длины.

! ОСТОРОЖНО!

Ранее откалиброванное изображение, содержащее результаты измерений (например, результаты измерения расстояний) калибруется повторно и, несмотря на это, имеющиеся результаты измерений не калибруются повторно из-за того, что они сохранены неподходящим образом (например, включены в изображение). Однако вновь добавляемые измерения производятся с использованием нового коэффициента калибровки.

Все измерения, построенные ранее, остаются привязанными к исходной калибровке.

- ◆ При оценке результатов измерений (например, измерений расстояния), указанных на подобных повторно калиброванных изображениях, следите за характером результатов измерений (то есть за тем, будут ли они включаться в пиксельные данные) и будут ли они калиброваться повторно.

! ОСТОРОЖНО!

Неправильная обработка параметров DICOM на других рабочих станциях

Возможные ошибки в измерении длины

- ◆ Измерения расстояния можно проводить только на Artis Q/zeego/Q.zen.



Помните, что коэффициенты калибровки **не** будут перенесены для ротационных сцен (3D, 3D CARD или DYNAVISON).

Настройки увеличения и инвертирования

Учтите, что настройки масштаба и инвертирования не входят в передаваемую информацию.

Если Вы хотите показать изображение таким же образом после приема, имеет смысл сохранить его с помощью **Store Monitor** (Сохранить монитор), а затем передать это изображение (как обычно).

Сдвиг пикселей и переворот изображения

Не применяйте пиксельный сдвиг вместе с переворотом изображения, прежде, чем экспортировать изображение. Если изображение импортируется снова, оно не будет выглядеть в том виде, в каком было экспортировано.

Выбор и пересылка данных

Выбор данных

- ◆ Загрузите изображение/сцену на карту задач **PostProc**.

— или —

Выберите нужные сцены/изображения на виде 4 x 4.

6 Последующая обработка изображений

– или –

Выберите данные в **Patient Browser** (Браузер пациентов).

Архивирование/отправка



- Щелкните по этой пиктограмме.

– или –



Щелкните по этой пиктограмме в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов).

– или –

Выберите **Transfer > Send To...** (Передать > Отправить на...) или **Transfer > Archive To...** (Передать > Архивировать в...) в главном меню.

Появляется диалоговое окно с перечнем имеющихся адресов для отправки по локальной сети.

Выбор места назначения и архивирование/пересылка

- Выберите одного или несколько получателей и щелкните на кнопке **Send/Archive** (Отправить/Архивировать).

Данные изображения пересылаются по выбранным адресам.

Экспорт на CD-R/DVD



Емкость CD-R/DVD может не использоваться полностью, т. к. также должна быть сохранена и административная информация.

Это особенно касается случаев, когда несколько пациентов только с несколькими изображениями сохраняются на отдельном CD-R/DVD.



Для удаления CD/DVD не открывайте дископриемник вручную.

Используйте команду **Eject from ...** (Извлечь из...) в главном меню.



ОСТОРОЖНО!

Архивирование на носитель, на котором уже находятся клинические данные.

Потеря данных в результате повреждения съемного носителя.

- Не выполняйте запись на съемный носитель, на котором уже находятся клинические данные.

! ОСТОРОЖНО!

Носитель DVD-R/Blu-Ray, используемый для экспорта/архивирования данных, может быть поврежден либо может не читаться другими DVD/Blu-Ray-устройствами.

Потеря данных или предположение пользователя о потере данных

- ◆ Настройте и используйте локальный носитель только как 'архивный', если требования по сохранению и воспроизведению данных выполнены в достаточном объеме, например если производитель разрешил применение носителя для архивирования.
- ◆ Удостоверьтесь, что данные на носителе действительно читаются, прежде чем удалять их из базы данных.

! ОСТОРОЖНО!

Ошибка при записи может привести к тому, что диск станет нечитаемым.

В многосеансном режиме все данные, сохраненные на носителе ранее, также будут потеряны. В результате любые флаги архивирования, установленные для этих данных в базе данных, будут недействительными.

- ◆ Поэтому данные, архивированные на диске, следует удалять из локальной базы данных только **после** успешного заполнения и проверки носителя.

! ОСТОРОЖНО!

При одновременном экспорте данных на устройство (например, привод CD-R / DVD-R / Blu-Ray / USB / общий сетевой диск) и попытке чтения данных с того же самого устройства внешними приложениями (не *syngo*) одно или оба задания могут завершиться с ошибкой (в зависимости от синхронизации).

Возможна потеря данных. Во время записи данных на устройство любые попытки обращения к данному устройству будут вызывать прекращение текущего задания записи и могут даже повредить диск, используемый для хранения данных. Данные, уже сохраненные на многосеансном диске, также могут стать нечитаемыми.

- ◆ Не пытайтесь установить доступ к устройству из приложений, не интегрированных в *syngo*, пока выполняется запись или считывание данных.
- ◆ Для успешного выполнения записи или чтения проверьте опцию **Local Job Control** (Управление локальными заданиями) чтобы посмотреть, выполняются ли какие-либо задания на запись или импорт.

Установка CD-R/DVD

Чтобы свести к минимуму риск потери данных, пользуйтесь для архивирования только носителями данных, одобренными фирмой Siemens и классифицируемыми как "медицинские".

Свяжитесь с местным представительством компании Siemens.



Служба технического обеспечения Siemens может настроить систему таким образом, что метка будет присваиваться диску автоматически; если данная опция настроена, можно также указать, будет ли записываться на диск также программа просмотра DICOM Viewer.

- 1 Установите (пустой) CD-R/DVD в устройство записи компакт-дисков.

При первом экспорте на новый диск на экране появится диалоговое окно **Enter Label** (Ввести метку).

- 2 Назначьте диску **однозначное** имя.

Экспорт/архивирование



- Щелкните по этой пиктограмме в окне **Patient Browser** (браузер пациентов).

— или —

Выберите **Transfer > Export To...** (Передать > Экспорт в...) или **Transfer > Archive To...** (Передать > Архивировать в...) в главном меню.

Появляется диалоговое окно, отображающее предлагаемые адреса назначения для архивирования.



В случае ошибки, например, отказе электропитания, во время записи данных в многосеансном режиме все данные, ранее сохраненные на этом носителе, могут быть утеряны.

Программное обеспечение предлагает служебный инструмент для восстановления предыдущих сеансов.

Обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Работа с носителем не завершена.

Другая система/устройство может показывать данный носитель как пустой, дефектный либо с отсутствием данных последней сессии.

- С помощью опции **Eject with finalize** (Извлечь с финализацией) завершите работу с данным носителем и удостоверьтесь, что он читается на других системах / устройствах.
- Если носитель, на котором вы предполагаете наличие необходимых данных, отображается пустым или дефектным, либо на нем отсутствуют данные последней сессии, попытайтесь воспользоваться оригинальной или другой системой *syngo*, чтобы финализировать носитель для дальнейшего доступа в режиме "только для чтения".

Выбор адреса и экспорт/
архивирование

- ♦ Выберите одного или нескольких получателей и щелкните на кнопке **Export/Archive** (Экспорт/Архивировать).

Визуальные данные архивируются по выбранным адресам.

6.7.5 Отправка изображения в систему CARTO

Отображаемое в данный момент изображение можно перенести в систему отслеживания магнитного поля CARTO. Система CARTO будет использовать данные, полученные из изображения рентгенографии 2D, т.е. из рентгенографии DynaCT Cardiac, для вычисления пространственного преобразования для наложения изображений 3D с помощью карты 3D CARTO.

- ✓ Изображение загружается для полноэкранного просмотра, и просматриваемое изображение **не** является изображением отчета, например отчета **Quant** (Количественный анализ) или **Exam Protocol** (Протокол обследования).
- ✓ Сетевой узел CARTO DICOM настраивает специалист службы технической поддержки в качестве места назначения CARTO. Установлен режим передачи изображения **Lossless JPEG** (JPEG без сжатия).

Пультная, карта задач **Examination** (Обследование) или **PostProc** (Постобработка) (невозможно выбрать в режиме **Quant** (Количественный анализ))

- ♦ В главном меню выберите **Transfer > Send to Carto** (Передать > Отправить в Carto).

– или –

Рентген-операционная, карта подзадач **Exam** (Обследование) или **Image** (Изображение) (невозможно выбрать в режиме **Quant** (Количественный анализ)):



Щелкните по этой пиктограмме.

Отображаемое в данный момент изображение будет сохранено в качестве изображения **Store Monitor** (Сохранить монитор) и передано в систему CARTO.

6.7.6 Экспорт сцен/изображений в виде видео или битовых файлов (bitmap)

Если Вы хотите использовать или обработать изображения в других приложениях, Вы можете экспортировать их в каталог на жестком диске или в память USB в стандартном формате.

Поддерживаются следующие форматы изображений:

- Формат AVI (*.avi) Поддерживаются различные кодеки сжатия видеофайлов.
- Windows Bitmap (*.bmp)
- Формат JPEG (*.jpg)



Импорт изображений в этом формате невозможен.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Сцены/изображения, экспортированные в виде видео или битовых файлов, непригодны для диагностики.

Теряется визуальная информация.

- ♦ Для диагностики используйте только исходные сцены/изображения.

Сцены/изображения сохраняются в виде отдельных файлов в каталоге на системном жестком диске. Для этой цели должны быть разблокированы определенные (общие) каталоги, например, **H:\CDR_OFFLINE**.

Изображения могут быть записаны на различные носители, например, CD-R/DVD.

USB-накопитель

Для экспорта изображений/видео на Ваш USB-накопитель:

- 1 Подключите USB-накопитель к разъему USB.
- 2 Немного подождите (пока не перестанет мигать индикатор устройства).

⚠ ОСТОРОЖНО!

Удаление USB-устройства без его программной деактивации.

Возможна потеря данных, нарушение работы операционной системы и повреждение носителя.

- ♦ Не извлекайте USB-устройство сразу.
- ♦ Всегда пользуйтесь программной функцией для безопасного отключения перед извлечением.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Использование USB-устройств без собственного источника питания.

USB-контроллер может получить непоправимые повреждения.

- ♦ Используйте USB-устройства в соответствии с рекомендациями производителя устройства.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Выключение устройства во время записи на устройство.

Возможна потеря данных и повреждение носителя.

- ♦ Выключать устройство во время записи на него запрещается.

Экспорт сцен/изображений

- ✓ Окно **Local Job Status** (Состояние локального задания) не содержит каких-либо заданий.
- ✓ Путь к локальному носителю данных конфигурируется службой технической поддержки.
- ✓ Вставьте новый носитель данных в дисковод.

1 Загрузите сцену, которая должна быть экспортирована, в требуемом виде (установка параметров окон...) на карту задач **PostProc**.

– или –

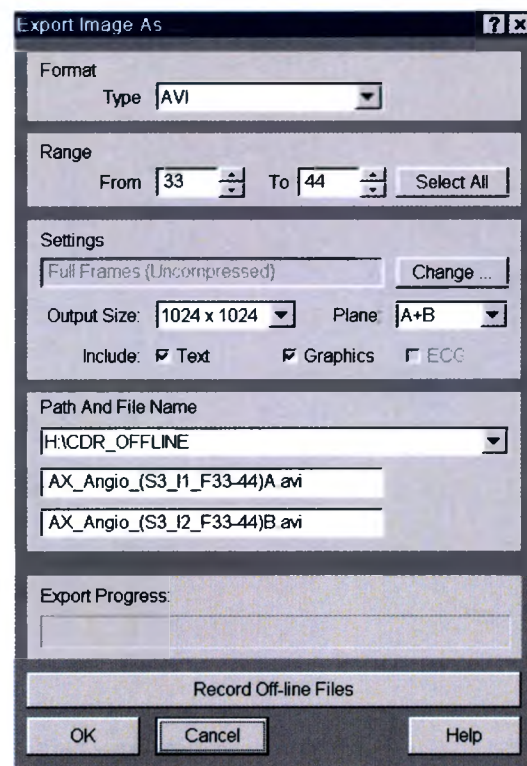
Выберите сцену из каталога сцен.

– или –

Выберите изображение из каталога изображений.

2 Выберите опцию **Image > Export Image As...** (Изображение > Экспортировать изображение как...) в главном меню карты задач **PostProc**.

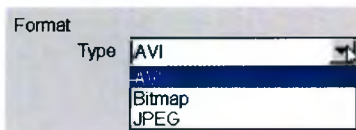
Откроется окно **Export Image As** (Экспортировать изображение как).



6 Последующая обработка изображений

Выбор формата

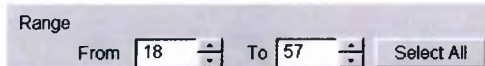
- Выберите требуемый формат из списка выбора **Type** (Тип).



Формат AVI предлагается только в сценах, содержащих более одного изображения.

Выбор диапазона

- Введите первое (**From** (От)) и последнее (**To** (До)) экспортируемое изображение или щелкните по стрелкам.



Соответствующее изображение отображается на карте задач **PostProc.**

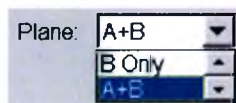
– или –

Щелкните по опции **Select All** (Выбрать все), чтобы выбрать все изображения сцены.

Выбор плоскостей

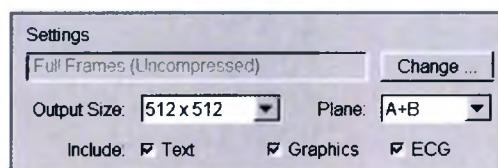
Выбор плоскостей Для биплановых сцен Вы можете выбрать, должны ли экспортироваться только изображения одного плана (A или B) или же обоих планов (A и B).

- Выберите требуемую плоскость из списка выбора **Plane** (Плоскость).



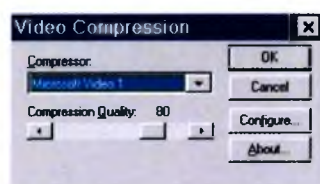
Изменение настроек

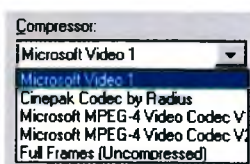
Вы можете установить формат видео (кодек сжатия видео) для формата AVI.



- 1 Щелкните по кнопке **Change...**(Изменить).

Появится окно **Video Compression** (Сжатие видео).





- 2 Выберите требуемый кодек сжатия видео из списка выбора **Compressor** (Уплотнитель).



Выбор зависит от установленного кодека сжатия видео.

Если не удастся найти требуемый кодек, обратитесь к специалисту службы технической поддержки Siemens.



Установленный кодек сжатия видео определяет, смогут ли другие системы воспроизводить видео.

Рекомендуется: используйте **Microsoft MPEG-4 Video Codec V2**. Этот кодек обеспечивает оптимальный компромисс между качеством и степенью сжатия. Мы не рекомендуем использовать **Microsoft MPEG-4 Video Codec V1**.

Старые системы могут иметь аппаратную несовместимость с **Microsoft MPEG-4 Video Codec V2**. В этих случаях лучше всего использовать кодек **Microsoft Video 1**.



Число кадров плоскости, которые можно преобразовать в AVI-файл, ограничивается:

- 511 кадров - при преобразовании в матрицу размером 1024 x 1024.
- 1788 кадров - при преобразовании в матрицу размером 512 x 512.
- 6767 кадров - при преобразовании в матрицу размером 256 x 256.

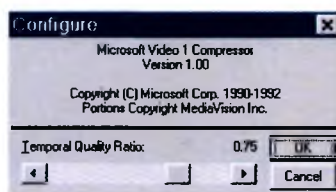
В настоящее время существует техническое ограничение, поскольку размер AVI-файла не может превышать 2 Гб. Оно не зависит от метода сжатия.

Изменение настроек кодека

В зависимости от выбранного кодека сжатия видео, Вы можете выполнить дополнительные настройки:

- 1 Для кодеков со сжатием Вы можете установить ползунком качество сжатия.
- 2 Щелкните по кнопке **Configure** (Конфигурировать).

Появится диалоговое окно (в зависимости от выбранного кодека).

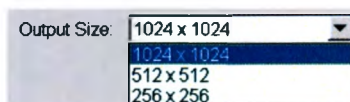


Пример

6 Последующая обработка изображений

- 3 Выполните требуемые установки и подтвердите Ваш выбор нажатием **ОК**.

Установка матрицы изображения



- ♦ Выберите нужную матрицу видеоизображения в списке выбора **Output Size** (Выходной размер).



В общем случае файл, получаемый после удвоения матрицы изображения, в четыре раза больше.

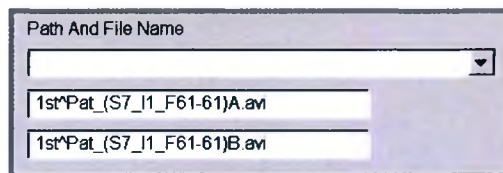
С текстом/графикой/ЭКГ или без них

- ♦ Щелкните по этому переключателю, чтобы определить, должны ли быть "выжжены" в изображении и включены в экспорт текст изображения, графические элементы и, если имеется, ЭКГ или данные о давлении.

Include ☒ Text ☒ Graphics ☒ ECG

Определение имени файла и пути экспорта

- 1 Выберите требуемый дисковод и каталог.



- 2 Введите требуемое имя файла или сохраните стандартное имя.



Путь, используемый по умолчанию, конфигурируется службой технической поддержки фирмы Siemens.

Если устройство памяти USB подключено к порту USB до того, как открылось диалоговое окно, можно выбрать соответствующий путь.

Имена файлов, используемые по умолчанию, формируются следующим образом:

Файлы Bitmap и JPEG:

<Имя пациента>_(S<№ серии>_I<№ изображения>_F<№ кадра>_<Тип>)P<Плоскость>.<Расширение>

Для файлов AVI:

<Имя пациента>_(S<№ серии>_I<№ изображения>_F<№ первого кадра>-<№ последнего кадра>_<Тип>)P<Плоскость>.<Расширение>

S: Серия **I:** Изображение (сцена) **F:** Кадр (изображение сцены) **Тип:** **SM** (Сохранение монитора) или **REF** (Референсное изображение)

Пример: Пациент Петр_(S2_I1_F5-35)PA.avi

Запуск экспорта

- ♦ Подтвердите, щелкнув по кнопке **ОК**.

Выбранные изображения сохраняются с выбранными настройками.

Одновременно сохраняется текстовый файл с некоторыми данными.

Запись экспортированных файлов на CD-R/DVD

- 1 Установите (пустой) CD-R/DVD в устройство записи компакт-дисков.
- 2 Щелкните по опции **Record Off-line Files** (Запись оффлайн файлов).



Процесс записи оффлайн данных на CD-R/DVD **не** отображается в диалоговом окне **Local Job Status** (Состояние локального задания).

6.7.7 Закрытие пациента



закрытие Всегда используйте кнопку **Close Patient** (Закрыть пациента), если установлено правило автоматической передачи для отправки завершеного исследования на другой узел.

В противном случае протокол обследования не пересылается.



Если активирована функция **Security Package** (Настройки безопасности), закройте данные пациента, прежде чем другой пользователь произведет регистрацию. В противном случае, пользователи, не имеющие необходимых прав доступа, смогут просматривать и изменять данные.

Карта задач **PostProc**



- ♦ Щелкните по данной пиктограмме.

– или –

Выберите **Patient > Close Patient** (Пациент > Закрыть пациента) в главном меню.

Все экраны очищаются, и регистрируется новый экстренный пациент.

В зависимости от конфигурации откроется окно **Patient Registration** (Регистрация пациента), **Patient Browser** (Браузер пациентов) или **MPPS**.

Закрытие данных пациента (сенсорный экран)

Рентген-операционная, карта задач **Settings** (Настройки):



- 1 Щелкните по этой пиктограмме.

Всплывает диалоговое окно подтверждения.

- 2 Щелкните по кнопке **Yes** (Да), если вы действительно хотите закрыть пациента.

Все экраны очищаются, и регистрируется новый экстренный пациент.

Конфигурирование закрытия пациента

Вы можете сконфигурировать, какое действие должно выполняться при закрытии пациента:

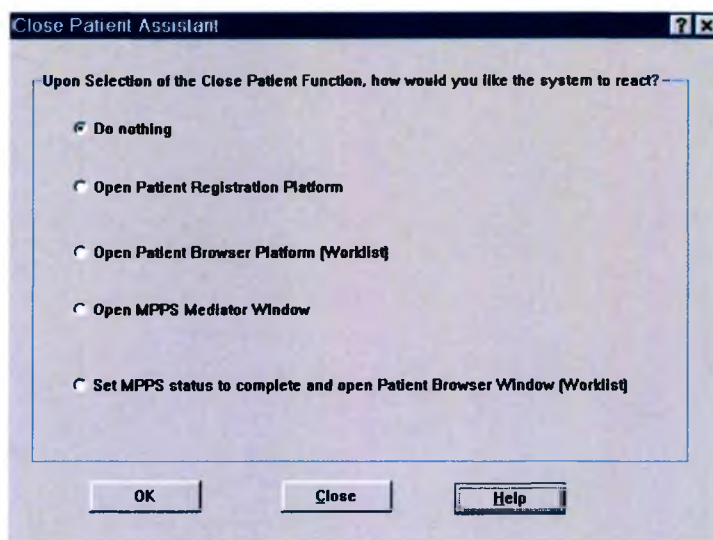
- None (Нет)
- Откройте окно **Patient Registration** (Регистрация пациента)

- Откройте окно **Patient Browser** (браузер пациентов), содержащее **Scheduler** (Планировщик) (рабочий список)
 - Откройте окно **Modality Performed Procedure Step** (Оповещение о завершеном этапе обследования)
 - Установите состояние обследуемого пациента "completed" (завершен) и откройте окно **Patient Browser** (браузер пациентов), содержащее **Scheduler** (Планировщик) (рабочий список)
- 1 Выберите **Options > Configuration...** (Опции > Конфигурация...) в главном меню.

Появится **Configuration Panel** (Панель конфигурирования).

- 2 Выполните двойной щелчок по пиктограмме **Close Patient** (Заккрыть пациента).

Появится окно **Close Patient Assistant** (Ассистент закрытия пациента).



- 3 Щелкните по нужному переключателю.
- 4 Подтвердите, щелкнув по кнопке **OK**.
- 5 Щелкните по кнопке **Close** (Заккрыть), чтобы закрыть окно.

6.7.8 Отслеживание процедуры с помощью MPPS

После окончания обследования и всех соответствующих оценок Вы можете задокументировать выполненную Вами работу в т. н. отчете об исполнении. Позднее этот отчет может быть использован, например, для выставления счетов.

Редактирование документации о работе



- 1 Вызовите **Patient Browser** (браузер пациентов).
- 2 Выберите пациента, обследование или одну из соответствующих серий или изображений.



- Щелкните мышью на этой пиктограмме в панели инструментов.

Появляется окно **Modality Performed Procedure Step** (Оповещение о завершённом этапе обследования).

Как только Вы выбираете серию, поле **Status** (Состояние) показывает состояние MPPS.

- На карте **Actions** (Действия) отображается список выполненных шагов обследования (Протокол обследования).
- На карте **Dose** (Доза) отображается список данных, связанных с воздействием излучения (например, применяемая доза).
- На карте **Billing** (Оплата) отображается стоимость предоставленных услуг и использованных материалов (листов пленки).

Проверка данных

- Проверьте данные пациента и обследования в областях **PATIENT** (Пациент), **STUDY** (Исследование) и **MPPS**.
- При необходимости, откорректируйте данные и введите комментарий.

Вывод карт подзадач **Actions** (Действия), **Dose** (Доза), **Billing** (Стоимость)

- ◆ Выберите данные, щелкнув по соответствующей закладке.

Пересылка и окончание отчета

- Щелкните по кнопке **Save** (Сохранить), чтобы сохранить изменения в отчете.
- Щелкните по кнопке **Completed** (Завершено), чтобы закончить отчет и обследование.
- Щелкните по кнопке **Discontinued** (Прервано), если вы не хотите продолжать обследование.

6 Последующая обработка изображений

- Щелкните по кнопке **Send** (Отправить), чтобы отметить отчет как "in progress" (выполняется) и отправить его в систему HIS/RIS.

6.7.9 Удаление пациентов/обследований/серий/сцен



Невозможно удалить данные пациента в следующих случаях:

- Данные защищены
- Данные, которые загружены в данный момент на карту задач
- Данные не имеют требуемого состояния
- Данные, которые временно отсутствуют (из-за ошибки)



ОСТОРОЖНО!

Подтверждение удаления деактивировано

Возможна потеря данных

- ◆ Не деактивируйте подтверждение удаления в **Configuration Panel** (Панель конфигурации).

Параметр **Confirm Deletion** (Подтверждение удаления) в конфигурации **General** (Общее) не должен быть выключен.

- ◆ Будьте осторожны при установке разрешений на удаление документов без проверки, установлены флаги или нет.

Удаление данных вручную



- Вызовите **Patient Browser** (Браузер пациентов).
- Выберите объекты, которые следует удалить.
- Выберите **Edit > Delete** (Правка > Удалить) в меню окна **Patient Browser** (Браузер пациентов) или откройте контекстное меню (правой кнопкой мыши) и выберите в нем **Delete** (Удалить).

– или –



Щелкните по этой пиктограмме в панели инструментов.

Появляется диалоговое окно, в котором Вы должны подтвердить, действительно ли Вы хотите удалить выбранные данные.

- Подтвердите запрос нажатием **Yes** (Да), чтобы удалить выбранные данные пациентов и обследований.

Конфигурирование автоматического удаления

⚠ ОСТОРОЖНО!

Диалоговое окно подтверждения автоматического удаления остается открытым длительное время в рентгенографических системах.

Потеря данных, если объекты, выбранные для автоматического удаления, обновляются при получении данных при открытом диалоговом окне подтверждения.

- ◆ Не держите диалоговое окно подтверждения открытым в течение длительного времени, когда параллельно выполняется обследование пациента, закрывайте окно перед регистрацией пациента.

⚠ ОСТОРОЖНО!

В конфигурации **Auto Delete** (Автоудаление) флаг **Sent** (Отправить) конфигурируется для критерия **Delete all Series with following flags** (Удалить все серии со следующими флагами). В конфигурации **Auto-Transfer** (Автопересылка) опция автоматической пересылки конфигурируется таким образом, чтобы функция запускалась при установке метки **Sent** (Отправка).

Потеря данных, если обе функции начинают выполняться параллельно

- ◆ Не используйте критерий автоматической отправки с флагом **Sent** (Отправить) и критерий автоматического удаления в сочетании с флагом **Sent** (Отправить).
- ◆ Используйте подтверждение сохранения, если эта функция поддерживается отправляющей и принимающей системами.
- ◆ Если подобная комбинация является неизбежной, всегда выполняйте перекрестную проверку, сохранены ли в действительности данные, выбранные для автоматического удаления, в принимающей системе, прежде чем подтверждать автоудаление.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Выключение диалогового окна подтверждения функции **Auto Delete** (Автоудаление).

Потеря данных, задержка при постановке диагноза или при лечении

- ◆ Диалоговое окно подтверждения **Auto Delete** (Автоудаление) должно быть постоянно включено, особенно для модальностей. Если диалоговое окно подтверждения **Auto Delete** (Автоудаление) выключено, функция **Auto Delete** (Автоудаление) запускается без подтверждения удаления пользователем.

- 1 Выберите **Options > Configuration...** (Опции > Конфигурация...) в главном меню.

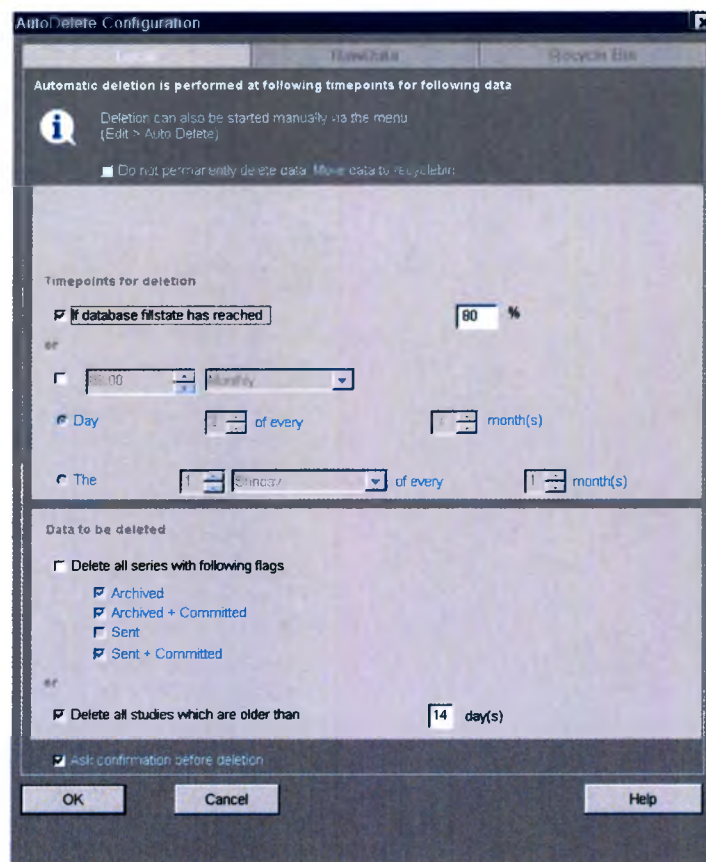
6 Последующая обработка изображений



Появится **Configuration Panel** (Панель конфигурирования).

- 2 Выполните двойной щелчок по пиктограмме **Auto Delete** (Автоматическое удаление).

Появляется окно **Auto Delete Configuration** (Конфигурация автоматического удаления).



- 3 Укажите, будет использоваться опция **Recycle Bin** (Корзина) или нет:

Щелкните по флажку **Do not permanently delete data. Move data to recycle bin** (Не удалять данные полностью. Переместить данные в корзину), чтобы изменить настройку.

- 4 Выберите базу данных (**Local Database** (Локальная база данных) или опцию **Recycle Bin** (Корзина)), для которых следует конфигурировать автоматическое удаление:

Щелкните по вкладке **Local** (Локальный) или **Recycle Bin** (Корзина).

- 5 Определите **Timepoints for deletion** (Время, когда будет произведено удаление).

Время, когда будет произведено удаление, определяется при запуске опции **Auto Delete** (Автоудаление). Это может быть:

момент, когда локальная база данных заполнилась до определенного уровня

определенное время конкретных дней недели

определенное время конкретных дней месяца

6 Выберите опции, которые следует использовать.

7 Выберите **Data to be deleted** (Удаляемые данные).

Серии, которые содержат определенные флаги (только для базы данных **Local** (Локальная))

Данные с более ранней, чем указано, датой

8 Выберите правила, которые следует использовать.

Правила также используют, когда пользователи запускают функцию **Auto Delete** (Автоудаление) вручную.

9 Определите **Ask confirmation before deletion** (Запрос подтверждения перед удалением).

Если выбрана данная опция, пользователей спрашивают, будет ли функция **Auto Delete** (Автоудаление) запускаться всякий раз, когда необходимо удалить данные.

10 Щелкните по кнопке **OK** для подтверждения настроек.

6 Последующая обработка изображений

7 Расширенные обследования

В зависимости от лицензий, установленных в Вашей системе, можно использовать различные расширенные методы обследования для проведения специальных обследований.

■ Кардиологические обследования

(→ Страница 443 *Кардиологические обследования*)
(→ Страница 448 *IVUSmap*)

■ Ротационная ангиография, 3D рентгенография

(→ Страница 470 *Ротационная ангиография*) (→ Страница 494 *3D рентгенография*)

■ Периферическая ангиография

(→ Страница 527 *Периферическая ангиография*)

7.1 Кардиологические обследования

Помимо стандартных кардиологических программ рентгенографии доступны дополнительные расширенные методы рентгенографии и визуализации.

■ CLEARstent: выделение тонких структур, например раскрываемых стентов

(→ Страница 443 *CLEARstent* и *CLEARstent Live*)

■ DynaCT Cardiac: получение 3D-изображений с улучшенной контрастностью полостей сердца и сосудов, в частности, для создания 3D визуализаций морфологии левого предсердия.

Выполните 3D-рентгенографию, синхронизированную с ЭКГ

(→ Страница 494 *3D рентгенография*), (→ Страница 506 *syngo Dyna3D, DynaCT, ...*)

7.1.1 CLEARstent и CLEARstent Live

С помощью функции формирования изображения **CLEARstent** можно выделить тонкие структуры, например, раскрываемые стенты. Составные изображения создают, усредняя несколько кадров сцены и учитывая совмещение маркеров стента.



Если имеется сигнал ЭКГ, можно также учитывать сердечную фазу.

Имеются следующие возможности:

■ С помощью функции создания **референсного изображения CLEARstent** можно генерировать специальное референсное изображение из любой сцены, или из сцены, полученной при нативной рентгеноскопии.

(→ Страница 300 *Референсное изображение CLEARstent*)

7 Расширенные обследования

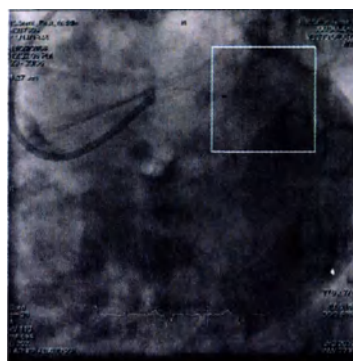
- Для получения сцены используйте **программу рентгенографии CLEARstent**. В зависимости от того, будет ли введено контрастное вещество, или нет, будет рассчитано статичное референсное изображение CLEARstent или последовательность изображений с переключением от инвертированного изображения CLEARstent до изображения с максимальным заполнением и обратно (**CLEARstent Dynamic**)

(→ Страница 445 Процедура выполнения рентгенографии CLEARstent Dynamic)

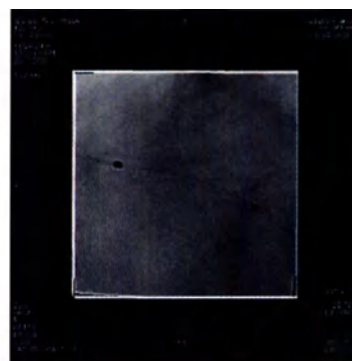
- Получите изображение **CLEARstent Live**, в котором содержится стабилизированное представление стента.

Рентгенографию легко выполнить с помощью **программы рентгенографии CLEARstent Live**.

(→ Страница 447 Выполнение рентгенографии CLEARstent Live)



Исходное изображение



Изображение CLEARstent

Рентгенография CLEARstent Dynamic

Программа рентгенографии

Для CLEARstent Dynamic предусмотрена специальная кардиологическая программа рентгенографии.

Программа рентгенографии CLEARstent Dynamic имеет переменную частоту кадров со следующими параметрами.

- Количество фаз: 2
- Фаза 1: Продолжительность фазы и частота кадров конфигурируются таким образом, что можно получить не менее 30 кадров.
- Фаза 2: Продолжительность фазы и частота кадров определяются пользователем.
- Конфигурируется опция **Auto Processing** (Автообработка).



CLEARstent Dynamic можно использовать только при значениях частоты кадров при рентгенографии до 15 кадров/с.



В биплановой системе функция CLEARstent всегда выполняется только в активной плоскости.

Сцена CLEARstent Dynamic

Изображение CLEARstent Dynamic создается таким образом, что на первом кадре отображается 100% структуры стента, а на последнем кадре – 0% структуры стента, при этом процент структуры стента постепенно уменьшается от первого кадра к последнему.



Сцена CLEARstent, первый кадр



Сцена CLEARstent, промежуточный кадр



Сцена CLEARstent, последний кадр

Референсное изображение CLEARstent

Если контрастное вещество не вводилось, будет рассчитано референсное изображение CLEARstent вместо изображения CLEARstent Dynamic. Это изображение идентично рассчитанному с помощью функции референсных изображений CLEARstent при постобработке.

(→ Страница 300 Референсное изображение CLEARstent)

воспроизведение сцены CLEARstent

- Если для **Review Mode** (Режим просмотра) выбрано значение **Loop** (Цикл), сцены CLEARstent Dynamic будут отображаться в режиме просмотра **Toggle** (Переключение). Это исключение и отступление от режима просмотра, используемого по умолчанию.
- Если для **Review Mode** (Режим просмотра) выбрана опция **MFH** (Сохранение максимального заполнения), сцена CLEARstent Dynamic будет отображаться в режиме просмотра **MFH** (Сохранение максимального заполнения).

Увеличение/перемещение

Изображения CLEARstent Dynamic можно увеличивать и перемещать с помощью функции увеличения **Acquisition Size** (Размер рентгенографии) при постобработке. При увеличении используются значения ROI CLEARstent, сохраненные вместе с изображением, а изображение располагается в центре области просмотра. Неиспользованные границы отображаются черным цветом.

Процедура выполнения рентгенографии CLEARstent Dynamic

Рентгенография CLEARstent Dynamic выполняется в следующей последовательности:



- 1 Подготовьте пациента, штатив, С-образную дугу и стол.
Проверьте инжектор.

7 Расширенные обследования



- 2 Выполните короткую рентгеноскопию: нажмите педаль рентгеноскопии педального переключателя.

Проверьте/настройте SID, уровень увеличения, коллимацию, фильтры и измерительные поля.

- 3 Выберите программу рентгенографии CLEARstent Dynamic.

Появляется индикация готовности к рентгенографии CLEARstent.



- 4 Запуск рентгенографии: Нажмите **кнопку или педаль рентгенографии и удерживайте ее нажатой**.

Выполняется рентгенография, фаза 1.



В начале фазы 2 появляется индикатор введения.

Появляется сообщение "Injection" (Введение).



- 5 Теперь вручную введите контрастное вещество.



- 6 Остановите рентгенографию после завершения съемки.

- 7 Просмотр сцены CLEARstent Dynamic.

Предварительный результат изображения CLEARstent Dynamic отображается на активном референсном экране.

- После обработки изображения CLEARstent Dynamic на экранах появляется следующая информация:
- На активном референсном экране создается, сохраняется и отображается референсное изображение CLEARstent.
- Если в изображениях присутствует контрастное вещество, на экране прямого изображения создается, сохраняется и отображается сцена CLEARstent Dynamic.
- Если в изображении не присутствует контрастное вещество, на экране прямого изображения также отображается референсное изображение CLEARstent.



Если выполняется параметр **Store Reference** (Сохранение контрольного) при рентгенографии CLEARstent Dynamic:

Предварительный результат изображения CLEARstent не отображается на активном референсном экране. Отобразится последнее сохраненное референсное изображение.

Вновь созданное референсное изображение CLEARstent и, при необходимости, сцена CLEARstent Dynamic сохраняются в локальной базе данных, но не отображаются на экране.

Рентгенография CLEARstent Live

Программа рентгенографии

Для **CLEARstent Live** можно использовать программу CARD с изменяемой частотой кадров и двумя фазами. Для ее активации выберите для параметра программы рентгенографии **Auto Processing** (Автообработка) значение **CLEARstent Live**.

Для первой фазы установлено время 1 с и частота 15 кадров в секунду для получения 15 изображений за короткий промежуток времени, для второй фазы предусмотрена более низкая частота кадров для перемещения катетера. Для второй фазы можно установить необходимую частоту кадров до 15 кадров в секунду.

Уровень увеличения

Функцию CLEARstent Live можно использовать только для указанных уровней масштабирования.



Функцию CLEARstent Live можно использовать для следующих уровней увеличения

- ПД 20 x 20: Номинальный формат/увеличение 0-3
- ПД 26 x 30: увеличение 2 – увеличение 5
- ПД 30 x 40: увеличение 3 – увеличение 5

Если установлен другой уровень увеличения, появится следующее сообщение: "CLEARstent Live not allowed for xx cm zoom format" (Функцию "CLEARstent Live" невозможно использовать для увеличения xx см). Рентгенография будет выполнена без стабилизации.



При рентгенографии в двух плоскостях алгоритм применяется только к изображениям главной плоскости. В главной плоскости отображаются изображения CLEARstent Live, а во второй плоскости – обычные рентгенографические изображения.

Просмотр

После выключения излучения стабилизированная сцена не будет автоматически загружена для просмотра, поскольку она используется для определения положения стента.

Для каждой рентгенографии CLEARstent Live сохраняются две сцены: прямые полученные сцены и стабилизированная сцена.

Выполнение рентгенографии CLEARstent Live

1 Выберите программу рентгенографии CLEARstent Live.



2 Запуск рентгенографии: Нажмите **кнопку или педаль рентгенографии и удерживайте ее нажатой**.

Пока алгоритм детекции не завершил обнаружение, отображается следующее сообщение: "CLEARstent Live in preparation" (Подготовка функции "CLEARstent Live").

По завершении обнаружения алгоритмом выводится следующее сообщение: "CLEARstent Live processing" (Обработка функции "CLEARstent Live"). Отображаются изображения, которые прошли обработку алгоритмом CLEARstent Live, со стабилизированным представлением стента.



При рентгенографии в двух плоскостях алгоритм CLEARstent Live применяется только к изображениям главной плоскости. В "главной плоскости" отображаются изображения CLEARstent Live, а в "подчиненной плоскости" отображаются обычные рентгенографические изображения.

7.2 IVUSmap

7.2.1 Общая информация о функции IVUSmap

Формирование изображений IVUS

Система внутрисосудистого ультразвукового исследования (IVUS) представляет собой катетерную систему, с помощью которой врачи могут получить изображения пораженных сосудов интра-артериально.

IVUS выполняет измерения просвета и размера сосудов, площади и объема бляшки, а также расположения основных анатомических ориентиров.

IVUS позволяет определить стадию и серьезность заболевания коронарных и периферических сосудов.

IVUS также используется после процедуры установки стента для проверки раскрытия стента и полноты прилегания к стенке сосуда.

IVUSmap

Для обеспечения совместной регистрации ангиографических рентгеновских изображений и изображений IVUS используется функция IVUSmap. Рабочий процесс IVUSmap состоит из получения и выбора необходимого рентгеновского изображения, которое требуется использовать для совместной регистрации, определения осевой линии сосуда и протяжки катетера.



Алгоритм совместной регистрации IVUSmap следует применять только для коронарных артерий.

Причина: алгоритм совместной регистрации IVUSmap разработан, оптимизирован и проверен только для интервенций на коронарных артериях. Несмотря на то, что катетеры для IVUSmap могут так же использоваться для других сосудов, совместная регистрация IVUSmap выполняется только для коронарных артерий и только для изображений без субтракции.

В случае несоблюдения: При использовании совместной регистрации IVUSmap для сосудов, кроме коронарных артерий сердца, результаты могут быть неточными.

Просмотр

После pullback (протяжки катетера) можно просмотреть совместно зарегистрированные изображения и произвести измерения.

Система IVUS

В настоящее время поддерживаются системы Volcano s5i IVUS. Для получения информации о работе системы IVUS см. **Руководство пользователя Volcano IVUS**.

Типы катетеров

В настоящее время поддерживаются следующие катетеры IVUS:

- Катетер Volcano Eagle Eye Gold
- Катетер Volcano Eagle Eye Platinum

В зависимости от типа подключенного катетера отображается одно из следующих изображений.

- **IVUS catheter connected** (Подключен катетер IVUS): Подключенный катетер поддерживается и может использоваться для IVUSmap.
- **Unsupported IVUS catheter connected - Registration not possible** (Подключен неподдерживаемый катетер IVUS – регистрация невозможна): Подключенный катетер **не** поддерживается и не может использоваться для IVUSmap.
- **Unexpected IVUS catheter - Registration results may be unreliable** (Непредусмотренный катетер IVUS – результаты регистрации могут быть ненадежными): Подключенный катетер, возможно, будет поддерживаться в будущем, можно использовать IVUSmap, но результаты могут быть неверными.
- **IVUS catheter disconnected** (Отключен катетер IVUS): Катетер не подключен, не удастся использовать IVUSmap.

Набор орган-программ IVUSmap

Для IVUSmap доступна специальная орган-программа, которая состоит из следующих компонентов.

- Для получения ангиографического изображения с контрастированием:
 - Программа рентгенографии с синхронизацией по ЭКГ и значением **Cardiac Phase Width** (Длительность сердечной фазы) 0%
 - Эта программа рентгенографии должна использоваться по умолчанию, т.е. она должна быть первой программой рентгенографии в наборе орган-программ.
 - Значение **Cardiac Phase Width** (Длительность сердечной фазы) 0% указывает на то, что в сердечном цикле получают только одно рентгеновское изображение.
- Для рентгенографии в фазе pullback (протяжки катетера) (любой или оба варианта):
 - Дополнительная программа рентгенографии с синхронизацией по ЭКГ и значением **Cardiac Phase Width** (Длительность сердечной фазы) 0%
 - Один рентгеноскопический триплет по меньшей мере с одной программной рентгеноскопией с синхронизацией по ЭКГ и значением **Cardiac Phase Width** (Длительность сердечной фазы) 0%

Поле ввода/уровень увеличения

IVUSmap поддерживается на следующих уровнях увеличения.

- ПД 20 x 20: Все уровни увеличения
- ПД 26 x 30: Увеличение 2–5
- ПД 30 x 40: Увеличение 3–5

Artis biplane

Ангиографическую совместную регистрацию IVUS можно выполнить только на плоскости А биплановой системы.

При получении рентгеновского изображения для совместной регистрации только на плоскости В отобразится следующее сообщение. **"Registration requires ECG-gated x-ray on Plane A"** (Для регистрации требуется съемка с синхронизацией по ЭКГ на плоскости А)

При получении бипланового изображения для совместной регистрации будет использовано изображение плоскости А.

7.2.2 последовательность действий для обследования IVUSmap

Обследование IVUSmap выполняется в следующей последовательности.

последовательность обследования IVUSmap

IVUSmap можно успешно использовать только в следующих случаях.

- ✓ IVUSmap имеет надлежащую лицензию и выполнена надлежащая настройка.
- ✓ Поддерживаемая система IVUS включена, подготовлена и подключена к системе Artis.
- ✓ В IVUS и системе Artis имеется достаточно свободного места для хранения ультразвуковых изображений.
- ✓ Доступен сигнал ECG хорошего качества.

- 1 Зарегистрируйте пациента в Artis.
- 2 Подведите катетер IVUS к обследуемому сосуду.
- 3 Запуск:IVUSmap
(→ Страница 451 Шаг 1: Запуск IVUSmap и получение сцены)
- 4 Получите сцену с контрастным веществом в интересующей области с синхронизацией ЭКГ
- 5 Отметьте точки осевой линии обследуемого сегмента сосуда
(→ Страница 452 Шаг 2: Маркировка обследуемого сегмента сосуда)
- 6 Если необходимо, скорректируйте осевую линию.
(→ Страница 454 Коррекция осевой линии)
- 7 Начните pullback (протяжку катетера) вручную или с помощью устройства для pullback (протяжки катетера).
(→ Страница 455 Шаг 3: Pullback (Протяжка катетера))
- 8 Запишите pullback (протяжку катетера) в системе IVUS.
- 9 Начните рентгенографию или рентгеноскопию с низкой дозой в Artis с синхронизацией ЭКГ
- 10 Если pullback завершен: Остановите рентгенографию и запись.
- 11 Остановите pullback (протяжка катетера).
- 12 Просмотрите сцену pullback (протяжки катетера).
(→ Страница 458 Шаг 4: Просмотр)
- 13 Проведите измерения.

Шаг 1: Запуск IVUSmap и получение сцены

Запуск IVUSmap (рентген-операционная)

Сенсорный экран, карта задач Exam (Обследование)



1 Подведите катетер IVUS к обследуемому сосуду.

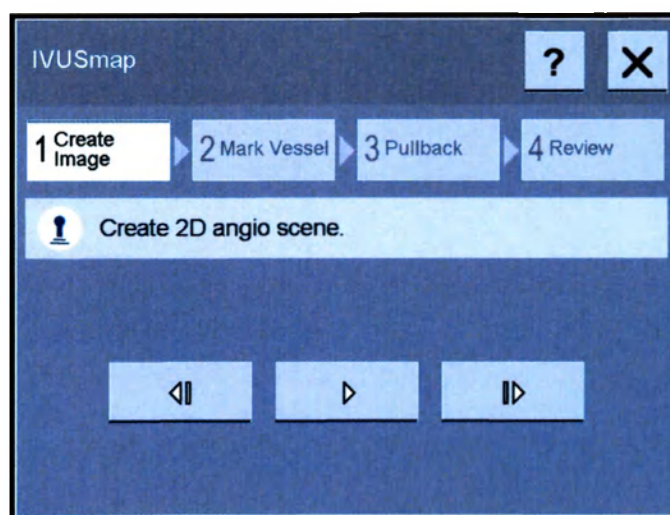
2 Выполните **Ring Down** (Опускание) в системе IVUS.

3 Затем продвиньте катетер IVUS за очаг патологии.



4 Нажмите на эту кнопку на сенсорном экране.

Демографические данные пациента будут переданы в систему IVUS.

Выбран шаг последовательности действий **Create Image** (Создание изображения).

5 Убедитесь, что пациент зарегистрирован в системе IVUS.



Для успешной совместной регистрации изображений IVUS и ангиографических рентгеновских изображений следует выполнить шаги с 1 по 3 без закрытия диалогового окна **IVUSmap** и без переключения карты задач в пультовой. В противном случае рабочие процессы прерываются и выполняется повторный запуск, начиная с шага 1.



Интерфейс пользователя системы IVUS и приложения Artis IVUSmap отображаются в рентген-операционной.

Если настроен общий дисплей, он автоматически переключается между двумя экранами, в противном случае оба экрана отображаются автоматически.

7 Расширенные обследования

Получение ангиографического изображения с контрастированием, используемого для совместной регистрации

Программа рентгенографии с синхронизацией по ЭКГ для IVUSmap выбирается автоматически.

✓ Появляется следующее сообщение: **"Position IVUS catheter in vessel and acquire angio scene"** (Установите катетер IVUS в сосуде и получите ангиографическую сцену)



1 Нажмите **кнопку или педаль рентгенографии**.



2 Введите контрастное вещество.

После включения излучения система определит кадр максимального заполнения и выведет его на экран (режим просмотра **MFH**).

Появляется следующее сообщение: **"Select next work step or repeat acquisition"** (Выберите следующий шаг процесса или повторите рентгенографию)

Проверка ангиографической сцены путем покадровой прокрутки



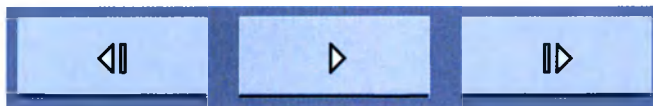
Рентген-операционная, TSC:

♦ Быстро отклоните джойстик мыши.

■ **Влево:** на один кадр **назад**

■ **Вправо:** на один кадр **вперед**

– или –



Щелкните по одной из этих пиктограмм.

– или –

Пультовая, карта задач **IVUSmap**

Щелкните по одной из этих пиктограмм.



Шаг 2: Маркировка обследуемого сегмента сосуда



ОСТОРОЖНО!

Пользователь случайно отметил неправильный сосуд во время регистрации Angio/IVUS.

Это может привести к неправильной регистрации изображений IVUS и Angio.

♦ Пользователь должен убедиться в правильности маркировки необходимого сосуда на изображении Angio.

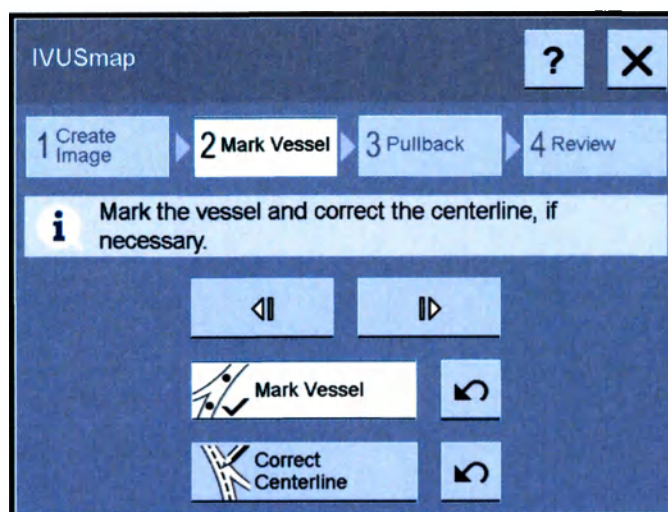
Запуск отметки сосуда



В этом шаге убедитесь, что отметили две точки в верной последовательности: сначала отметка на кончике направляющего катетера в проксимальном положении сосуда, затем в дистальном положении сосуда.

Рентген-операционная, сенсорный экран:

- 1 Нажмите кнопку **Mark Vessel** (Отметить сосуд).



Появляется следующее сообщение: "Select distal marker of guiding catheter" (Выберите дистальный маркер направляющего катетера)

- 2 Щелкните на изображении, чтобы отметить кончик направляющего катетера.

Указанное положение маркируется в качестве проксимального положения сосуда.

TSC или консоль управления



- 3 Можно отменить маркировку и повторить ее вручную.

Маркер отображается в кадре изображения в выбранном **проксимальном** положении сосуда.

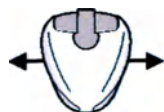
Появляется следующее сообщение: "Select distal vessel location" (Выберите дистальное положение сосуда)

Отметка дистального положения

Можно перейти к другому кадру до отметки дистального положения сосуда.

Рентген-операционная, TSC:

- 1 Быстро отклоните джойстик мыши.



7 Расширенные обследования

– или –

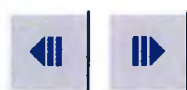


Щелкните по одной из этих пиктограмм.

– или –

Пультная, карта задач IVUSmap

Щелкните по одной из этих пиктограмм.



2

3 Щелкните на изображении, чтобы отметить **дистальное** положение на необходимом сосуде.

Указанное положение маркируется в качестве дистального положения сосуда.

TSC или консоль управления



4 Маркировку можно отменить и повторить.

Маркер отображается в кадре изображения в выбранном **дистальном** положении сосуда.

Расчетная осевая линия отображается для сосуда между отмеченным проксимальным и дистальным положениями сосуда.



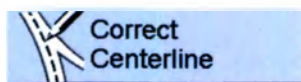
Отображаемый в настоящее время кадр является кадром, который будет использоваться для создания единого изображения кадра ХА для сохранения регистрации.

Появляется следующее сообщение: **"Select next work step or correct centerline"** (Выберите следующий шаг или скорректируйте осевую линию)

Коррекция осевой линии

Можно установить не более 20 точек коррекции осевой линии.

Рентген-операционная, сенсорный экран:



1 Нажмите кнопку **Correct Centerline** (Корректировать осевую линию).

– или –

Пультная, карта задач IVUSmap

Щелкните по этой пиктограмме.



Появляется следующее сообщение: **"Set centerline correction point"** (Установите точку коррекции осевой линии)

2 Переместите курсор мыши в точку на изображении и обозначьте ее в качестве точки коррекции осевой линии щелчком мыши.

Новая точка осевой линии будет установлена в выбранном месте.

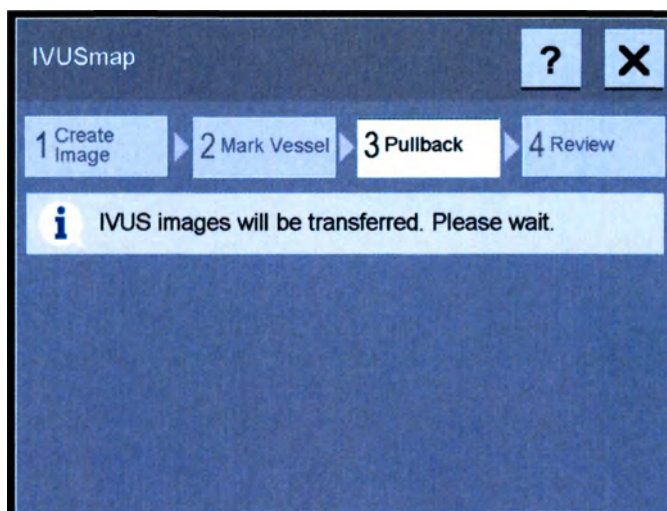
3 Повторяйте операцию, пока осевая линия сосуда не будет удовлетворительной.

4 Отмените выбор функции **Correct Centerline** (Корректировать осевую линию).



5 Можно отменить любую коррекцию.

Шаг 3: Pullback (Протяжка катетера)



Начало протяжки

Рентген-операционная, сенсорный экран:

- ◆ Нажмите кнопку **Pullback** (Протяжка катетера).

На время появится следующее сообщение: **“Creating registration image”** (Создание изображения регистрации)

Загрузится и отобразится созданное однокадровое изображение регистрации с информацией об осевой линии сосуда.

Появляется следующее сообщение: **“Perform ECG-gated x-ray during pullback”** (Выполните рентгенографию с синхронизацией по ЭКГ во время протяжки катетера)

- Если доступна дополнительная (альтернативная) рентгенография, автоматически выбирается дополнительная рентгенография с синхронизацией по ЭКГ для pullback (протяжка катетера).
- Если в наборе орган-программ IVUSmap указана программа рентгеноскопии для использования IVUS, автоматически выбирается программа рентгеноскопии.

Выполнение протяжки катетера



Если во время pullback произойдет перемещение штатива, невозможно выполнить совместную регистрацию. В этом случае выводится следующее сообщение: **“Coregistration not possible - stand movement”** (Совместная регистрация невозможна - перемещение штатива).

ОСТОРОЖНО!

Перемещение направляющего катетера во время pullback датчика.

Это может привести к неправильной регистрации изображений IVUS и Angio.

- ♦ Пользователь должен убедиться в правильности регистрации изображений IVUS и Angio.



Протяжку катетера следует остановить до введения катетера IVUS в направляющий катетер.

Если используется устройство для протяжки катетера

- 1 Установите одинаковую скорость протяжки катетера на устройстве для протяжки катетера и в системе IVUS.
- 2 Начните протяжку катетера вручную или на устройстве для протяжки катетера.

Начните получение УЗИ в системе IVUS.



- 3 Нажмите кнопку **Record** (Запись) в системе IVUS.

- Если запущено получение изображения IVUS, отобразится следующее изображение. **"Performing Catheter Detection"** (Выполнение обнаружения катетера).
- Если не запущено получение изображения IVUS, отобразится следующее изображение. **"Start IVUS pullback"** (Запуск протяжки катетера IVUS).

Начните цикл рентгенографии:



- 4 Нажмите **педальный переключатель для (альтернатива) рентгенографии или рентгенооскопии** и удерживайте до конца протяжки катетера.

Завершите цикл рентгенографии:



- 5 Отпустите **педальный переключатель**.

Появляется следующее сообщение: **"Performing Catheter Detection (## % complete)..."** (Выполнение обнаружения катетера (##% завершено)).

Завершите получение УЗИ в системе IVUS.



- 6 Нажмите кнопку **Stop** (Стоп) в системе IVUS.

Появляется следующее сообщение: **"IVUS images will be transferred. Please wait."** (Будет выполнена передача изображений IVUS. Подождите).

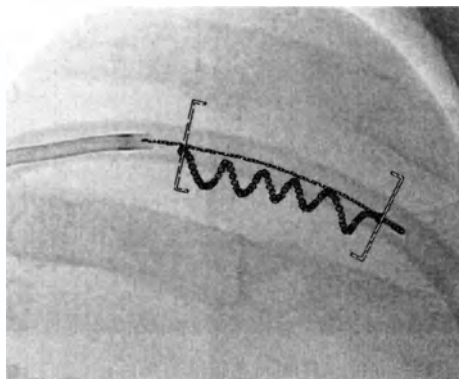


Если получение рентгеновских изображений еще не остановлено, отобразится следующее сообщение: **"Pullback finished: Stop x-ray"** (Протяжка катетера завершена: остановите получение рентгеновских изображений)

Шаги 5 и 6 могут появиться в любом порядке: получение рентгеновских изображений может прекратиться до формирования изображений IVUS и формирование изображений IVUS может прекратиться до получения рентгеновских изображений.

7 Остановите pullback (протяжка катетера).

Аннотации будут отображаться на изображении с зелеными точками, которые указывают путь протяжки катетера, и желтыми скобками, которые указывают длину определенной протяжки.



Появляется следующее сообщение: **"Check if dots are within brackets for reliable result. Then select 'Review'."** (Проверьте, находятся ли точки внутри скобок, для получения надежных результатов. Выберите затем "Проверка".)

Если зеленые точки находятся внутри скобок

8 Нажмите кнопку **Review** (Проверка).

Если зеленые точки находятся вне скобок, изображения регистрируются неправильно.

9 Нажмите кнопку **Restart Pullback** (Перезапустить протяжку) на TSC, чтобы повторить протяжку, или кнопку **Create Image** (Создать изображение) или **Mark Vessel** (Отметить сосуд) для повторения соответствующих шагов.

После успешной протяжки изображения IVUS будут переданы из системы IVUS в Artis в фоновом режиме.

Отобразится поднабор изображений IVUS, который уже передан.

10 Подождите, пока не завершится передача всех изображений IVUS и они не отобразятся.

Когда отображаются изображения IVUS, можно начать расстановку закладок.

(→ Страница 463 Закладки)

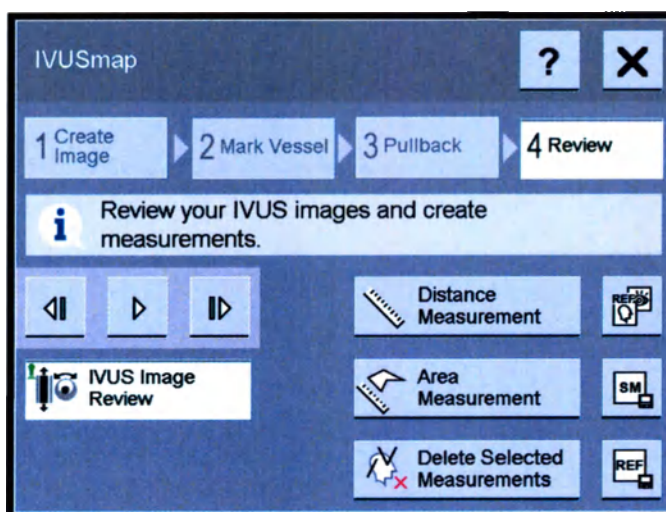
Возврат в положение рентгенографии после перемещения штатива

Если выбран шаг рабочего процесса **Pullback** (Протяжка катетера) и текущее положение штатива/положение стола отличается более чем на 0,5 град./1,0 мм от положения штатива и стола ангиографической сцены с синхронизацией по ЭКГ, которая использовалась для регистрации, отобразится следующее сообщение. **"Return system to registration position (deflect joystick)"** (Верните систему в положение регистрации (наклоните джойстик)).

- 1 Наклоните джойстик штатива в любом направлении и удерживайте его до тех пор, пока перемещение не остановится.
- 2 При необходимости расположите деки стола вручную.

Шаг 4: Просмотр

Шаг последовательности действий **Review** (Просмотр) выбран автоматически.



В последнем шаге можно просмотреть совместно зарегистрированное ангиографическое изображение и изображения IVUS.

Если регистрация ангиографического рентгеновского изображения и изображений IVUS не совпадает в точности, ее можно исправить.

(→ Страница 465 *Коррекция*)

Закладки можно наложить на прямое рентгеноскопическое изображение с помощью функции **Overlay Reference** (Наложение референсного изображения). Их можно добавить или удалить в любое время.

(→ Страница 464 *Overlay Reference (Наложение референсного изображения)*)

(→ Страница 463 *Закладки*)

Кроме того, можно выполнить калибровку ангиографического изображения и провести измерения.

(→ Страница 459 *просмотр IVUSmap*)

(→ Страница 467 *Measurements (Измерения)*)

Заккрытие проверки По завершении или если Вы хотите вернуться к просмотру позднее:



- ♦ Закройте окно.

7.2.3 просмотр IVUSmap

Можно просмотреть совместно зарегистрированное ангиографическое изображение и изображения IVUS в шаге 4 обследования IVUSmap или в любое другое время, загрузив данные из предыдущего обследования.

Запуск проверки в пультовой

- ✓ Карта задач **IVUSmap** находится в верхней части.
- ✓ Совместно зарегистрированное ангиографическое изображение и изображения IVUS по-прежнему сохранены или загружены.



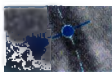
- 1 Откройте окно **Patient Browser** (браузер пациентов).
- 2 Выберите необходимые серии и загрузите их, перетаскив мышью или выполнив двойной щелчок.

Карта задач IVUSmap



- (1) Область изображения
 - Верхний левый: Сегмент ангиографического изображения 2D
 - Нижний левый: Сегмент изображения поперечного сечения IVUS
 - Правый: Сегмент изображения IVUS ILD (inline digital display – линейный цифровой дисплей)
- (2) Область управления

7 Расширенные обследования

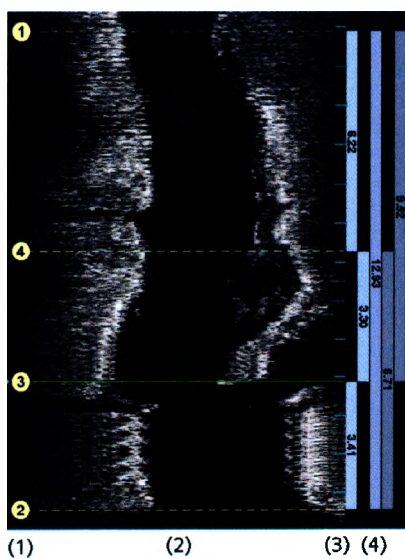
Маркеры	в сегменте ангиографического изображения 2D	в сегменте изображения IVUS ILD
Активный кадр (зеленый)		
Точка коррекции (синий)		
Закладка (желтый)		

IVUSmap в биплановой конфигурации

Карта задач IVUSmap доступна только для плоскости A.



Сегмент изображения IVUS ILD



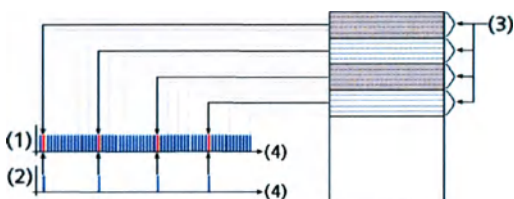
- (1) Закладки
- (2) Изображение ILD

- (3) Линейка с маркировкой в миллиметрах
- (4) Закладки измерений

Кадры IVUS ILD

Каждый кадр ILD представляет отдельный кадр IVUS с синхронизацией по ЭКГ и несколькими возможными кадрами IVUS без синхронизации.

- Если изображение без синхронизации не загружено, от 1 до 5 строк пикселей в кадре IVUS ILD обозначают одно изображение IVUS с синхронизацией.
- При отображении изображений без синхронизации каждая строка пикселей в кадре IVUS ILD обозначает другой кадр IVUS ILD без синхронизации.



- (1) Кадры без синхронизации
- (2) Кадры с синхронизацией по ЭКГ
- (3) Срезы ILD
- (4) Время

Воспроизведение

Цикл, однократное пошаговое воспроизведение (рентген-операционная)

- ✓ Этап последовательности действий **Review** (Просмотр)



- ◆ Щелкните по одной из этих пиктограмм.

Цикл, однократное пошаговое воспроизведение (пультная)

- ✓ Карта подзадач **Review** (Просмотр)



- 1 Щелкните по одной из этих пиктограмм.

– или –

Щелкните в любом месте сегмента изображения поперечного сечения, кроме верхней части стрелки ориентации IVUS ILD.

При одном щелчке в левой половине изображения выполняется один шаг кадра в проксимальном направлении.

При одном щелчке в правой половине изображения выполняется один шаг кадра в дистальном направлении.

- 2 Выполните продолжительный щелчок мышью, чтобы начать или остановить цикл.

Прокрутка

Навигация по сосуду/изображению
ILD (TSC)✓ Этап последовательности действий **Review** (Просмотр)

- ♦ Отклоните джойстик мыши вверх/вниз.

Прокрутка изображений поперечного сечения осуществляется соответствующим образом.

Вращение сосуда/изображения ILD
(TSC)✓ Этап последовательности действий **Review** (Просмотр)

- ♦ Отклоните джойстик мыши влево/вправо.

Ориентация вида ILD изменяется, как указано на изображении поперечного сечения.

Выбор активного кадра IVUS
(консоль)

- ♦ Щелкните и перетащите курсор в сегменте изображения IVUS ILD или в сегменте ангиографического изображения 2D.

Цикл будет остановлен, если сцена была зациклена.

Кадр, который ближе всех расположен к текущему положению курсора, будет установлен в качестве **активного кадра**.

Активный кадр отобразится в сегменте изображения поперечного сечения IVUS.

Настройка ориентации сегмента
изображения ILD (консоль)

Ориентация изображения ILD обозначена на изображении поперечного сечения IVUS стрелкой. Стрелка направлена в сторону той части изображения поперечного сечения IVUS, которая построена в правой половине сегмента изображения IVUS ILD.

- ♦ Щелкните и перетащите курсор в сегменте изображения поперечного сечения IVUS.

Цикл будет остановлен, если сцена была зациклена.

Индикатор ориентации IVUS ILD будет перемещен в вычисленную ориентацию IVUS ILD, которая ближе всех находится к положению, обозначенному курсором в сегменте изображения поперечного сечения IVUS.

Выбранное изображение ориентации IVUS ILD отобразится в сегменте изображения IVUS ILD.

Изменение направления
изображения IVUS ILD (консоль)

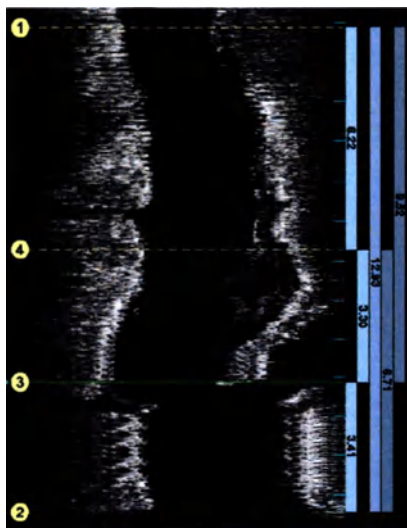
Изображение ILD можно перевернуть таким образом, чтобы порядок следования от дистального до проксимального кадра мог отображаться снизу вверх или сверху вниз.

- ♦ Выберите **Options > ILD: Distal End on Top** (Опции > ILD: дистальный конец вверх).

– или –

Выберите **Options > ILD: Proximal End on Top** (Опции > ILD: проксимальный конец вверх).

Закладки



Закладка автоматически создается для каждого измерения расстояния в сегменте изображения IVUS ILD. Кроме того, закладки можно делать вручную. Закладки обозначаются в левой части сегмента изображения ILD. Можно добавить не более 10 закладок.

Расстояние между закладками указано справа от сегмента изображения IVUS ILD. Справа от линейки расположено 5 столбцов для измерений расстояния:

- В двух крайних левых столбцах указано расстояние между соседними закладками.
- В третьем столбце указано общее расстояние между самой проксимальной и самой дистальной закладками.
- В двух крайних правых столбцах указаны заданные пользователем измерения расстояния между любыми двумя выбранными закладками.

Добавление закладки (консоль)

✓ Карта подзадач **Review** (Просмотр)

- ◆ Щелкните правой кнопкой мыши по изображению и выберите опцию **Add Bookmark** (Добавить закладку) в контекстном меню.

Добавление закладки (TSC)

✓ Этап последовательности действий **Review** (Просмотр)



- ◆ Нажмите **левую** кнопку джойстика мыши.

Новая закладка будет добавлена, и измерения расстояния будут обновлены.

7 Расширенные обследования

Удаление последней закладки (TSC) ✓ Этап последовательности действий **Review** (Просмотр)



- ♦ Нажмите **правую** кнопку джойстика мыши.

Закладка будет удалена, и измерения расстояния будут обновлены.

Выбор закладки (консоль) ✓ Карта подзадач **Review** (Просмотр)

- ♦ Щелкните по закладке.



Закладки можно выбрать, только если они видимы. Закладки могут не отображаться во всех сегментах изображений. Например:

В сегменте изображения поперечного сечения IVUS отображается индикатор закладки, только если создана закладка для отображаемого кадра.

В сегменте ангиографического изображения 2D отображаются только закладки, которые находятся в зарегистрированных кадрах IVUS.

Все закладки отображаются только в сегменте изображения IVUS ILD.

Ввод метки закладки 1 Выберите закладку, для которой необходимо добавить метку.

2 Введите текст метки с клавиатуры.

Удаление закладки

1 Выберите закладку, которую необходимо удалить.

2 Щелкните правой кнопкой мыши по изображению и выберите опцию **Delete Bookmark** (Удалить закладку) в контекстном меню.

Overlay Reference (Наложение референсного изображения)



Когда функция **Overlay Reference** (Наложение референсного изображения) активна, невозможно выполнить измерения с помощью джойстика мыши.

Отключите функцию **Overlay Reference** (Наложение референсного изображения), прежде чем начать измерение расстояния или площади.

Запуск процедуры **Overlay Reference** (Наложение референсного изображения)

✓ Сохранено по меньшей мере одно референсное изображение.

Рентген-операционная, сенсорный экран:



- ♦ Щелкните по этой пиктограмме.

– или –

Пультовая, карта задач **IVUSmap**, карта подзадач **Review** (Проверка):

Щелкните по данной пиктограмме.



Режим представления заменяется на **Overlay Reference** (Наложение референсного изображения), то есть, наложенное изображение отображается затухающим на изображении на экране **Live** (Прямое изображение).

(→ Страница 304 Выполнение *Overlay Reference* (Наложение референсного изображения))

Отображение/скрытие настроек

Сенсорный экран	Экран монитора	Описание
-	View > Image Text (Вид > Текст изображения)	(→ Страница 370 Включение/выключение текста изображения)
	View > ECG Display (Вид > Отображение ЭКГ)	(→ Страница 371 Включение и выключение показа ЭКГ)
	View > Annotation (Вид > Аннотация) 	Hide Annotations and Measurements (Скрыть аннотации и измерения)

7.2.4 Коррекция

Если регистрация ангиографического рентгеновского изображения и изображений IVUS не совпадает в точности, ее можно исправить. Исправления вносятся путем указания точек коррекции.

Каждая пара точек коррекции определяет положение осевой линии на ангиографическом рентгеновском изображении и на изображении IVUS, которое указывает то же положение в сосуде. Точки коррекции используются для определения ориентиров в сосуде на ангиографическом изображении 2D и изображении IVUS.

Каждое положение осевой линии также определяет временную метку, к которой оно относится. Аналогичным образом каждый кадр на сцене IVUS также определяет временную метку получения изображения. Разница между этими временными метками (сдвиг во времени) соответствует применяемой коррекции.

Регистрация будет обновлена, чтобы обеспечить соответствие регистрации заданным пользователем точкам коррекции и выполнить линейное растяжение/сжатие регистрации между точками коррекции.

Запуск коррекции (консоль)

✓ Карта подзадач **Review** (Просмотр)

♦ Щелкните по этой пиктограмме.





Коррекция выравнивания осевой линии

Можно установить не более 20 точек коррекции.

Добавление точек коррекции



- 1 При необходимости выполните масштабирование/панорамирование ангиографического изображения 2D.
- 2 Добавьте точку коррекции, щелкнув по ангиографическому изображению 2D и изображению IVUS iLD в местах, где необходимо выполнить коррекцию.
- 3 При необходимости перетащите точку коррекции для исправления ее положения.
- 4 Чтобы подтвердить точки коррекции, нажмите этот значок.
- 5 Добавьте или исправьте остальные точки коррекции соответствующим образом.



Сохранение коррекций



- ♦ Чтобы подтвердить коррекции, нажмите этот значок.

Восстановление исходной регистрации, вычисленной во время pullback (протяжка катетера)



- ♦ Чтобы отклонить все коррекции, нажмите этот значок.

Коррекция скорости pullback (протяжка катетера)

Если скорость протяжки катетера не задана надлежащим образом на устройстве для протяжки катетера и системе IVUS во время рентгенографии, ее можно исправить.



Коррекция скорости pullback (протяжка катетера)

- ♦ Выберите правильное значение **Pullback Speed** (Скорость протяжки).
Выберите **Manual** (Вручную), если pullback был выполнен вручную.

Сохранение исправленной регистрации

- 1 Нажмите кнопку **Close** (Заккрыть) в диалоговом окне **Corrections** (Коррекция).
Откроется диалоговое окно **Save Registration?** (Сохранить регистрацию?).
- 2 Щелкните по кнопке **Yes** (Да).
Текущая регистрация будет заменена на исправленную регистрацию.

7.2.5 Measurements (Измерения)



Когда функция **Overlay Reference** (Наложение референсного изображения) активна, невозможно выполнить измерения с помощью джойстика мыши.

Отключите функцию **Overlay Reference** (Наложение референсного изображения), прежде чем начать измерение расстояния или площади.

Измерения расстояний

Предварительные условия

- Измерения расстояния можно выполнять во всех сегментах изображения, например в сегменте рентгеновского изображения 2D, сегменте изображения IVUS ILD и сегменте изображения поперечного сечения IVUS.
- Для измерения расстояния в сегменте рентгеновского изображения 2D:
 - Однокадровые изображения XA должны иметь одинаковое расстояние между пикселями.
 - Можно использовать не более 15 измерений.

■ Для измерения расстояния в сегменте изображения поперечного сечения IVUS:

- Измерения расстояния можно выполнять только в сегменте изображения поперечного сечения IVUS, если указаны значения расстояния между пикселями для изображения IVUS, отличные от нуля. Если указаны неправильные значения расстояния между пикселями, отобразится следующее сообщение: **"Measurement prohibited - invalid pixel spacing"** (Измерение запрещено - неверное расстояние между пикселями)
- Можно использовать не более 15 измерений на кадр.

■ Для измерения расстояния в сегменте изображения IVUS ILD:

- Измерения расстояния можно выполнять только в сегменте изображения IVUS ILD, если pullback IVUS был выполнен с помощью автоматического устройства и была установлена ненулевая скорость pullback. Если pullback выполнялся вручную, отобразится следующее сообщение: **"Measurement prohibited - manual pullback"** (Измерение запрещено - pullback вручную)
- Измерения расстояния в сегменте изображения IVUS ILD невозможно переместить или изменить напрямую.
- Можно использовать не более 2 измерений. По достижении максимального числа измерений самое старое из существующих измерений расстояния вручную будет автоматически удалено и заменено новым измерением.

(→ Страница 463 *Закладки*)

(→ Страница 614 *Построение линий и измерение расстояний*)

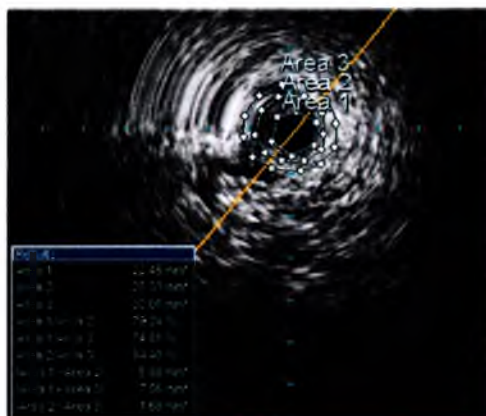
(→ Страница 593 *Калибровка*)

Измерения площади

Предварительные условия

- Измерения площади можно выполнять только в сегменте изображения поперечного сечения IVUS.
- Измерения площади можно выполнить, только если указаны значения расстояния между пикселями для изображения IVUS, отличные от нуля.
- Для каждого измерения площади можно указать не более 20 угловых точек, чтобы определить форму измеряемой площади. При добавлении 20-й контрольной точки система автоматически завершит измерение площади.
- Для каждого кадра IVUS можно выполнить до 3 измерений площади.

Измерения площади и соотношения площадей указаны в окне **Results** (Результаты).



Значения площади и их соотношения указаны в порядке, в котором были построены площади.

Построение и измерение площадей

Можно измерить площади в изображении поперечного сечения IVUS путем построения замкнутых многоугольников.

Запуск построения области
(консоль)

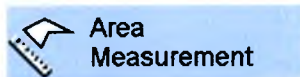
✓ Карта подзадач **Review** (Просмотр)



♦ Щелкните по этой пиктограмме.

Запуск построения области
(сенсорный экран)

✓ Функция **IVUSmap** активна, шаг последовательности действий **Review** (Просмотр)



♦ Нажмите кнопку **Area Measurement** (Измерение площади).

Построение многоугольника
площади (консоль и TSC)

- 1 Перемещайте курсор мыши по изображению.
Форма курсора мыши изменится.
- 2 Щелкните по изображению, чтобы установить начальную точку.
- 3 Точка за точкой постройте многоугольник, выполняя щелчок мышью в каждой точке изменения направления.
- 4 Выполните двойной щелчок мышью на **последней** угловой точке.
Площадь будет построена.

Перемещение многоугольника
площади

♦ Щелкните и перетащите линию многоугольника в требуемое положение.

Изменение многоугольника
площади

- 1 Щелкните по линии многоугольника.
Угловые точки отмечены.

- 2 Щелкните по одной из конечных точек или вершин и, удерживая нажатой кнопку мыши, измените многоугольник требуемым образом.
- 3 Отпустите кнопку мыши.

7.3 Ротационная ангиография

Ротационную ангиографию можно выполнять как с использованием функции субтракции цифрового изображения, так и без нее:

- DR-DYNAVISON – это усовершенствованная система классической ротационной ангиографии, в которой сбор данных об области обследования производится с разных направлений за одно вращение. Рентгенография может выполняться как с использованием контрастного вещества, так и без него. Сцены отображаются нативными (несубтракционными).

(→ Страница 478 *Последовательность обследования DR-DYNAVISON*)

- (DSA-)DYNAVISON – это методика запуска рентгенографии с синхронизацией по углу с цифровой интерактивной субтракцией. Таким образом, маска и изображение с контрастом (маски и кадры с контрастированием) получаются при одном и том же угловом положении С-образной дуги. Поскольку положение рентгеновского пучка при съемке маски и съемке контрастированного изображения совпадает, изображения получаются при одних и тех же условиях. Диапазон поворота С-образной дуги можно выбирать произвольно.

(→ Страница 485 *Последовательность обследования DYNAVISON*)

7.3.1 Общая информация о ротационной ангиографии

При ротационной ангиографии данные об интересующей области сосуда собираются с нескольких проекций во время рентгенографической серии путем вращения С-образной дуги.

Применение

Ротационная ангиография всегда используется в тех случаях, если необходимо свободное наложение проекций, например, бифуркаций (сонной артерии, подвздошной артерии, почечной артерии), или для свободного проецирования шейки аневризмы.

Преимущества

С помощью ротационной ангиографии Вы можете получить:

- несколько проекций участка сосуда при одном введении контрастного вещества
- пространственное изображение хода сосудов
- возможность создания 3D изображений

Изоцентр

При ротационной ангиографии визуализируемый объем всегда должен оставаться в изоцентре С-образной дуги (т. е. центре вращения). В противном случае в некоторых проекциях он может сместиться из области изображения.

Вращение

Начальное и конечное положения и диапазон вращения (угол) определяются до начала рентгенографии во время тестового вращения.

Для проведения ротационной ангиографии неважно, находится ли начальное положение в RAO или LAO и, соответственно, краниально или каудально.

Угол и скорость поворота

Максимальные угол и скорость вращения можно предварительно выбрать в программе рентгенографии. Они также зависят от положения С-образной дуги относительно плоскости вращения.

Частота кадров

Частота кадров контролируется программой рентгенографии.

Фаза вымывания

С-образная дуга автоматически останавливается после прохождения этой области во время рентгенографии. Для наблюдения за проходом (вымыванием) контрастного вещества можно провести еще несколько рентгенографий. Это называется "фазой вымывания".

Инструкции

Инструкции выводятся на экран.



Следите за сообщениями на экране Assist (Помощь)/в строке сообщений.

Столкновения

Последствия столкновения зависят от того, в каком состоянии обследования с использованием ротационной ангиографии/3D произошло столкновение.

- Если столкновение происходит до начала первого вращения, система возвращается на этап тестового вращения и не отменяет выбор рентгенографии.
- Если столкновение происходит при отсутствии вращательного движения, например, при рентгенографии на фазе введения, или при задержке рентгеновского излучения, включаемой на инжекторе, система выводит на экран сообщение и не отменяет выбор рентгенографии.
- Если столкновения происходят во время движения (датчик столкновений), движение прекращается.

Рентгенография и ввод контрастного вещества прекращаются, происходит отмена выбора программы рентгенографии, при этом продолжение рентгенографии невозможно.

Движения пациента

Если пациент двигается во время ротационной ангиографии/3D, возникает риск столкновения, и, кроме того, полученные сцены могут быть неподходящими для предполагаемых целей.

Попросите пациента не двигаться, либо, при необходимости, ограничьте подвижность пациента.

Следите за движениями пациента во время ротационной ангиографии/3D и, при необходимости, остановите рентгенографию/движение.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Кисть или рука пациента находится на траектории движения С-образной дуги.

Травмирование пациента

- ◆ Пользователь несет ответственность за правильную иммобилизацию пациента.

Кнопка включения излучения

Для включения излучения ротационной ангиографии/3D можно использовать ручной переключатель или педальный переключатель.

Для упрощения выполнения последовательности обследования рекомендуем использовать педальный переключатель.

Режим введения контрастного вещества

Введение начинается непосредственно перед началом съемки для получения контрастированного изображения.

Контрастное вещество может быть введено с помощью автоматического инжектора или вручную.

В общем случае введение контрастного вещества с помощью инжектора дает лучшие результаты, т. к. поток контрастного вещества может быть равномерно распределен в течение времени введения.

- Если инжектор установлен в состояние "Armed" (Готовность), он будет запущен.

Рекомендуется установить время задержки (задержки рентгеновского излучения) на инжекторе, равным 0,5–1 секундам. При этом обеспечивается оптимальное заполнение контрастным веществом сразу же при получении первой проекции.

Задержка рентгеновского излучения, запрограммированная на инжекторе, используется для задержки фазы введения контрастного вещества. Во время задержки съемка не производится.

- Если инжектор не установлен в состояние "Armed" (Готовность), система считает, что производится ручное введение без использования контрастного вещества и запускает фазу введения **немедленно**.

Для ручного введения рекомендуется установить задержку рентгеновского излучения на 0 с.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Инжектор не присоединен правильно или не установлен в состояние "armed" (Готовность) перед запуском рентгенографии в режимах PERIVISION, DYNAVISON или 3D

Опасность применения облучения без диагностики

- Перед включением рентгенографии с контрастным веществом:
 - Убедитесь в том, что инжектор находится в состоянии "armed" (Готовность).
 - Проверьте сообщения, отображаемые системой.
 - В случае ошибок с запуском инжектора выполните введение вручную.



Сообщение "Injector disabled, manual injection." (Инжектор неактивен, ручное введение.) показывает, что инжектор не был установлен на "Armed" (Готовность), и следует провести ручное введение.

Информацию о других проблемах, связанных с инжектором, см. (→ Страница 797 ... если имеются проблемы с инжектором).

Положения системы для ротационной ангиографии

Провести ротационную ангиографию можно только в следующих положениях системы:

- В Artis zeego C-образная дуга может находиться в положениях **Head Side** (Сторона головы), **Left Side** (Левая сторона), **Right Side** (Правая сторона) и **Left Side, Table Rotated** (Левая сторона, стол повернут).

Поддерживается только одно продольное положение.

При этом в отношении положения **Left Side, Table Rotated** (Левая сторона, стол повернут) действуют следующие ограничения:

- Поддерживаются только углы поворота стола 15° и 30°.
- Опция **Eccentric Rotation** (Эксцентрическое вращение) не поддерживается в данных положениях.
- Опция **Large Volume** (Большой объем) не поддерживается в данных положениях.

- В системах с напольным штативом Artis floor C-образная дуга на напольном штативе должна находиться в положении **Head Side** (Сторона головы).

- В биплановых системах Artis biplane ротационная ангиография может быть выполнена только в одной плоскости, а именно плоскости A (с использованием напольного штатива) в положении **Head Side** (Сторона головы).

Потолочный штатив не используется и должен находиться в стояночном положении.

Если выбрана программа DR-DYNAVISON/DYNAVISON, система автоматически переключается в режим одной плоскости (плоскость A).

- В Artis ceiling, С-образная дуга может находиться в настраиваемом боковом положении или в положениях **Head Side** (Сторона головы), **Left Side** (Левая сторона) и **Right Side** (Правая сторона).

Для большей точности предпочтительно выполнение DR-DYNAVISON/ DYNAVISON в положениях **Left Side** (Левая сторона) или **Right Side** (Правая сторона).

Воспроизведение чередующихся сцен

Во время ротационной ангиографии Вы получаете несколько сцен.

- Масочный прогон (только DYNAVISON)
- Фаза контрастирования
- Фаза вымывания (только DYNAVISON)

Рентгенографические сцены воспроизводятся сразу после получения в соответствии с настройками в программе рентгенографии.

Рентгенографические серии DR-DYNAVISON всегда воспроизводятся в нативном виде. Последующая субтракция невозможна.



Сцены DR-DYNAVISON и DYNAVISON обычно воспроизводятся в режиме **Toggle** (Переключение).

Также можно установить **MFH** (= Фиксация макс. заполнения).

(→ Страница 355 *Определение режима представления*)

Вы можете загружать серии и сцены как обычно из **Patient Browser** (Браузер пациентов) в карту задач **PostProc**.

В зависимости от того, где и какая сцена была выбрана для воспроизведения, например, при двойном щелчке, воспроизводится нативная или субтракционная сцена DYNAVISON.

- При выборе **series** (серий) в **Patient Browser** (браузере пациентов) сцена DYNAVISON воспроизводится в субтракционном виде.
- При выборе **сцены** маски, заполнения или вымывания в **Patient Browser** (браузер пациентов) выбранная сцена воспроизводится в нативном виде.
- При выборе **scene** (сцена) маски или заполнения в **каталоге сцен** сцена DYNAVISON воспроизводится (просматривается) в субтракционном виде в карте задач **PostProc**.

7.3.2 Программы рентгенографии для ротационной ангиографии

Чтобы задать параметры для рентгенографии, воспользуйтесь существующей программой рентгенографии или скопируйте существующую программу, чтобы создать новую. В используемой программе рентгенографии должен быть **Mode** (режим) **DR Dyna** или **Dynavision**. Только после этого станет возможен доступ к специальным параметрам.

(→ Страница 576 *Параметры для ротационной ангиографии*)

Компания Siemens предлагает целый ряд предустановленных наборов орган-программ, которые можно индивидуально адаптировать.

Установка параметров окон

Данные для программирования значений окон в значительной мере зависят от концентрации и объема используемого контрастного вещества.

Поэтому эти значения часто следует изменять согласно конкретной задаче, то есть в зависимости от требуемого вида изображения.

- Режим DR-DYNAVISION всегда используется без субтракции. Поэтому в программе можно установить только значения для нативного отображения.
- Режим DYNAVISION всегда используется с субтракцией. Поэтому в программе можно установить значения для обоих видов отображения.

Авто настройка параметров окна

При программировании вместо ручной настройки параметров окон можно установить авто настройку. В этом случае параметры окон рассчитываются автоматически в соответствии с максимальной контрастностью изображения.

Мы рекомендуем задавать ручную настройку параметров окон. Автоматическая настройка обеспечивает хорошее качество при условии, что изображение не коллимировано и не используется прямое излучение (напр. при съемке изображений, содержащих воздух).

Dose (Доза)

Дозу следует установить на 1,2 мкГр на изображение.

Автоматический/ручной контроль

Последовательность ротационного обследования зависит от настройки **DYNA Control** (Контроль DYNA) в программе рентгенографии:

- Если в программе рентгенографии выбран параметр **Auto** (Авто), то в этом случае **движение С-образной дуги начинается автоматически** вместе с рентгенографией.
 - Если к системе подключен инжектор и установлен в состояние "Armed" (Готовность), введение контрастного вещества также начинается автоматически (возможно, с задержкой).
 - Если инжектор не подключен к системе, либо если инжектор подключен, но **не** переведен в состояние "Armed" (Готовность), вы должны ввести контрастное вещество вручную.
- Если в программе рентгенографии выбран параметр **Manual** (Вручную), то **необходимо активировать движение С-образной дуги** (и начать выполнение рентгенографии) **вручную**, с помощью multifunctional кнопки на ручном выключателе.
 - Введение также должно осуществляться вручную.



Настройка **DYNA Control** (Контроль DYNA) в программе рентгенографии в первую очередь относится к последовательности движения устройства, а не к настройке инжектора.

Вы должны управлять инжектором и активировать его независимо от аппарата!

Инжектор получит сигнал пуска от системы (в зависимости от настройки в программе рентгенографии) только в том случае, если он подсоединен и включен.

Dyna Time (Время DYNA)

Dyna Time (Время DYNA) - это время, требуемое для прохождения по установленному углу поворота.

Dyna Time (Время DYNA) должно быть как можно короче (2–3 с), чтобы скорость вращения С-образной дуги была оптимальной.

Шаг наклона

Параметр **Angulation Step** (Шаг наклона) определяет шаг наклона (в градусах на изображение) С-образной дуги между двумя рентгенографиями.

Например, 3°/изображение значит, что система начинает рентгенографию через каждые 3°.



Сообщения, например, **DYNA test phase: Auto, DYNA X s, Y °F** (Тестовый прогон DYNA: авто, DYNA X s, Y °F), в которых указывается **Dyna Time X** (Время DYNA X) в секундах (время, которое требуется для поворота на заданный угол) и шаг угла **Y** в градусах на изображение (угловая разрешающая способность).

7.3.3 Общая подготовка к ротационной ангиографии

- 1 Зарегистрируйте пациента.
- 2 Подготовьте пациента и оборудование.
- 3 Проверьте набор орган-программ, при необходимости внесите изменения.
- 4 Проверьте частоту кадров и доминанту.
Рекомендация: средняя доминанта
- 5 Позиционируйте пациента.
- 6 По возможности зафиксируйте пациента, чтобы не допустить возникновения артефактов, вызванных движением.
- 7 Проверьте правильность ввода положения пациента.
- 8 Проинформируйте пациента о предстоящей процедуре обследования.

Перемещение С-образной дуги плана В в стояночное положение

Только Artis biplane:



- ♦ Нажмите **джойстик штатива** для плоскости В, нажмите одну из боковых кнопок и отклоните джойстик в сторону, пока не будет достигнуто стояночное положение.

Переместите С-образную дугу (плоскости А)



- 1 Нажмите клавишу **System positions** (Положения системы) на модуле управления штативом.

- 2 Выберите необходимое положение системы.



- 3 Нажмите на джойстик штатива и наклоняйте его вперед до тех пор, пока не будет достигнуто выбранное положение.

Или нажмите на **ножную педаль**.

Настройка изоцентра

Расположение области интереса в изоцентре позволяет гарантировать отсутствие смещения данной области в отображаемом на экране поле просмотра.

См. также (→ Страница 523 *Помощник изоцентра*)

Позиционирование пациента в латеральной (боковой) проекции



- 1 Нажмите **педаль FLUORO** (Рентгеноскопия) педального переключателя примерно на 2 с.

На экране появится изображение (LH).



- 2 Перемещая деку стола, установите обследуемый орган в центре.

Позиционирование органа в траектории поперечного луча



- 1 Расположите орган в центре изображения, соответствующим образом поднимая или опуская стол пациента.
- 2 При необходимости проверьте точную высоту с помощью рентгеноскопии.

Подготовка к введению

- 1 Сделайте пункцию и вставьте катетер.

- 2 Подсоедините инжектор для введения контрастного вещества и запрограммируйте его.

См. **Руководство пользователя инжектора**

- 3 Настройте данные таким образом, чтобы введение контрастного вещества приводило к надлежащему заполнению сосудов в течение всей фазы съемки контрастированного изображения.



4 Выполните рентгеноскопию и коллимацию.

5 Установите катетер на намеченном участке.

Автоматическое введение
контрастного вещества

1 Установите задержку рентгеновского излучения на инжекторе.

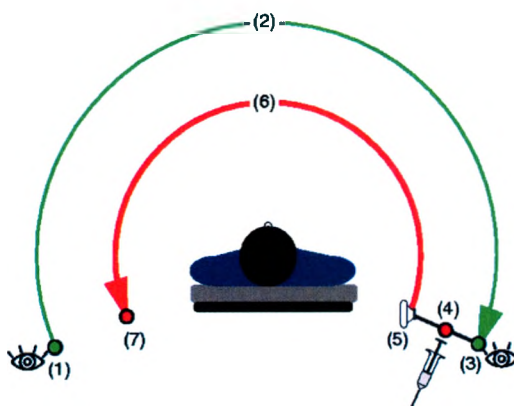
См. (→ Страница 472 Режим введения контрастного вещества)

2 Переключите инжектор в состояние Armed (Готовность).

Ручное введение контрастного
вещества

♦ Отмените синхронизацию.

7.3.4 Последовательность обследования DR-DYNAVISON



(1) Start position (Начальное положение)

Дополнительно: Короткая рентгеноскопия для проверки области обследования

(2) Тестовое движение с поворотом С-образной дуги для проверки отсутствия столкновений

(3) Короткая рентгеноскопия для автоматической установки параметров рентгенографии

(4) Введение контрастного вещества, если оно используется

(5) Начало рентгенографии

(6) Рентгенография с поворотом С-образной дуги для получения изображений с использованием контрастного вещества или без него

(7) Конечное положение

Подготовка

Прежде всего, необходимо зафиксировать положение пациента и аппарата и совместить обследуемый участок с изоцентром.

Выполнение последовательности обследования начинается после выбора программы рентгенографии.

Тестовое движение

Во время тестового вращения Вы определяете диапазон поворота (начальное и конечное положения и угол). Вы проверяете положение обследуемой области, ненадолго включив рентгеноскопию (обязательно в начале и конце тестового вращения). Также проверьте установку объекта и коллимацию.

Точка возврата

В точке возврата начинают выполнять рентгенографию, либо она начинает выполняться автоматически (в соответствии с программой).

Введение контрастного вещества

Инжектор получает сигнала начала (если установлен), либо, при необходимости, вы выполняете введение контрастного вещества вручную.

Фаза контрастирования

В фазе получения контрастированных изображений для каждой проекции создается изображение и выводится на дисплей.

Оно не зависит от того, использовалось ли контрастное вещество или нет.

Процедура выполнения DR-DYNAVISON

Рентгенография DR-DYNAVISON выполняется в следующей последовательности:



- 1 Подготовьте пациента, штатив, С-образную дугу и стол.

Расположите обследуемую область в изоцентре.

Проверьте инжектор, если он используется.



- 2 Выполните короткую рентгеноскопию в начальном положении для проверки области обследования нажмите педаль рентгеноскопии педального переключателя.

DR-DYNA

- 3 Выберите программу рентгенографии DR-DYNAVISON.



- 4 Выполните тестовый прогон DR-DYNAVISON, чтобы убедиться, что столкновения не произойдет.



- 5 Выполните короткую рентгеноскопию для автоматической установки параметров рентгенографии: нажмите педаль рентгеноскопии педального переключателя.



- 6 Введение контрастного вещества, если оно используется, автоматически или вручную.

Активируйте инжектор, если используется введение контрастного вещества вручную.



- 7 Выполните рентгенографию DR-DYNAVISON:

7 Расширенные обследования

Запуск рентгенографии: Нажмите **кнопку или педаль рентгенографии** и удерживайте ее нажатой. Ротация будет запускаться автоматически, если установлен режим **Auto** (Авто). Введение контраста будет также выполняться автоматически, если инжектор установлен в положение "Armed" (Готовый к работе).



Запуск рентгенографии. После этого запустите ротацию в **установленное время**: Нажмите **многофункциональную кнопку** на ручном выключателе, если установлен режим **Manual** (Ручной). (→ Страница 474 Программы рентгенографии для ротационной ангиографии)



8 Остановите рентгенографию после завершения ротационного вращения.

9 Просмотрите ротационные серии.

Подготовка DR-DYNAVISION

DR-DYNAVISION запускается после выбора программы DR-DYNAVISION.



Это значит, что Вы **сначала** приводите пациента или аппарат в нужное положение, а потом выбираете программу DR-DYNAVISION.

- ✓ Общая подготовка (→ Страница 476 Общая подготовка к ротационной ангиографии)
- ✓ В биплановых системах потолочный штатив находится в стояночном положении.
- ✓ С-образная дуга установлена в нужное начальное положение.

1 Выберите требуемую программу DR-DYNAVISION на сенсорной панели.

Перемещение штатива/С-образной дуги в продольном направлении, поворот штатива и возможный наклон стола запрещены.

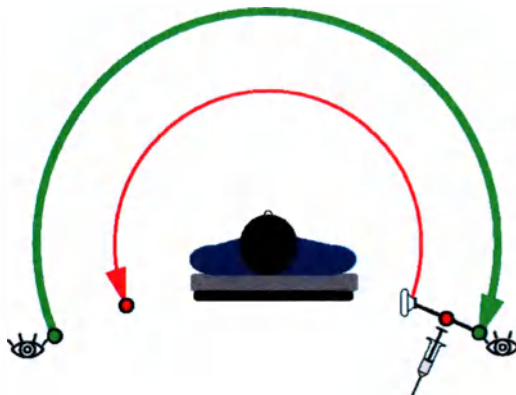


Обычные функции можно загрузить, выбрав программу, отличную от DR-DYNAVISION, или зарегистрировав нового пациента.

Конечное положение определяется заново при выборе другой программы DR-DYNAVISION.

2 Убедитесь, что установлены требуемые диапазон поворота (угол), шаг наклона и частота кадров.

Тестовый прогон DR-DYNAVISON



Выполните короткую рентгеноскопию

В начале тестового вращения конечное положение фазы заполнения определяется первой рентгеноскопией.

- ✓ Катетер расположен на выбранном участке.
- ✓ При необходимости функции введения контрастного вещества с помощью инжектора или вручную придут в состояние готовности.
- ♦ Нажмите **педаль FLUORO** (Рентгеноскопия) педального переключателя примерно на 2 с.



На экране появится изображение (LH).



Рентгеноскопия не является абсолютно необходимой в начале тестового вращения, а также в промежуточных положениях, однако рекомендуется провести рентгеноскопию, чтобы выполнить качественно коллимацию и, таким образом, обеспечить оптимальное качество изображения.

Рентгеноскопию следует **обязательно** провести в конце тестового вращения, чтобы определить начальное положение фазы получения контрастированных изображений.

Проведите коллимацию



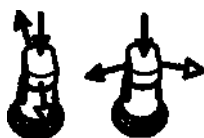
- ♦ При необходимости быстро коснитесь **джойстика коллиматора**.
- Шторки коллиматора отображаются в графическом виде на LH-изображении.

Выполните тестовое движение



Направление вращения определяется при первом отклонении джойстика штатива.

Комбинированные перемещения С-образной дуги (диагональный наклон джойстика) невозможны.



- 1 Нажмите **джойстик штатива**, наклоните его вперед и удерживайте в этом положении. (Относительно заданной ориентации консоли управления.)

C-образная дуга движется в направлении, в котором отклоняется джойстик штатива.

Появляется следующее сообщение: **DR-DYNA test phase: Auto, DYNA X s, Y °/F** (Тестовая фаза DYNA: авто, DYNA X s, Y °/F) с автоматическим контролем **DR-DYNA test phase: Manual, DYNA X s, Y °/F** (Тестовое движение DYNA: вручную, DYNA X s, Y °/F) с ручным контролем (→ Страница 474 Программы рентгенографии для ротационной ангиографии) (Автоматический/ручной контроль)



- 2 В соответствии с требованиями выполните рентгеноскопию и коллимацию и расположите фильтры.

Будет произведен расчет параметров излучения, и генератор предварительно переключается на режим рентгенографии. (В этом случае система учитывает проникаемость пациента.)



Проведение рентгеноскопии в каждом положении не обязательно, но предпочтительно.

Если рентгеноскопия не была проведена в каждом положении, то параметры излучения каждого положения рентгенографии будут рассчитаны на основании заданных значений.



Если во время тестового вращения запускается другое движение кроме вращения C-образной дуги, тестовое движение нужно выполнить заново.

Если джойстик штатива отклоняется назад, штатив возвращается в положение, из которого должно быть повторено тестовое движение.

Определите диапазон поворота

Диапазон поворота (угол) ограничен следующими параметрами:

- Параметры программы рентгенографии: **Dyna Time** (Время Дупа), угловая разрешающая способность
- Максимальная скорость вращения
- Максимальная частота смены кадров
- ◆ Удерживайте **джойстик штатива** нажатым до тех пор, пока не будет достигнуто требуемое положение, иначе движение будет автоматически остановлено.

Увеличьте диапазона поворота

Если значение **Dyna Time** (Время Дупа), установленное в программе рентгенографии, превышено, появляется следующее сообщение: **DR-DYNA test: More angl. increases DYNA time** (Тестовое движение DYNA: большие углы увеличивают время DYNA)

- ◆ Если вы хотите увеличить угол поворота, отпустите **джойстик штатива**, после чего вновь отклоните его.

Dyna Time (Время Дупа) адаптируется таким образом, что можно получить максимально возможный механический угол.



При наклоне джойстика штатива в противоположном направлении диапазон поворота уменьшается. Движение прекращается, когда будет достигнуто конечное положение тестового вращения.

Выполните короткую рентгеноскопию

Начальное положение фазы получения контрастированных изображений (= конечное положение при тестовом вращении) определяется при итоговой рентгеноскопии.

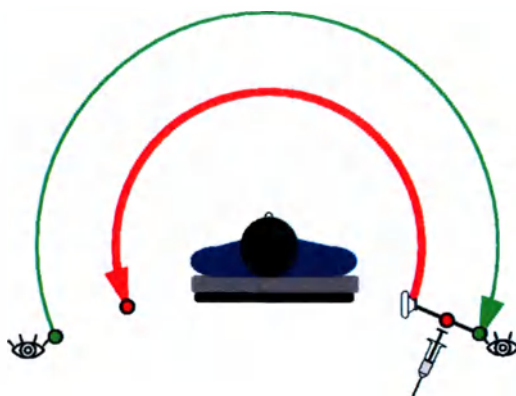


♦ Нажмите **педаль FLUORO** (Рентгеноскопия) педального переключателя примерно на 2 с.



Рентгеноскопия должна **обязательно** быть проведена в начальном положении фазы получения контрастированных изображений, в противном случае проведение рентгенографии невозможно.

Прогон с контрастированием DR-DYNAVISON



Запуск рентгенографии

✓ С-образная дуга находится в нужном начальном положении фазы получения контрастированных изображений (= конец тестового вращения).

1 Проинструктируйте пациента: "Не двигайтесь", инструкции по режиму дыхания и т.д.



2 Нажмите **кнопку включения излучения или педаль** и удерживайте их нажатыми до конца рентгенографии DR-DYNAVISON, то есть до тех пор, пока съемка с контрастом не будет автоматически завершена.



Если Вы отпустите кнопку включения излучения или педаль, движение сразу прекратится, серия рентгенографии и введение остановятся, выбор DR-DYNAVISON будет отменен и серия рентгенографии не сможет быть продолжена.

7 Расширенные обследования

Автоматическое введение контраста и ротация

✓ **DYNA Control** (Контроль DYNA): **Auto** (Контроль DYNA: Авто) установлен в программе рентгенографии. (→ Страница 474 *Программы рентгенографии для ротационной ангиографии*)

✓ Сообщение **DR-DYNA fill phase: Auto, DYNA X s, Y °/F** (Фаза получения контрастированных изображений DYNA: авто, DYNA X s, Y °/F) показаны на дисплее.

✓ Инжектор подсоединен и находится в состоянии "Armed" (Готовность). (→ Страница 472 *Режим введения контрастного вещества*)

• Удерживайте **кнопку включения излучения или педаль** нажатыми.

Введение контрастного вещества выполняется автоматически в начальном положении фазы получения контрастированных изображений.

Начало съемки с введением контрастного вещества контролируется инжектором; она начинает выполняться после истечения установленного времени задержки рентгеновского излучения.

Введение контраста и ротация вручную

Ручное введение контрастного вещества

✓ **DYNA Control** (Контроль DYNA): **Manual** (вручную) устанавливается в программе рентгенографии. (→ Страница 474 *Программы рентгенографии для ротационной ангиографии*)

1 Удерживайте **кнопку включения излучения или педаль** нажатыми.

Сообщение **DR-DYNA injection phase: Manual** (Наполнительная фаза DYNA: вручную) появляется на экране.

2 Нажмите кнопку включения излучения на инжекторе.

Получение изображений с введенным контрастным веществом начинается в начальной позиции фазы получения контрастированных изображений.

3 Сосуды, заполненные контрастным веществом, можно просматривать на мониторе.

Запуск ротации вручную

✓ Сообщение **DR-DYNA fill phase: Manual, DYNA X s, Y °/F** (Фаза получения контрастированных изображений DR-DYNA: вручную, DYNA X s, Y °/F) отображается на дисплее.

✓ Обеспечивается **оптимальное заполнение контрастным веществом**.



1 В нужное время вновь нажмите **многофункциональную кнопку** на ручном выключателе.

— или —

Дождитесь истечения максимального значения **Phase Time** (Длительность фазы).

2 Удерживайте **кнопку включения излучения или педаль** нажатыми.

С-образная дуга выполняет вращение.

При этом создаются кадры с наполнением, которые отображаются на экране (не субтракционные).

Завершение рентгенографической серии

Рентгенографическая серия DR-DYNAVISON завершена,

- если истекло максимальное значение **Phase Time** (Длительность фазы) в **Fill** (Фаза получения контрастированных изображений)
- если вы отпустили кнопку или педаль рентгенографии
- если произошла ошибка, например, сработал датчик столкновений
- Теперь можно отпустить **кнопку включения излучения или педаль**.



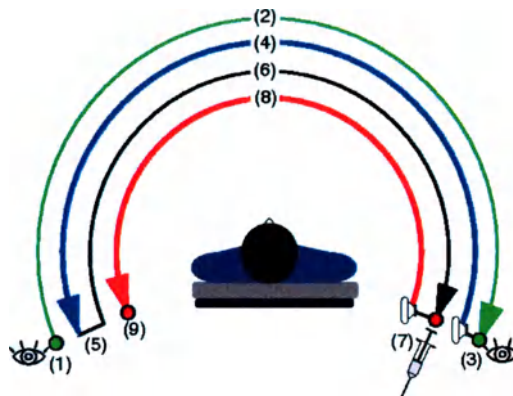
Сообщение **DR-DYNA: Completed** (DR-DYNA: Завершено) или **DR-DYNA: Aborted** (3D: Отменено) появляется на экране.

Выбор DR-DYNAVISON автоматически отменяется, и выбирается первая программа рентгенографии в текущей программе обследования.

Сцена DR-DYNAVISON (несубтракционная) отображается на мониторе.

Просмотр (воспроизведение) выполняется в соответствии с текущей настройкой (**Toggle** (Переключение) или **MFH**).

7.3.5 Последовательность обследования DYNAVISON



- (1) Start position (Начальное положение)
Дополнительно: Короткая рентгеноскопия для проверки области обследования
- (2) Тестовое движение с поворотом С-образной дуги для проверки отсутствия столкновений
- (3) Короткая рентгеноскопия для автоматической установки параметров рентгенографии
- (4) Съемка маски (с поворотом С-образной дуги) для получения изображений без контрастного вещества
- (5) Перемещение в начальное положение тестового вращения
- (6) Обратное вращение
- (7) Введение контрастного вещества в точке изменения направления
- (8) Съемка с контрастированием с поворотом С-образной дуги для получения изображений с контрастным веществом
- (9) Фаза вымывания

Подготовка

Прежде всего, необходимо зафиксировать положение пациента и аппарата и совместить обследуемый участок с изоцентром.

Выполнение последовательности обследования начинается после выбора программы рентгенографии.

Тестовое движение

Во время тестового вращения Вы определяете диапазон поворота (начальное и конечное положения и угол). Вы проверяете положение обследуемой области, ненадолго включив рентгеноскопию (обязательно в начале и конце тестового вращения). Также проверьте установку объекта и коллимацию.

Фаза получения маски

В фазе получения изображения-маски для каждой проекции создается изображение и выводится на дисплей.

После наполнительной фазы изображения-маски вычитаются из контрастированных изображений соответствующей проекции.

Возвратная фаза

По окончании съемки изображения-маски С-образная дуга автоматически возвращается в начальное положение (при выключенном излучении).

Введение контрастного вещества

Инжектор получает сигнала начала (если установлен) автоматически, либо Вы выполняете введение контрастного вещества вручную.

Фаза контрастирования

Начните выполнять рентгенографию, либо она начинает выполняться автоматически (в соответствии с программой).

После введения контрастного вещества получают изображения с заполнением контрастным веществом, которые запускаются по углу относительно изображений-маски и отображаются на экране (в несубтракционном виде).

Фаза вымывания

С-образная дуга останавливается в конечном положении фазы получения контрастированных изображений. Рентгенография осуществляется при частоте кадров, запрограммированной для фазы вымывания, до тех пор, пока Вы не отпустите кнопку включения излучения или педаль, либо пока не истечет предустановленное время фазы вымывания.

Последнее изображение фазы вымывания используется в качестве маски для субтракционного отображения изображений фазы вымывания.

Просмотр изображений

По завершении фазы вымывания сцена DYNAVISON будет выведена на дисплей в субтракционном виде.

Процедура выполнения DYNAVISON

Рентгенография DYNAVISON выполняется в следующей последовательности:



1 Подготовьте пациента, штатив, С-образную дугу и стол.

Расположите обследуемую область в изоцентре.

Проверьте инжектор, если он используется.



2 Выполните короткую рентгеноскопию в начальном положении для проверки области обследования нажмите педаль рентгеноскопии педального переключателя.

DYNAVISON

3 Выберите программу рентгенографии DYNAVISON.



4 Выполните тестовый прогон DYNAVISON, чтобы убедиться, что столкновения не произойдет.



5 Выполните короткую рентгеноскопию для автоматической установки параметров рентгенографии: нажмите педаль рентгеноскопии педального переключателя.



6 Выполните прогон маски DYNAVISON:

Запуск рентгенографии: Нажмите **кнопку или педаль рентгенографии и удерживайте ее нажатой**.

Движение выполняется автоматически.

Происходит съемка изображений для создания маски.

Обратное вращение С-дуги выполняется автоматически.



7 Автоматическое или ручное введение контрастного вещества.

Активируйте инжектор, если используется введение контрастного вещества вручную.

8 Выполните фазу контрастирования DYNAVISON:

Ротация будет запускаться автоматически, если установлен режим **Auto** (Авто). Введение контраста будет также выполняться автоматически, если инжектор установлен в положение "Armed" (Готовый к работе).



Начните выполнение ротации **в заданный момент времени**: Нажмите **многофункциональную кнопку** на ручном выключателе, если установлен режим **Manual** (Ручной). (→ Страница 474 Программы рентгенографии для ротационной ангиографии)

Происходит съемка контрастированных изображений.

Вращение автоматически останавливается в конечном положении.

Начинается рентгенография сцены вымывания.



9 Остановите рентгенографию после завершения всех ротаций и сцены вымывания.

10 Просмотрите ротационные серии.

Подготовка DYNAVISON

DYNAVISON запускается после выбора программы DYNAVISON.



Сначала переместите пациента или аппарат в нужное положение, а потом выберите программу DYNAVISON.

- ✓ Общая подготовка (+ Страница 476 *Общая подготовка к ротационной ангиографии*)
 - ✓ В биплановых системах потолочный штатив находится в стоячном положении.
 - ✓ С-образная дуга установлена в нужное начальное положение.
- 1 Выберите требуемую программу DYNAVISON на сенсорной панели.
- Перемещение штатива/С-образной дуги в продольном направлении, поворот штатива и возможный наклон стола запрещены.

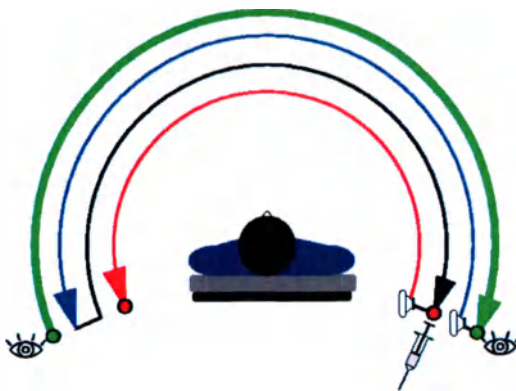


Обычные функции можно загрузить, выбрав программу, отличную от DYNAVISON, или зарегистрировав нового пациента.

Конечное положение фазы получения маски и фазы контрастирования определяется заново при выборе другой программы DYNAVISON.

- 2 Убедитесь, что установлены требуемые диапазон поворота (угол), шаг наклона и частота кадров.

Тестовый прогон DYNAVISON



Выполните короткую рентгеноскопию

В начале тестового вращения конечное положение фазы получения маски и фазы контрастирования определяется первой рентгеноскопией.

- ✓ Катетер расположен на выбранном участке.
 - ✓ Подготавливается введение контрастного вещества с помощью инжектора или вручную.
- ♦ Нажмите **педаль FLUORO** (Рентгеноскопия) педального переключателя примерно на 2 с.
- На экране появится изображение (LH).





Рентгеноскопия не является абсолютно необходимой в начале тестового вращения, а также в промежуточных положениях, однако рекомендуется провести рентгеноскопию, чтобы выполнить качественно коллимацию и, таким образом, обеспечить оптимальное качество изображения.

Рентгеноскопию следует **обязательно** провести в конце тестового вращения, чтобы определить начальное положение фазы получения маски и фазы контрастирования.

Проведите коллимацию



При необходимости быстро коснитесь **джойстика коллиматора**.

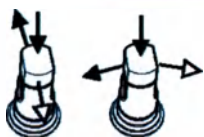
Шторки коллиматора отображаются в графическом виде на LIH-изображении.

Выполните тестовое движение



Направление вращения определяется при первом отклонении джойстика штатива.

Комбинированные перемещения С-образной дуги (диагональный наклон джойстика) невозможны.



1 Нажмите **джойстик штатива**, наклоните его вперед и удерживайте в этом положении. (Относительно заданной ориентации консоли управления.)

С-образная дуга движется в направлении, в котором отклоняется джойстик штатива.

Появляется следующее сообщение: **DYNA test phase: Auto, DYNA X s, Y %F** (Тестовая фаза DYNA: авто, DYNA X s, Y %F) с автоматическим контролем **DYNA test phase: Manual, DYNA X s, Y %F** (Тестовое движение DYNA: вручную, DYNA X s, Y %F) с ручным контролем (→ Страница 474 Программы рентгенографии для ротационной ангиографии) (Автоматический/ручной контроль)



2 В соответствии с требованиями выполните рентгеноскопию и коллимацию и расположите фильтры.

Будет произведен расчет параметров излучения, и генератор предварительно переключается на режим рентгенографии. (В этом случае система учитывает проникаемость пациента.)



Проведение рентгеноскопии в каждом положении не обязательно, но предпочтительно.

Если рентгеноскопия не была проведена в каждом положении, то параметры излучения каждого положения рентгенографии будут рассчитаны на основании заданных значений.



Если во время тестового вращения запускается другое движение кроме вращения С-образной дуги, тестовое движение нужно выполнить заново.

Если джойстик штатива отклоняется назад, штатив возвращается в положение, из которого должно быть повторено тестовое движение.

Определите диапазон поворота

Диапазон поворота (угол) ограничен следующими параметрами:

Параметры программы рентгенографии: **Dyna Time** (Время Dyna), угловая разрешающая способность

Максимальная скорость вращения

Максимальная частота смены кадров

- ♦ Удерживайте **джойстик штатива** нажатым до тех пор, пока не будет достигнуто требуемое положение, иначе движение будет автоматически остановлено.

Увеличьте диапазона поворота

Если значение **Dyna Time** (Время Dyna), установленное в программе рентгенографии, превышено, появляется следующее сообщение: **DYNA test phase: More angl. increases DYNA time** (Тестовое движение DYNA: большие углы увеличивают время DYNA)

- ♦ Если вы хотите увеличить угол поворота, отпустите **джойстик штатива**, после чего вновь отклоните его.

Время DYNA адаптируется таким образом, что можно получить максимально возможный механический угол.



При наклоне джойстика штатива в противоположном направлении диапазон поворота уменьшается. (Движение прекращается при достижении конечного положения.)

Выполните короткую рентгеноскопию

Начальное положение съемки изображения-маски и тестового вращения определяется при итоговой рентгеноскопии.

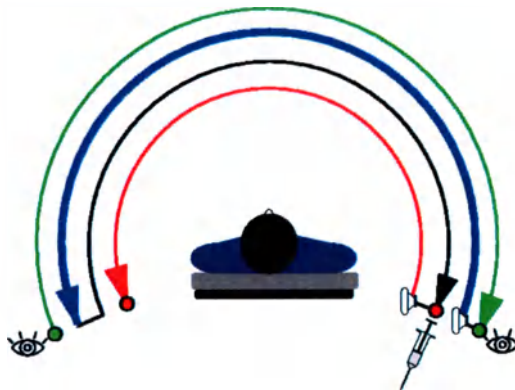


- ♦ Нажмите **педаль FLUORO** (Рентгеноскопия) педального переключателя примерно на 2 с.



Рентгеноскопия должна **обязательно** быть проведена в начальном положении съемки изображения-маски, в противном случае начать рентгенографию невозможно.

Масочный прогон DYNAVISON



Запуск рентгенографии

✓ С-образная дуга находится в нужном начальном положении фазы получения изображения-маски (= конец тестового вращения).

- 1 По возможности начните съемку изображения-маски сразу же, чтобы не допустить лишних движений пациента.
- 2 Проинструктируйте пациента: "Не двигайтесь", инструкции по режиму дыхания и т.д.



- 3 Нажмите **кнопку или педаль рентгенографии** и удерживайте их нажатыми до конца DYNAVISON-рентгенографии, то есть до тех пор, пока съемка маски и съемка с контрастом не будут завершены.

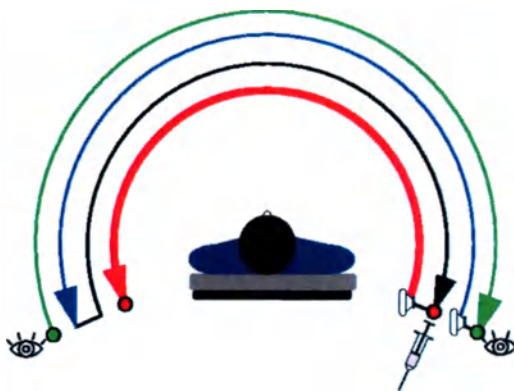
Появляется следующее сообщение: **DYNA mask phase: Auto, DYNA X s, Y °/F** (Масочный прогон: авто, DYNA X s, Y °/F) с автоматическим контролем **DYNA mask phase: Manual, DYNA X s, Y °/F** (Масочный прогон: вручную, DYNA X s, Y °/F) с ручным контролем
(→ Страница 474 Программы рентгенографии для ротационной ангиографии) (Автоматический/ручной контроль)

По окончании масочного прогона С-образная дуга автоматически возвращается в начальное положение масочного прогона с максимальной скоростью (при выключенном излучении).



Если Вы отпустите кнопку включения излучения или педаль, движение сразу прекратится, серия рентгенографии и введение останутся, выбор DYNAVISON будет отменен и серия рентгенографии не сможет быть продолжена.

Прогон с контрастированием DYNAVISON



Автоматическое введение контраста и ротация

- ✓ С-образная дуга снова находится в начальном положении съемки изображения-маски (= конец тестового вращения).
- ✓ **DYNA Control** (Контроль DYNA): **Auto** (Контроль DYNA: Авто) установлен в программе рентгенографии. (→ Страница 474 Программы рентгенографии для ротационной ангиографии)
- ✓ Сообщение **DYNA fill phase: Auto, DYNA X s, Y °F** (Фаза получения контрастированных изображений DYNA: авто, DYNA X s, Y °F) показаны на дисплее.
- ✓ Инжектор подсоединен и находится в состоянии "Armed" (Готовность). (→ Страница 472 Режим введения контрастного вещества)
- Удерживайте **кнопку включения излучения или педаль** нажатыми.

Введение контрастного вещества выполняется автоматически в начальном положении фазы получения контрастированных изображений.

Начало съемки с введением контрастного вещества контролируется инжектором; она начинает выполняться после истечения установленного времени задержки рентгеновского излучения.

Введение контраста и ротация вручную

Ручное введение контрастного вещества

- ✓ **DYNA Control** (Контроль DYNA): **Manual** (Вручную) устанавливается в программе рентгенографии. (→ Страница 474 Программы рентгенографии для ротационной ангиографии)
- 1 Удерживайте **кнопку включения излучения или педаль** нажатыми.
Сообщение **DYNA injection phase: Manual** (Наполнительная фаза DYNA: вручную) появляется на экране.
- 2 Нажмите кнопку включения излучения на инжекторе.
Получение изображений с введенным контрастным веществом начинается в начальной позиции фазы получения контрастированных изображений.
Система формирования изображений автоматически переключается на субтракционное представление.

Запуск ротации вручную



3 Сосуды, заполненные контрастным веществом, можно просматривать на мониторе.

- ✓ Сообщение **DYNA fill phase: Manual, DYNA X s, Y %F** (Фаза с заполнением DYNA: вручную, DYNA X s, Y %F) отображается на дисплее.
- ✓ Обеспечивается **оптимальное заполнение контрастным веществом**.

1 В нужное время вновь нажмите **многофункциональную кнопку** на ручном выключателе.

– или –

Дождитесь истечения максимального значения **Phase Time** (Длительность фазы).

2 Удерживайте **кнопку включения излучения или педаль** нажатыми. С-образная дуга выполняет вращение.

При этом создаются кадры с наполнением, которые отображаются на экране (не субтракционные).



Контроль экспозиции автоматически адаптирует экспозицию изображений фазы контрастирования к экспозиции изображений фазы получения маски.

Последнее субтракционное изображение (LIH) будет выведено на экран монитора.

Фаза вымывания

Вы можете следить за вымыванием болюса контрастного вещества.

- ✓ Сообщение **DYNA: Washout phase** (DYNA: Фаза вымывания).
- ◆ Удерживайте **кнопку включения излучения или педаль** нажатыми. С-образная дуга находится в конечном положении.
- При этом создаются и выводятся на экран изображения фазы вымывания (субтракционные).

Завершение рентгенографической серии

Рентгенография DYNAVISON завершается,

- если истекло максимальное значение **Phase Time** (Длительность фазы) (**Fill** (Наполнение) или **Washout** (Вымывание))
- если вы отпустили кнопку или педаль рентгенографии
- если произошла ошибка, например, сработал датчик столкновений



◆ Теперь можно отпустить **кнопку включения излучения или педаль**.

Сообщение **DYNA: Completed** (DYNA: Завершено) или **DYNA: Aborted** (DYNA: Отменено) появляется на экране.

Выбор DYNAVISON автоматически отменяется, и выбирается первая программа рентгенографии в текущей программе обследования.

Сцена DYNAVISON (несубтракционная) отображается на мониторе.

Просмотр (воспроизведение) выполняется в соответствии с текущей настройкой (**Toggle** (Переключение) или **MFH**).

7.4 3D рентгенография

В системах Artis существуют специальные режимы 3D-рентгенографии для создания 3D изображений ангиографической компьютерной томографии (АКТ) для различных приложений (сосуды и кости).

Изображения будут получаться с одинаковым угловым шагом. Вращение выполняется в пределах установленных (калиброванных) диапазонов поворота.

Используются специальные программы 3D-рентгенографии. Программы 3D-рентгенографии обладают предустановленными начальными и конечными положениями и имеют специальные настройки параметров.

7.4.1 Общая информация о 3D-рентгенографии

При 3D-рентгенографии данные об интересующей области сосуда собираются из нескольких проекций во время рентгенографической серии путем вращения С-образной дуги.

Изоцентр

Это важно для 3D обследований, при которых интересующая область должна быть расположена в изоцентре. С помощью "Isocenter assistant" (Помощник изоцентра) можно расположить интересующий объект в изоцентре.

(→ Страница 523 Помощник изоцентра)

Инструкции

Инструкции выводятся на экран.



Следите за сообщениями на экране Assist (Помощь)/в строке сообщений.

Столкновения

Последствия столкновения зависят от того, в каком состоянии обследования с использованием ротационной ангиографии/3D произошло столкновение.

- Если столкновение происходит до начала первого вращения, система возвращается на этап тестового вращения и не отменяет выбор рентгенографии.
- Если столкновение происходит при отсутствии вращательного движения, например, при рентгенографии на фазе введения, или при задержке рентгеновского излучения, включаемой на инжекторе, система выводит на экран сообщение и не отменяет выбор рентгенографии.
- Если столкновения происходят во время движения (датчик столкновений), движение прекращается.

Рентгенография и ввод контрастного вещества прекращаются, происходит отмена выбора программы рентгенографии, при этом продолжение рентгенографии невозможно.

Движения пациента

Если пациент двигается во время ротационной ангиографии/3D, возникает риск столкновения, и, кроме того, полученные сцены могут быть неподходящими для предполагаемых целей.

Попросите пациента не двигаться, либо, при необходимости, ограничьте подвижность пациента.

Следите за движениями пациента во время ротационной ангиографии/3D и, при необходимости, остановите рентгенографию/движение.

ОСТОРОЖНО!

Кисть или рука пациента находится на траектории движения C-образной дуги.

Травмирование пациента

- ♦ Пользователь несет ответственность за правильную иммобилизацию пациента.

Кнопка включения излучения

Для включения излучения ротационной ангиографии/3D можно использовать ручной переключатель или педальный переключатель.

Для упрощения выполнения последовательности обследования рекомендуем использовать педальный переключатель.

Режим введения контрастного вещества

Введение начинается непосредственно перед началом съемки для получения контрастированного изображения.

Контрастное вещество может быть введено с помощью автоматического инжектора или вручную.

В общем случае введение контрастного вещества с помощью инжектора дает лучшие результаты, т. к. поток контрастного вещества может быть равномерно распределен в течение времени введения.

- Если инжектор установлен в состояние "Armed" (Готовность), он будет запущен.

Рекомендуется установить время задержки (задержки рентгеновского излучения) на инжекторе, равным 0,5–1 секундам. При этом обеспечивается оптимальное заполнение контрастным веществом сразу же при получении первой проекции.

Задержка рентгеновского излучения, запрограммированная на инжекторе, используется для задержки фазы введения контрастного вещества. Во время задержки съемка не производится.

- Если инжектор не установлен в состояние "Armed" (Готовность), система считает, что производится ручное введение без использования контрастного вещества и запускает фазу введения **немедленно**.

Для ручного введения рекомендуется установить задержку рентгеновского излучения на 0 с.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Инжектор не присоединен правильно или не установлен в состояние "armed" (Готовность) перед запуском рентгенографии в режимах PERIVISION, DYNAVISON или 3D

Опасность применения облучения без диагностики

- ◆ Перед включением рентгенографии с контрастным веществом:
 - Убедитесь в том, что инжектор находится в состоянии "armed" (Готовность).
 - Проверьте сообщения, отображаемые системой.
 - В случае ошибок с запуском инжектора выполните введение вручную.

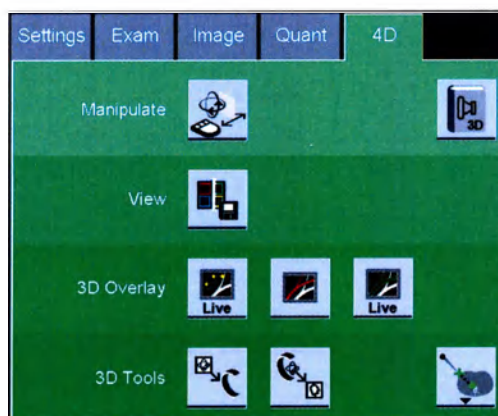


Сообщение "Injector disabled, manual injection." (Инжектор неактивен, ручное введение.) показывает, что инжектор не был установлен на "Armed" (Готовность), и следует провести ручное введение.

Информацию о других проблемах, связанных с инжектором, см.
(→ Страница 797 ... если имеются проблемы с инжектором).

Поддерживаемые системы

- Рентгенографию Dyna3D можно выполнить во всех системах Artis.
- DynaCT можно использовать в системах с ПД 30 x 40 и ПД 26 x 30.
- DynaCT Cardiac с синхронизацией или без синхронизации с ЭКГ можно использовать в любых системах Artis.

Карта задач 4D на сенсорном экране

(Пример, может конфигурироваться)

Настроенный набор функций 4D Viewer можно использовать с помощью сенсорного экрана Artis и джойстика мыши.

Если установлен модуль 3D-рентгенографии, дополнительная карта задач 4D доступна на сенсорном экране Artis.

Дополнительную информацию см. в соответствующем [руководстве пользователя Artis](#).

Функции сенсорного экрана 4D Следующие функции 4D Viewer поддерживаются на сенсорном экране Artis.

Функция	Значок	Краткое описание
Управление		Режим просмотра/управления Управление с помощью джойстика мыши
		Откройте 3D Wizard (3D-Мастер)
Вид		Сохранение закладки обследования
3D Overlay (3D наложение)		3D Roadmap на экране 4D
		Наложение 3D-объектов на экран Live
		Наложение 3D-контуров на экран Live
3D Tools (3D-инструменты)		Регулировка 3D-изображения Настройка представления изображе- ния согласно текущему положению С- образной дуги
		Настройка С-образной дуги Настройка положения С-образной дуги согласно текущему изображению
Artis biplane только		Активация С-образных дуг плоскости A/B
		Активация С-образных дуг обеих пло- скостей
		Настройка положения С-образной дуги согласно текущему изображению (биплановый режим)

Функция	Значок	Краткое описание
		syngo Needle Guidance (Наведение иглы) Переход к виду Bull's Eye View (Вид "Бычий глаз") или Progression View 1/2 (Вид продвижения 1/2)

Режимы 3D-рентгенографии

Существуют специальные режимы рентгенографии для создания 3D изображений ангиографической компьютерной томографии (АКТ) для различных приложений (сосуды и кости).

Изображения будут получаться с одинаковым угловым шагом. Вращение выполняется в пределах установленных (калиброванных) диапазонов поворота.

Используются специальные программы 3D-рентгенографии. Программы 3D-рентгенографии обладают предустановленными начальными и конечными положениями и имеют специальные настройки параметров.

Доступны следующие специальные режимы рентгенографии, подходящие для 3D:

- **3D DR:** Как и при DR-DYNAVISON изображения получаются за одно вращение, субтракция не производится.
(→ Страница 509 *Последовательность обследования 3D DR*)
- **3D DSA:** Как и в (DSA-)DYNAVISON, изображения получаются в фазе съемки маски и фазе контрастирования, субтракция производится.
(→ Страница 511 *Последовательность обследования 3D DSA*)
- **3D CARD:** Изображения получаются за несколько ротационных рентгенографий, которые можно синхронизировать с ЭКГ, для уменьшения артефактов движения. Субтракция не производится.
(→ Страница 516 *Последовательность обследования 3D CARD*)
- **3D DR - Large Volume (3D DR - Большой объем)** (только Artis zeego):
Данные режимы предназначены для получения изображения органов брюшной полости.
 - **DR Large (DR большой):** Изображения, полученные в результате двух эксцентрических ротационных съемок, объединяются в одно.
(→ Страница 518 *Последовательность обследования 3D DR – Large (3D DR – Большой) (Artis zeego)*)
 - **DR Large 360 (Большой DR 360) (syngo DynaCT 360):** Изображения получают за одно вращение с углом 360 градусов, смещенным относительно центра. Таким образом, данные для двух половин интересующей области получают за одну ротацию.
(→ Страница 520 *Последовательность обследования syngo DynaCT 360 (Artis zeego)*)

Изображения всех проекций автоматически объединяются и используются как основа для 3D - реконструкции и представления мягких тканей.

- **3D - Eccentric Rotation** (3D - Эксцентрическое вращение) (только Artis zeego): Как 3D DR, 3D DSA или 3D CARD, но изображения получают при эксцентрической ротации.

Этот режим предназначен для получения изображений латеральных органов, которые нельзя реконструировать полностью при неэксцентрической 3D рентгенографии из-за столкновения со столом.

(→ Страница 521 *Последовательность обследования 3D со смещенным центром (Artis zeego)*)



Large Volume Получение изображений DynaCT выполняется на спине из-за артефактов, связанных с процессом дыхания.

Контролируйте дыхание пациента во время рентгенографии, а также проверяйте наличие артефактов, связанных с процессом дыхания, на соединяемых проекционных изображениях.

Причина: Large Volume DynaCT состоит из 2-х эксцентрических прогонов. Если в промежутки между двумя съемками фаза дыхания изменяется, пара проекционных изображений, которые необходимо объединить вместе в одно большое проекционное изображение, более не является оптимальной. Это приводит к возникновению артефактов в реконструируемом объеме.

Если проигнорировать данную ситуацию, это может привести к ошибочной интерпретации подобных артефактов как патологических изменений.

3D-программы рентгенографии

При вводе оборудования в эксплуатацию программы 3D-рентгенографии калибруются. Для получения изображений высокого качества не рекомендуется выполнять 3D-рентгенографию с использованием других программ, кроме прошедших калибровку.



Программы 3D-рентгенографии калиброваны и оптимизированы для 3D-постобработки. Из-за высоких перегрузок и скорости могут наблюдаться небольшие вибрации С-образной дуги. Вибрация не оказывает неблагоприятных эффектов на результаты 3D-постобработки рентгеновских изображений.

Для 2D-оценки воспользуйтесь набором орган-программ DYNAVISON без 3D.



Все программы рентгенографии могут подвергаться изменениям.

Выясните у аппликационного специалиста Siemens, какие программы актуальны.

Какая программа для какого применения?

Критериями выбора программы рентгенографии являются требуемая процедура выполнения и время, необходимое для выполнения рентгенографии. Оба критерия зависят от количества вводимого контрастного вещества, которое остается все еще приемлемым.

Как правило, болюс контрастного вещества должен оставаться в обследуемом объеме в течение всей фазы получения контрастированных изображений, чтобы все проекции показывали заполненный контрастом объем сосуда (VOI).

Время введения должно быть достаточно большим для полного охвата сосудов и их патологий (например, аневризм и АВМ) контрастным веществом.

Установка параметров

Параметры 3D-программы не должны быть изменены. Но при необходимости Вы можете изменить следующие настройки:

- **3D Control: Auto** (Авто) или **Manual** (Вручную)
(→ Страница 500 Автоматический/ручной контроль)
- Настройки **Edge Enhancement** (Усиление краев) и **Window** (Настройка параметров окна)



Программы рентгенографии должны изменяться только опытными пользователями.

Автоматический/ручной контроль

Последовательность ротационного обследования зависит от настройки **3D Control** (Контроль 3D) в программе рентгенографии:

- Если в программе рентгенографии выбран параметр **Auto** (Авто), то в этом случае **движение С-образной дуги начинается автоматически** вместе с рентгенографией.

То есть чтобы начать рентгенографию, нужно нажать кнопку или педаль рентгенографии; при этом введение контрастного вещества, фаза получения маски и фаза контрастирования выполняются автоматически.

- Если к системе подключен инжектор **и** установлен в состояние "Armed" (Готовность), введение контрастного вещества также начинается автоматически (возможно, с задержкой).
- Если инжектор не подключен к системе, либо если инжектор подключен, но **не** переведен в состояние "Armed" (Готовность), необходимо ввести контрастное вещество вручную.

- Если в программе рентгенографии выбран параметр **Manual** (Вручную), то **необходимо активировать движение С-образной дуги** (и начать выполнение рентгенографии) **вручную**, с помощью multifunctional кнопки на ручном выключателе.

То есть, чтобы начать рентгенографию, нужно нажать кнопку или педаль включения излучения; введение контрастного вещества выполняется вручную. Во время ввода контрастного вещества можно отслеживать болюс.

После достижения удовлетворительного уровня заполнения контрастным веществом начните фазу маски и фазу получения контрастированных изображений, нажав multifunctional кнопку на ручном выключателе.

Если фаза с заполнением не запускается вручную, она начинается через 30 с.



Настройка **3D Control** (Контроль 3D) в программе рентгенографии в первую очередь относится к последовательности движения устройства, а не к настройке инжектора.

Вы должны управлять инжектором и активировать его независимо от аппарата!

Инжектор получит сигнал пуска от системы (в зависимости от настройки в программе рентгенографии) только в том случае, если он подсоединен и включен.

Определение имени программы

Программы рентгенографии для сбора 3D-данных получают имена по следующей схеме: <время рентгенографии> <режим рентгенографии> (<часть тела>) (<характеристики>)

Компонент имени		Описание
<время рентгенографии>	напр. 5 s	Время сканирования в секундах
<названия компонентов режима рентгенографии>	DR	Для нативных реконструкций
	DSA	Для субтракционных реконструкций
	DCT	DynaCT
	Card	Кардио без синхронизации с ЭКГ
	Card ECG	Кардио с синхронизацией с ЭКГ
	DynaPBV Neuro	Нейро паренхимальный объем крови
	DynaPBV Body	Паренхимальный объем крови печени
	Large Volume *	Рентгенография большого объема, выполняемая за две ротации, смещенные относительно центра
	Large Volume 360 *	Рентгенография большого объема, выполняемая за одну ротацию на 360 градусов со смещением относительно центра

Компонент имени		Описание
<часть тела>	Head	Обследование головы
	Body	Обследование других частей тела, например брюшной полости
	Vasc	Для обследований сосудистой системы
<характеристики>	Care	Программа рентгенографии с низкой дозой
	AVG	Для Aortic Valve Guidance (Направляющая для клапана аорты)
		Положение ПД для большого объема:
	P *	ПД в портретной ориентации
	L *	ПД в альбомной ориентации

* Только Artis zeego с ПД 30 x 40

Положения системы для 3D-рентгенографии

3D-обследования могут проводиться только в откалиброванных положениях системы.

- В Artis zeego C-образная дуга может находиться в положениях **Head Side** (Сторона головы), **Left Side** (Левая сторона), **Right Side** (Правая сторона) и **Table Rotated** (Стол повернут).

Для стола пациентов Siemens поддерживается только одно продольное положение.

Для стола пациента Trumpf или Maquet поддерживаются другие заданные продольные положения.

При этом в отношении положения **Left Side**, **Table Rotated** (Левая сторона, стол повернут) действуют следующие ограничения:

- Поддерживаются только углы поворота стола 15° и 30°.
- Опция **Eccentric Rotation** (Эксцентрическое вращение) не поддерживается в данных положениях.
- Опция **Large Volume** (Большой объем) не поддерживается в данных положениях.

- В системах с напольным штативом Artis floor C-образная дуга на напольном штативе должна находиться в положении **Head Side** (Сторона головы).

- В биплановых системах Artis biplane ротационная ангиография может быть выполнена только в одной плоскости, а именно плоскости A (с использованием напольного штатива) в положении **Head Side** (Сторона головы).

Потолочный штатив не используется и должен находиться в стояночном положении.

Если выбрана программа рентгенографии 3D, система автоматически переключается в режим одной плоскости (плоскость A).

- В Artis ceiling C-образная дуга может находиться в положениях **Head Side** (Сторона головы), **Left Side** (Левая сторона) и **Right Side** (Правая сторона).

Для большей точности предпочтительно выполнение 3D-рентгенографии в положениях **Left Side** (Левая сторона) или **Right Side** (Правая сторона).



Для обеспечения оптимального качества изображений при использовании системы Artis floor перед обследованием полезно выполнить следующие передвижения системы:

При необходимости переместите напольный штатив в положение **Left Side** (Левая сторона).

Затем переместите напольный штатив в положение **Head Side** (Сторона головы), не прерывая движения.

Положения пациента для 3D-рентгенографии

Пациента можно расположить и зарегистрировать в любом из положений.

ОСТОРОЖНО!

Движение пациента (например, дыхание) и проблемы рентгенографии (например, отмена рентгенографии, отсутствующие кадры) во время 3D-рентгенографии снижают качество изображения реконструированного объема 3D и даже не позволяют выполнить клинически значимую реконструкцию.

Радиационное облучение и, возможно, применение контрастного вещества с минимальной клинической пользой или без нее.

- ◆ Подобным проблемам особенно подвержены режимы рентгенографии, в которых используется несколько циклов рентгенографии (Large Volume (Большой объем), 3D, 3D DSA, Cardiac 3D).
- ◆ Помимо клинической цели и характеристик пациентов, вероятность таких проблем необходимо учитывать при выборе методики получения изображений.

Ориентация ПД во время 3D-рентгенографии

Программы рентгенографии 3D калибруются при определенной ориентации ПД (портретной или альбомной). ПД поворачивается автоматически в нужное положение при выборе программы 3D-рентгенографии.

Для ПД 26x30 возможна только альбомная ориентация ПД.



Не изменяйте ориентацию ПД после выбора программы 3D-рентгенографии!



В редких случаях могут возникать препятствия для вращения ПД, например, в виде деки стола, если выбирается программа 3D-рентгенографии.

В этом случае отмените программу 3D-рентгенографии, переместите С-образную дугу в положение, где нет препятствий для ПД, и выберите программу 3D-рентгенографии еще раз.

Либо воспользуйтесь опцией "Isocenter assistant" (Помощник изоцентра).

Дополнительные указания по этому вопросу содержатся в Руководстве пользователя Artis.

(→ Страница 523 *Помощник изоцентра*)

В Artis zeego с возможностью выполнения рентгенографии Large Volume (syngo DynaCT) имеется две программы рентгенографии, одна для альбомной, и вторая - для портретной ориентации.

- Портретную ориентацию следует выбирать при обследованиях, при которых важна высота объема, например при обследованиях позвоночника.
- Альбомную ориентацию следует выбирать при обследованиях, при которых важна ширина реконструированного объема, например при обследованиях брюшной полости.



Рентгенографию Large Volume следует выполнять только в альбомной ориентации детектора, если портретная ориентация не обеспечивает полный охват пациента.

Прямое излучение может снизить качество изображения.

Поле ввода/уровень увеличения для 3D-рентгенографии

3D-рентгенография должна всегда выполняться с одним из следующих форматов полей ввода/уровней увеличения, в противном случае 3D-реконструкция невозможна.

- ПД 20 x 20: Номинальный формат/увеличение 0
- ПД 26 x 30: Номинальный формат/только увеличение 0
- ПД 30 x 40: Номинальный формат/увеличение 0-3

Для рентгенографии Large Volume в Artis zeego возможен только номинальный формат или увеличение 0.

Увеличение 3 доступно, только если для DynaCT Micro имеется лицензия.



Для оптимизации контрастности изображений в 3D-объеме мы рекомендуем в любом случае использовать большие форматы полей ввода.

Коллимация и фильтрация для 3D-рентгенографии

Может применяться коллимация сверху или снизу (например, для уменьшения дозы), если коллиматоры не приближаются слишком близко к интересующему объему.

Измерительное поле для 3D-рентгенографии

При выполнении 3D рентгенографии всегда используется только центральное измерительное поле или **Intelligent Measuring Field** (Программируемое измерительное поле).

В Artis zeego с рентгенографией **Large Volume** (Большой объем) программируется также центральное измерительное поле. Во время первой/второй рентгенографий автоматически устанавливается правое/левое измерительное поле.

Калибровка системы для 3D-рентгенографии

Калибровка используемой системы является частью стандартной процедуры установки, выполняемой службой технической поддержки фирмы Siemens.

Калибровку также необходимо выполнять при замене или модификации компонентов (в основном аппаратного обеспечения) системы Artis, использующейся для 3D-рентгенографии, например при повторной регулировке C-образной дуги.

Во время калибровки аппаратное и программное обеспечение системы настраивается для обеспечения наилучшего качества изображений.



Оператор должен убедиться, что была выполнена повторная калибровка системы после серьезных ударов по системе, чтобы не допустить неточных измерений или неправильного размера пикселя.

Воспроизведение 3D-сцен

Во время 3D-рентгенографии вы получаете несколько сцен.

- Фаза введения
- Фаза получения маски (только с 3D DSA)
- Фаза контрастирования

Рентгенографические сцены воспроизводятся сразу после получения в соответствии с настройками в программе рентгенографии.

Рентгенографические серии 3D DR всегда воспроизводятся в нативном виде. Последующая субтракция невозможна.



Сцены 3D обычно воспроизводятся в режиме **Toggle** (Переключение).

Также можно установить **MFH** (= Фиксация макс. заполнения).

(→ Страница 355 *Определение режима представления*)

Вы можете загружать серии и сцены как обычно из **Patient Browser** (Браузер пациентов) в карту задач **PostProc**.

В зависимости от того, где и какая сцена была выбрана для воспроизведения, например, при двойном щелчке, воспроизводится нативная или субтракционная сцена 3D:

- При выборе **серии** в **Patient Browser** (браузер пациентов) сцена 3D DSA воспроизводится в субтракционном виде.
- При выборе сцены **маски** или заполнения в **Patient Browser** (браузер пациентов) выбранная сцена воспроизводится в нативном виде.
- При выборе **сцены** маски или заполнения в **каталоге сцен** сцена 3D DSA воспроизводится (просматривается) в субтракционном виде в карте задач **PostProc**.

Измерения для обеспечения качества 3D-рентгенографии

Вы должны выполнять **быстрый тест** (quick test) качества 3D-изображений **один раз в месяц**. Для этой проверки качества используйте специальный фантом, доступный для пакета *syngo Dyna3D, DynaCT, DynaCT Cardiac, DynaPBV, Dyna4D*, и одну из стандартных 3D-программ системы сбора данных.



При изменении качества изображений или изменении конфигурации системы обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

7.4.2 syngo Dyna3D, DynaCT, ...

По завершении 3D-рентгенографии проекционные 2D-изображения передаются из приложения Artis в *syngo X Workplace*. С помощью *syngo Dyna3D, DynaCT, DynaCT Cardiac, DynaPBV, Dyna4D* создается набор осевых поперечно-срезовых изображений.



Следует помнить, что реконструкция 3D-данных после повторной калибровки или после установки последующих версий программного обеспечения может стать невозможной.

Поэтому рекомендуется архивировать реконструированные 3D-данные объема.

Реконструкция 3D-изображения

С помощью *syngo Dyna3D, DynaCT, DynaCT Cardiac, DynaPBV, Dyna4D* полученные данные можно реконструировать в 3D изображения в *syngo X Workplace*.

- *syngo Dyna3D* – это разработанный компанией Siemens базовый метод реконструкции 3D-изображений из 2D-проекций – проекционных изображений, полученных при проведении ротационной ангиографии с помощью систем DR-DYNAVISON или DYNAVISON.

Этот метод предназначен для приложений *Angio/High Contrast* для создания изображений сосудов и костей. Типичные протоколы получают около 130 проекций при среднем или полном пиксельном разрешении.

- *syngo DynaCT* позволяет выбранным системам семейства *Artis* создавать изображения, подобные получаемым в компьютерной томографии.

Этот метод предназначен для получения изображений опухолей и кровотечений.

Типичные протоколы получают около 400 проекций при среднем или низком пиксельном разрешении.

- *syngo DynaCT Micro* представляет собой альтернативу сохранения доз для *syngo DynaCT*. *DynaCT Micro* получают на уровне масштабирования 3, что соответствует диагональному полю детектора 22 см. Она выполняется с соответствующей коллимацией.
- *syngo DynaCT Cardiac* создает поперечно-срезовые 3D изображения бьющегося сердца/левого предсердия. Используя многократные, например, 2-4-кратные, проходы С-образной дуги с рентгенографией, синхронизированной с ЭКГ, и 3D-реконструкцией, учитывающей фазы сердца, можно оптимизировать временную разрешающую способность 3D-объема. Это приводит к визуализации с высоким разрешением подвижных структур сердца.
- *syngo DynaPBV Neuro* и *syngo DynaPBV Body* выполняют визуализацию объема крови, накопленного в рассматриваемой ткани.
 - Объем *DynaPBV Neuro* реконструируется из данных, полученных при обследовании 3D DSA в *Artis* после выполнения определенной последовательности действий.
(→ Страница 513 *Последовательность обследования DynaPBV Neuro*)
 - Объем *DynaPBV Body* реконструируется из данных, полученных при обследовании 3D DSA в *Artis* при использовании специальной программы рентгенографии.
(→ Страница 511 *Последовательность обследования 3D DSA*)

После реконструкции в *syngo X Workplace* объем автоматически визуализируется в карте задач **4D** в виде окрашенных MPR-изображений, в которых цвета соответствуют контрастному усилению (мл/л) и, следовательно, плотности крови.

- С помощью *syngo Dyna4D* серию субтракционных объемов можно показать во временной последовательности.

В этом случае 4D-изображение DSA отображается после обрезки с плоскостью отсечения, видимой на маске, или с видимыми спиралями.

Объем *Dyna4D* реконструируется из данных, полученных при обследовании 3D DSA в *Artis* при использовании специальной программы рентгенографии.

(→ Страница 511 *Последовательность обследования 3D DSA*)

Более подробная информация находится в руководстве пользователя 4D Viewer.

7.4.3 Общая подготовка к 3D-рентгенографии

- 1 Зарегистрируйте пациента.
- 2 Подготовьте пациента и оборудование.
- 3 Проверьте набор орган-программ, при необходимости внесите изменения.

7 Расширенные обследования

- 4 Позиционируйте пациента.
- 5 По возможности зафиксируйте пациента, чтобы не допустить возникновения артефактов, вызванных движением.
- 6 Проверьте правильность ввода положения пациента.
- 7 Проинформируйте пациента о предстоящей процедуре обследования.

Подготовка штатива и стола

Установите С-образную дугу в положение **Head Side** (Сторона головы).



- 1 Нажмите клавишу **System positions** (Положения системы) на модуле управления штативом.

- 2 Выберите необходимое положение системы.



- 3 Нажмите на джойстик штатива и наклоняйте его вперед до тех пор, пока не будет достигнуто выбранное положение.

Или нажмите на **ножную педаль**.

Настройка изоцентра

Расположение области интереса в изоцентре позволяет гарантировать отсутствие смещения данной области в отображаемом на экране поле просмотра.

См. также (→ Страница 523 *Помощник изоцентра*)

Позиционирование пациента в латеральной (боковой) проекции



- 1 Нажмите **педаль FLUORO** (Рентгеноскопия) педального переключателя примерно на 2 с.

На экране появится изображение (LH).



- 2 Перемещая деку стола, установите обследуемый орган в центре.

Позиционирование органа в траектории поперечного луча



- 1 Расположите орган в центре изображения, соответствующим образом поднимая или опуская стол пациента.
- 2 При необходимости проверьте точную высоту с помощью рентгеноскопии.

Подготовка к введению

- 1 Сделайте пункцию и вставьте катетер.
- 2 Подсоедините инжектор для введения контрастного вещества и запрограммируйте его.

См. **Руководство пользователя инжектора**

- 3 Настройте данные таким образом, чтобы введение контрастного вещества приводило к надлежащему заполнению сосудов в течение всей фазы съемки контрастированного изображения.



- 4 Выполните рентгеноскопию и коллимацию.
- 5 Установите катетер на намеченном участке.

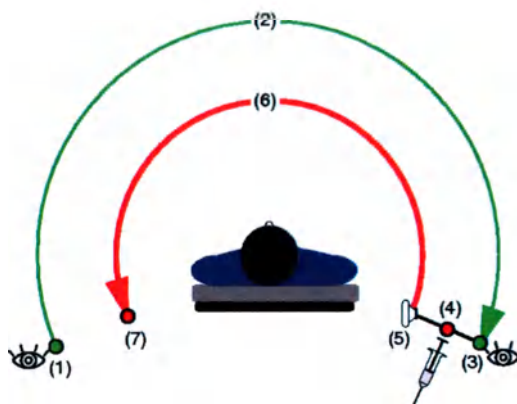
Автоматическое введение
контрастного вещества

- 1 Установите задержку рентгеновского излучения на инжекторе.
См. (→ Страница 472 Режим введения контрастного вещества)
- 2 Переключите инжектор в состояние Armed (Готовность).

Ручное введение контрастного
вещества

- ◆ Отмените синхронизацию.

7.4.4 Последовательность обследования 3D DR

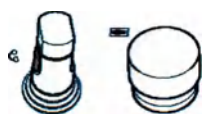


- (1) Start position (Начальное положение)
Дополнительно: Короткая рентгеноскопия для проверки области обследования
- (2) Тестовое движение с поворотом С-образной дуги для проверки отсутствия столкновений
- (3) Короткая рентгеноскопия для автоматической установки параметров рентгенографии
- (4) Введение контрастного вещества, если оно используется
- (5) Начало рентгеноскопического или рентгенографического обследования
- (6) Рентгенография с поворотом С-образной дуги для получения изображений с использованием контрастного вещества или без него
- (7) Конечное положение

Процедура выполнения 3D DR

Рентгенография 3D DR выполняется в следующей последовательности:

7 Расширенные обследования



1 Подготовьте пациента, штатив, С-образную дугу и стол.

Проверьте инжектор, если он используется.

2 Выберите программу рентгенографии 3D DR.

3 Расположите обследуемую область в изоцентре.



Можно приступать к обследованию немедленно, если горит светодиод клавиши **Isocenter** (Изоцентр).



Выполняйте указания "isocenter assistant" (помощник изоцентра), если светодиод клавиши **Isocenter** (Изоцентр) мигает.



4 Переместите С-образную дугу в начальное положение: Нажмите джойстик штатива и отклоните его.



5 Выполните тестовый прогон 3D DR, чтобы убедиться, что столкновения не произойдет.



6 Выполните короткую рентгеноскопию для автоматической установки параметров рентгенографии: нажмите педаль рентгеноскопии педального переключателя.

Появляется сообщение **Ready for 3D: #s Acquisition Time** (Готовность к HeartSweep: продолжительность рентгенографии #с).



7 Введение контрастного вещества, если оно используется, автоматически или вручную.

Активируйте инжектор, если используется введение контрастного вещества вручную.



8 Выполните съемку 3D DR:

Запуск рентгенографии: Нажмите **кнопку или педаль рентгенографии** и **удерживайте ее нажатой**. Ротация будет запускаться автоматически, если установлен режим **Auto** (Авто). Введение контраста будет также выполняться автоматически, если инжектор установлен в положение "Armed" (Готовый к работе).



Запуск рентгенографии. После этого запустите ротацию в **установленное время**: Нажмите **многофункциональную кнопку** на ручном выключателе, если установлен режим **Manual** (Ручной).

(→ Страница 500 Автоматический/ручной контроль)



9 Дождитесь выключения излучения после завершения вращения.

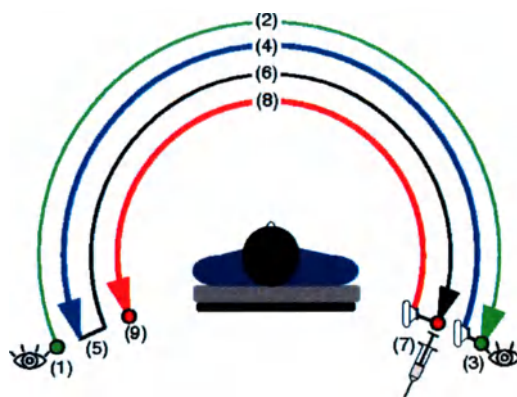
(Выполнение рентгенографии останавливается автоматически).

10 Передача данных изображений во встроенное приложение 4D Viewer:

- Автоматически, сразу же после рентгенографии
- Вручную, пока данные находятся в Artis

11 Визуализация с использованием карты задач 4D.

7.4.5 Последовательность обследования 3D DSA



- (1) Start position (Начальное положение)
Дополнительно: Короткая рентгеноскопия для проверки области обследования
- (2) Тестовое движение с поворотом С-образной дуги для проверки отсутствия столкновений
- (3) Короткая рентгеноскопия для автоматической установки параметров рентгенографии
- (4) Съемка маски (с поворотом С-образной дуги) для получения изображений без контрастного вещества
- (5) Перемещение в начальное положение тестового вращения
- (6) Обратное вращение
- (7) Введение контрастного вещества в точке изменения направления
- (8) Съемка с контрастированием с поворотом С-образной дуги для получения изображений с контрастным веществом
- (9) Окончание рентгенографии

Процедура выполнения 3D DSA

Рентгенография 3D DSA выполняется в следующей последовательности:



- 1 Подготовьте пациента, штатив, С-образную дугу и стол.

Проверьте инжектор, если он используется.

- 2 Выберите программу рентгенографии 3D DSA.

- 3 Расположите обследуемую область в изоцентре.



Можно приступить к обследованию немедленно, если горит светодиод клавиши **Isocenter** (Изоцентр).



Выполняйте указания "isocenter assistant" (помощник изоцентра), если светодиод клавиши **Isocenter** (Изоцентр) мигает.



- 4 Переместите С-образную дугу в начальное положение: Нажмите джойстик штатива и отклоните его.



- 5 Выполните тестовый прогон 3D DSA, чтобы убедиться, что столкновения не произойдет.



- 6 Выполните короткую рентгеноскопию для автоматической установки параметров рентгенографии: нажмите педаль рентгеноскопии педального переключателя.

Появляется сообщение **Ready for 3D: #s Acquisition Time** (Готовность к HeartSweep: продолжительность рентгенографии #с).



- 7 продолжительность рентгенографии #с). Выполните съемку 3D DSA:

Запуск рентгенографии: Нажмите **кнопку или педаль рентгенографии и удерживайте ее нажатой**.

Движение выполняется автоматически.

Происходит съемка изображений для создания маски.

Обратное вращение С-дуги выполняется автоматически.



- 8 Автоматическое или ручное введение контрастного вещества.

Активируйте инжектор, если используется введение контрастного вещества вручную.

- 9 Выполните съемку с контрастом 3D DSA:

Ротация будет запускаться автоматически, если установлен режим **Auto** (Авто). Введение контраста будет также выполняться автоматически, если инжектор установлен в положение "Armed" (Готовый к работе).



Начните выполнение ротации **в заданный момент времени**: Нажмите **многофункциональную кнопку** на ручном выключателе, если установлен режим **Manual** (Ручной).

(→ Страница 500 Автоматический/ручной контроль)

Происходит съемка контрастированных изображений.



- 10 Дождитесь выключения излучения после завершения ротации.

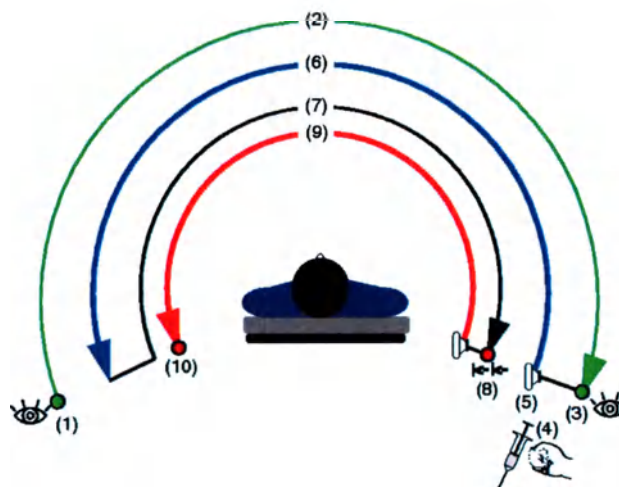
(Выполнение рентгенографии останавливается автоматически).

- 11 Передача данных изображений во встроенное приложение 4D Viewer:

- Автоматически, сразу же после рентгенографии
- Вручную, пока данные находятся в Artis

- 12 Визуализация с использованием карты задач **4D**.

7.4.6 Последовательность обследования DynaPBV Neuro



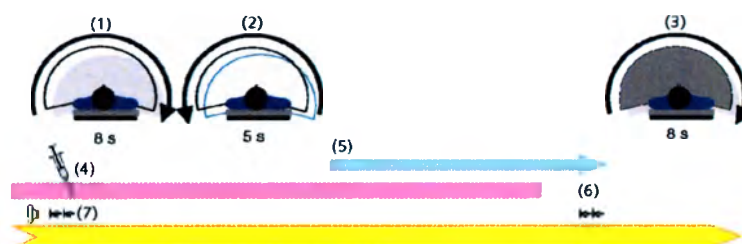
- (1) Start position (Начальное положение)
Дополнительно: Короткая рентгеноскопия для проверки области обследования
- (2) Тестовое движение с поворотом С-образной дуги для проверки отсутствия столкновений
- (3) Короткая рентгеноскопия для автоматической установки параметров рентгенографии
- (4) Начало введения вручную
- (5) Начало рентгенографии
Начало съемки для получения маски вручную
- (6) Съемка маски (с поворотом С-образной дуги) для получения изображений без контрастного вещества
- (7) Обратное вращение
- (8) Фаза наблюдения болюса: Отображаются субтракционные изображения, по которым нужно будет начать съемку с контрастом.
Начало съемки с контрастом вручную в точке возврата
- (9) Съемка с контрастированием с поворотом С-образной дуги для получения изображений с контрастным веществом
- (10) Окончание рентгенографии

DynaPBV Neuro выполняется в той же самой последовательности, что и **Dyna3D** или **Cardiac 3D** с помощью **3D DSA**, но введение, съемку маски и съемку с контрастом запускают вручную.



DynaPBV Neuro можно использовать только в системах Artis Q/zeego с ПД 30x40.

7 Расширенные обследования



Шкала времени обследования DynaPBV Neuro

- (1) Съемка маски
- (2) Обратное вращение
- (3) Контрастирование
- (4) Продолжительность введения 24-30 с
- (5) Наблюдение болюса 10–15 с, макс. 30 с
- (6) Болюс достигает сагиттального синуса
- (7) Общая продолжительность процедуры ~31 с

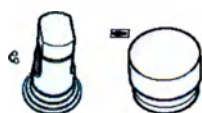
Введение контрастного вещества

Рекомендуем выполнять внутривенное введение в течение примерно 2 с, прежде чем начинать съемку маски. Можно использовать следующие инъекции:

- 60 мл со скоростью 4–5 мл/с и после этого 60 мл со скоростью 4–5 мл/с NaCl
- Либо (при отсутствии двухколбового инжектора): 80 мл со скоростью 4–5 мл/с, при отсутствии NaCl

Последовательность действий для DynaPBV Neuro

Рентгенография DynaPBV Neuro выполняется в следующей последовательности:



- 1 Подготовьте пациента, штатив, С-образную дугу и стол.
Проверьте инжектор, если он используется.

- 2 Выберите программу рентгенографии DynaPBV Neuro.

- 3 Расположите обследуемую область в изоцентре.



Можно приступить к обследованию немедленно, если горит светодиод клавиши **Isocenter** (Изоцентр).



Выполняйте указания "isocenter assistant" (помощник изоцентра), если светодиод клавиши **Isocenter** (Изоцентр) мигает.



- 4 Переместите С-образную дугу в начальное положение: Нажмите джойстик штатива и отклоните его.



- 5 Выполните тестовый прогон 3D DSA, чтобы убедиться, что столкновения не произойдет.



- 6 Выполните короткую рентгеноскопию для автоматической установки параметров рентгенографии: нажмите педаль рентгеноскопии педального переключателя.

Появляется сообщение **Ready for 3D** (Готовность к 3D).



- 7 Ручное введение контрастного вещества: Запустите инжектор в заданный момент времени.

- 8 Выполните съемку маски 3D DSA



Запуск рентгенографии: Нажмите **кнопку рентгенографии** (или **педаль**) включения излучения и **удерживайте ее нажатой** до тех пор, пока (шаг "Выполните съемку с контрастом 3D DSA:") не завершится.



- 9 Быстро нажмите синюю **универсальную кнопку** на ручном выключателе, чтобы запустить масочный прогон 3D DSA (кнопку не нужно держать нажатой).

Происходит съемка изображений для создания маски.

Обратное вращение С-дуги выполняется автоматически.

- 10 Фаза наблюдения болюса

Получены изображения DSA (макс. 30 с).

- 11 Выполните съемку с контрастом 3D DSA:



Запустите ротацию **после того, как болюс контрастного вещества достигнет сагиттального синуса**: Быстро нажмите синюю **универсальную кнопку** на ручном выключателе, чтобы запустить заполнение 3D DSA (кнопку не нужно держать нажатой).

Происходит съемка контрастированных изображений.



- 12 Отпустите **кнопку включения экспонирования** (или **педаль**) после завершения всех ротаций.

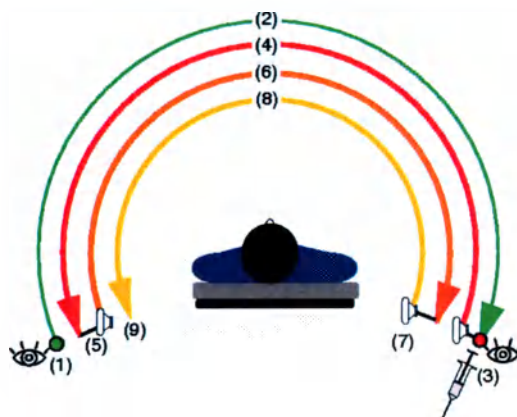
(Выполнение рентгенографии останавливается автоматически).

- 13 Передача данных изображений во встроенное приложение 4D Viewer:

- Автоматически, сразу же после рентгенографии
- Вручную, пока данные находятся в Artis

- 14 Визуализация с использованием карты задач **4D**.

7.4.7 Последовательность обследования 3D CARD



Пример последовательности обследования 3D CARD с 3 ротациями

- (1) Start position (Начальное положение)
Дополнительно: Короткая рентгеноскопия для проверки области обследования
- (2) Тестовое движение с поворотом С-образной дуги для проверки отсутствия столкновений
- (3) Введение контрастного вещества, если используется, и рентгенография запускается
- (4) Ротация 1 для 3D-рентгенографии с поворотом С-образной дуги для рентгенографии с использованием контрастного вещества или без него
- (5) Запуск рентгенографии 3D, ротация 2
- (6) Рентгенография 3D, ротация 2
- (7) Запуск рентгенографии 3D, ротация 3
- (8) Рентгенография 3D, ротация 3
- (9) Конечное положение

Для того, чтобы Вы могли воспользоваться преимуществами улучшенного контрастного разрешения 3D изображений мягких тканей, мы предлагаем подход к созданию 3D кардиологических изображений, основанный на введении внутривенного или артериального контрастного вещества.

Этот метод аналогичен кардиологической спиральной КТ-ангиографии. Для уменьшения артефактов движения используется специальный метод рентгенографии и реконструкции. Движение объекта в максимально возможной степени исключается из процесса реконструкции.

Предполагая практически периодическое движение сердца, для реконструкции используются только те проекционные данные, которые были получены в тот момент, когда сердце должно быть почти в состоянии покоя.

Минимальное движение возникает в конце диастолической фазы. Синхронизация с ЭКГ используется для подачи номинальной дозы при диастолической фазе сердца. Пропуски в данных заполняются сериями снимков, которые являются дополнительными с точки зрения временного разрешения, но избыточными в пространственном отношении.

Внутривенное введение контрастного вещества позволяет проводить более долгую рентгенографию для получения серии снимков, а также постоянного создания изображений камер и сосудов сердца.

Рабочий процесс 3D CARD

Рентгенография 3D CARD выполняется в следующей последовательности:



- 1 Подготовьте пациента, штатив, С-образную дугу и стол.

Проверьте инжектор, если он используется.

Проверьте ЭКГ, если она используется.

- 2 Выберите программу рентгенографии 3D CARD.

- 3 Расположите обследуемую область в изоцентре.



Можно приступить к обследованию немедленно, если горит светодиод клавиши **Isocenter** (Изоцентр).



Выполняйте указания "isocenter assistant" (помощник изоцентра), если светодиод клавиши **Isocenter** (Изоцентр) мигает.



- 4 Переместите С-образную дугу в начальное положение: Нажмите джойстик штатива и отклоните его.



- 5 Выполните тестовый прогон 3D CARD, чтобы убедиться, что столкновения не произойдет.



- 6 Выполните короткую рентгеноскопию для автоматической установки параметров рентгенографии: нажмите педаль рентгеноскопии педального переключателя.

Появляется сообщение **Ready for 3D: #s Acquisition Time** (Готовность к 3D: продолжительность рентгенографии #с).



- 7 Введение контрастного вещества, если оно используется, автоматически или вручную.

Активируйте инжектор, если используется введение контрастного вещества вручную.

- 8 Выполните съемку 3D CARD:



Запуск рентгенографии: Нажмите **кнопку или педаль рентгенографии** и **удерживайте ее нажатой**. Ротация будет запускаться автоматически, если установлен режим **Auto** (Авто). Введение контраста будет также выполняться автоматически, если инжектор установлен в положение "Armed" (Готовый к работе).



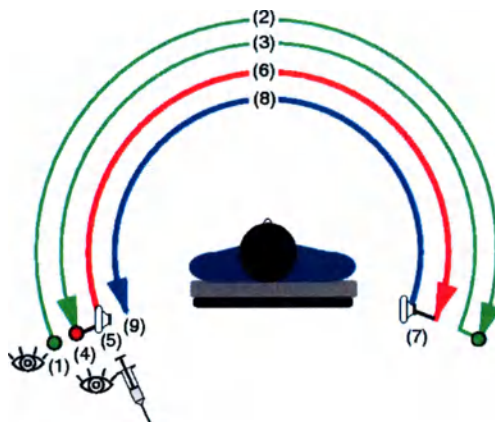
Запуск рентгенографии. После этого запустите ротацию **в установленное время**: Нажмите **многофункциональную кнопку** на ручном выключателе, если установлен режим **Manual** (Ручной).

(→ Страница 500 Автоматический/ручной контроль)



- 9 Дождитесь выключения излучения после завершения ротации.
(Выполнение рентгенографии останавливается автоматически).
- 10 Передача данных изображений во встроенное приложение 4D Viewer:
 - Автоматически, сразу же после рентгенографии
 - Вручную, пока данные находятся в Artis
- 11 Визуализация с использованием карты задач **4D**.

7.4.8 Последовательность обследования 3D DR – Large (3D DR – Большой) (Artis zeego)



- (1) Start position (Начальное положение)
Дополнительно: Короткая рентгеноскопия для проверки области обследования
- (2) Тестовое движение 1 с поворотом С-образной дуги для проверки отсутствия столкновений
- (3) Тестовое движение 2 с поворотом С-образной дуги для проверки отсутствия столкновений
- (4) Короткая рентгеноскопия для автоматической установки параметров рентгенографии
- (5) Введение контрастного вещества, если используется, и рентгенография запускается

- (6) Ротация 1 для 3D-рентгенографии с поворотом С-образной дуги для рентгенографии с использованием контрастного вещества или без него
- (7) Запуск рентгенографии 3D, ротация 2
- (8) Рентгенография 3D, ротация 2
- (9) Конечное положение

Последовательность действий для 3D DR – Large (3D DR – Большой) (Artis zeego)

Рентгенография 3D DR - Large Volume (3D DR - Большой объем) выполняется в следующей последовательности:



- 1 Подготовьте пациента, штатив, С-образную дугу и стол.

Проверьте инжектор, если он используется.

- 2 Выберите программу рентгенографии 3D DR - Large Volume (3D DR - Большой объем).

- 3 Расположите обследуемую область в изоцентре.



Выполняйте указания "isocenter assistant" (помощник изоцентра).



- 4 Переместите С-образную дугу в начальное положение: Нажмите джойстик штатива и отклоните его.



- 5 Выполните тестовое движение 3D DR – Large Volume (3D DR – Большой объем) 1 или 2, чтобы убедиться, что столкновения не произойдет.



- 6 Выполните короткую рентгеноскопию для автоматической установки параметров рентгенографии: нажмите педаль рентгеноскопии педального переключателя.

Появляется сообщение **Ready for 3D: #s Acquisition Time** (Готовность к 3D: продолжительность рентгенографии #с).



- 7 Введение контрастного вещества, если оно используется, автоматически или вручную.

Активируйте инжектор, если используется введение контрастного вещества вручную.



- 8 Выполните ротации рентгенографии 1 и 2 3D DR - Large Volume (3D DR - Большой объем):

Запуск рентгенографии: Нажмите **кнопку или педаль рентгенографии** и удерживайте ее нажатой. Ротация будет запускаться автоматически, если установлен режим **Auto** (Авто). Введение контраста будет также выполняться автоматически, если инжектор установлен в положение "Armed" (Готовый к работе).



Запуск рентгенографии. После этого запустите ротацию в **установленное время**: Нажмите **многофункциональную кнопку** на ручном выключателе, если установлен режим **Manual** (Ручной).
(→ Страница 474 Программы рентгенографии для ротационной ангиографии)



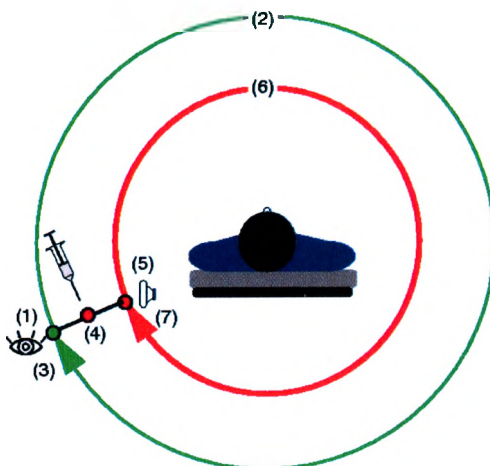
9 Дождитесь выключения излучения после завершения ротации.
(Выполнение рентгенографии останавливается автоматически).

10 Передача данных изображений во встроенное приложение 4D Viewer:

- Автоматически, сразу же после рентгенографии
- Вручную, пока данные находятся в Artis

11 Визуализация с использованием карты задач **4D**.

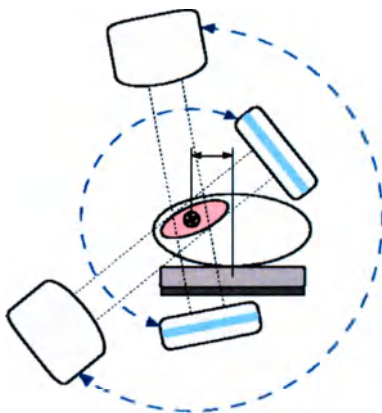
7.4.9 Последовательность обследования syngo DynaCT 360 (Artis zeego)



- (1) Начальное положение = конечное положение
Дополнительно: Короткая рентгеноскопия для проверки области обследования
- (2) Тестовое движение с поворотом С-образной дуги для проверки отсутствия столкновений
- (3) Короткая рентгеноскопия для автоматической установки параметров рентгенографии
- (4) Введение контрастного вещества, если оно используется
- (5) Начало рентгенографии
- (6) Рентгенография с поворотом С-образной дуги для получения изображений с использованием контрастного вещества или без него
- (7) Конечное положение

Рабочий процесс syngo DynaCT 360 (Artis zeego)

Последовательность действий для ротационной 3D-рентгенографии syngo DynaCT 360 аналогична стандартной 3D DR ротационной рентгенографии.
(→ Страница 509 Последовательность обследования 3D DR)

7.4.10 Последовательность обследования 3D со смещенным центром (Artis zeego)

Обычно при поперечном положении выдвинутой деки стола вращение в полном объеме невозможно из-за столкновения с декой стола или пациентом.

При эксцентрическом вращении центр поворота располагается ближе к плоскому детектору, то есть, увеличивается расстояние от источника до изоцентра, и коллиматор более не сталкивается с декой стола или с пациентом.

В результате можно выполнять 3D рентгенографию органов, например, печени, которые не находятся в центре деки стола, например, при поперечном положении выдвинутой деки стола.

Последовательность обследования при рентгенографии с эксцентрическим вращением будет той же самой, что и при рентгенографии с неэксцентрическим вращением:

(→ Страница 509 Последовательность обследования 3D DR)

(→ Страница 511 Последовательность обследования 3D DSA)

(→ Страница 516 Последовательность обследования 3D CARD)

Рабочий процесс при 3D эксцентрическом вращении (Artis zeego)

Последовательность действий для рентгенографии с эксцентрическим вращением будет тем же самым, что и при рентгенографии с неэксцентрическим вращением: (→ Страница 509 Последовательность обследования 3D DR) (→ Страница 511 Последовательность обследования 3D DSA) (→ Страница 516 Последовательность обследования 3D CARD)

7.4.11 Подготовка к 3D-рентгенографии

✓ (→ Страница 507 Общая подготовка к 3D-рентгенографии)

Расположение целевого объема в изоцентре

Если была выбрана программа 3D-рентгенографии, возможны два варианта:

Изоцентр уже был установлен до выбора программы 3D-рентгенографии. Интересующий объект был расположен в изоцентре.



Индикатор клавиши **Isocenter** (Изоцентр) горит.

1 Можете начинать обследование немедленно.

(→ Страница 521 Подготовка к 3D-рентгенографии)

Изоцентр не был установлен. Интересующий объект еще не расположен в изоцентре.



Индикатор клавиши **Isocenter** (Изоцентр) мигает.

2 С помощью "Isocenter assistant" (Помощник изоцентра) можно расположить интересующий объект в изоцентре.

(→ Страница 523 Помощник изоцентра)

Проверка положения стола

✓ Общая подготовка (→ Страница 507 Общая подготовка к 3D-рентгенографии)

1 Переместите деку стола назад и вперед для проверки фиксации.

2 Проверьте положение наклона стола и положение вращения стола.



Можно выполнить 3D обследование с наклоненной декой стола и/или с Artis zeego с поворотом стола. В этом случае наклон деки стола и угол поворота деки стола не следует менять при 3D обследовании.

Наклон деки стола возможен в определенном диапазоне в системах с хирургическими столами Trumpf марки TruSystem 7500.

Предотвращение артефактов

Т. к. все проекции участвуют в реконструкции каждого среза, динамические артефакты в отдельных изображениях (из-за дыхания или движения) ведут к артефактам во всех реконструированных срезах.

1 Для предотвращения движений пациента используйте приспособления для позиционирования и средства фиксации (например, ленты-липучки).

2 Попросите пациента задержать дыхание во время рентгенографии.

Если обследование выполняется под наблюдением анестезиолога, дыхание может быть задержано во время вращения С-образной дуги.

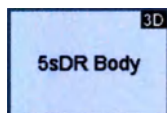
Выбор набора орган-программ и программы 3D-рентгенографии

1 Выберите требуемый набор орган-программ на сенсорной консоли.

2 Выберите требуемую программу рентгенографии 3D на сенсорной панели.

Поворот штатива блокируется.

Увеличение и зеркальное отображение изображений также запрещены.





Обычные функции можно загрузить, выбрав не 3D программу или зарегистрировав нового пациента.

Подготовка к тестовому вращению 3D

✓ Появляется следующее сообщение: **3D Start Position: activate stand movement** (Начальное положение 3D: активировать перемещение штатива)



♦ Нажмите **джойстик штатива**, отклоните его и удерживайте в этом положении до тех пор, пока С-образная дуга не остановится.

Или нажмите на **ножную педаль**.

Помощник изоцентра



Если Вы уже расположили пациента в изоцентре до того, как на дисплей был выведен помощник, нажмите на клавишу изоцентра, чтобы пропустить сообщения помощника.



✓ Индикатор клавиши **Isocenter** (Изоцентр) мигает.

Перемещение во фронтальное положение

✓ Появляется следующее сообщение: **3D ISO: Frontal, activate stand movement** (3D ISO: Фронтально, активировать перемещение штатива)



♦ Нажмите **джойстик штатива**, переместите его и удерживайте в этом положении до тех пор, пока С-образная дуга не придет во фронтальное положение.

Или нажмите на **ножную педаль**.

Регулировка фронтального положения

Установите интересующую область в центре изображения при рентгеноскопии или при помощи функции CAREposition.



♦ Установите деку стола в продольном и поперечном направлениях.

Перемещение в боковое положение

✓ Появляется следующее сообщение: **3D ISO: Lateral, activate stand movement** (3D ISO: Сбоку, активировать перемещение штатива)



♦ Нажмите **джойстик штатива**, переместите его и удерживайте в этом положении до тех пор, пока С-образная дуга не придет в боковое положение.

Или нажмите на **ножную педаль**.

Регулировка бокового положения

Установите интересующую область в центре изображения при рентгеноскопии или при помощи функции **CAREposition**. Отрегулируйте высоту стола.



- ♦ Отрегулируйте высоту стола.

7.4.12 3D тестовое движение

Осуществление тестового вращения

- ✓ Пациент позиционирован правильно и зарегистрирован.
- ✓ Интересующая область расположена в изоцентре.
- ✓ С-образная дуга установлена в нужное начальное положение.
- ✓ Катетер уже находится в обследуемой области.

В зависимости от типа введения контраста отображается одна из следующих пиктограмм:

- **3D test phase: Auto, activate stand movement** (Фаза теста 3D: активировать движение штатива автоматически) с автоматическим контролем
- **3D test phase: Manual, activate stand movement** (Фаза теста 3D: активировать движение штатива вручную) с контролем вручную
(→ Страница 500 Автоматический/ручной контроль)



- 1 Нажмите **джойстик штатива**, отклоните его и удерживайте в этом положении до тех пор, пока С-образная дуга не остановится.

Или нажмите на **ножную педаль**.

Сообщение **Test Phase: Start Fluoro to complete Test Phase** (Тестовое движение: Начните рентгеноскопию для завершения тестового вращения).



- 2 Нажмите **педаль FLUORO** (Рентгеноскопия) педального переключателя примерно на 2 с.

Сообщение **Test Phase: Completed, stop Fluoro** (Тестовое движение: Завершено, остановите рентгеноскопию).

Появляется сообщение **Ready for 3D: #s Acquisition Time** (Готовность к 3D: продолжительность рентгенографии #с). Отображается приблизительное время прохода 3D-рентгенографии в секундах.

7.4.13 Фазы 3D-рентгенографии

Запуск рентгенографии

- ✓ С-образная дуга находится в начальном положении 3D съемки.
- 1 Проинструктируйте пациента: "Не двигайтесь." "Задержите дыхание" и т.д.



- 2 Нажмите **кнопку или педаль рентгенографии** и удерживайте их нажатыми до конца 3D-рентгенографии, то есть до тех пор, пока съемка маски и съемка с контрастом не будут завершены.



Если Вы отпустите кнопку включения излучения или педаль, движение сразу прекратится, серия рентгенографии и введение остановятся, выбор 3D будет отменен и серия рентгенографии не сможет быть продолжена.



Если на инжекторе установлена задержка рентгеновского излучения, система останавливается перед съемкой с контрастом и ожидает истечения установленного времени, прежде чем продолжить съемку с контрастом.

Обычным методом является задержка рентгеновского излучения "X-Ray Delay".

Автоматическое введение контраста и ротация

- ✓ **3D Control: Auto** (Контроль 3D: авто) установлен в программе рентгенографии. (→ Страница 500 Автоматический/ручной контроль)
- ✓ Инжектор подсоединен и находится в состоянии "Armed" (Готовность). (→ Страница 472 Режим введения контрастного вещества)
- ◆ Удерживайте **кнопку включения излучения или педаль** нажатыми.
Введение контрастного вещества выполняется автоматически в начальном положении фазы получения контрастированных изображений.
Начало съемки с введением контрастного вещества контролируется инжектором; она начинает выполняться после истечения установленного времени задержки рентгеновского излучения.
Появляется следующее сообщение:
 - **3D Acquisition: # secs until completed** (3D-рентгенография: # с до завершения) при выполнении 3D-рентгенографии с одним проходом, например 3D DR
 - **3D Acquisition m/n: # secs until completed** (3D-рентгенография m/n: # с до завершения) при выполнении 3D-рентгенографии с более чем одним проходом, например 3D DSA

Введение контраста и ротация вручную

Ручное введение контрастного вещества

- ✓ **3D Control: Manual** (Контроль 3D: вручную) устанавливается в программе рентгенографии. (→ Страница 500 Автоматический/ручной контроль)
- 1 Удерживайте **кнопку включения излучения или педаль** нажатыми.
- 2 Нажмите кнопку активации введения контраста на инжекторе.
- 3 Сосуды, заполненные контрастным веществом, можно просматривать на мониторе.

7 Расширенные обследования

Запуск ротации вручную

- ✓ Сообщение **3D injection phase: Press Multifunction Button** (фаза введения контраста 3D: Нажмите multifункциональную кнопку).
- ✓ Обеспечивается **оптимальное заполнение контрастным веществом**.



- 1 В **нужное время** вновь нажмите **многофункциональную кнопку** на ручном выключателе.

– или –

Дождитесь истечения максимального значения **Phase Time** (Длительность фазы).

- 2 Удерживайте **кнопку включения излучения или педаль** нажатыми.

C-образная дуга выполняет вращение.

Появляется следующее сообщение:

- **3D Acquisition: # secs until completed** (3D-рентгенография: # с до завершения) при выполнении 3D-рентгенографии с одним проходом, например 3D DR
- **3D Acquisition m/n: # secs until completed** (3D-рентгенография m/n: # с до завершения) при выполнении 3D-рентгенографии с более чем одним проходом, например 3D DSA

Обратное вращение (только во время 3D DSA)

C-образная дуга автоматически возвращается в начальное положение.

- ♦ Удерживайте **кнопку включения излучения или педаль** нажатыми.

Сообщение **3D: Returning** (3D: Возврат) появляется на экране.

Завершение рентгенографической серии

Рентгенография 3D завершается,

если получено требуемое количество изображений за требуемое число 3D съемки

если вы отпустили кнопку или педаль рентгенографии

если произошла ошибка, например, сработал датчик столкновений

При соответствующей конфигурации об окончании рентгенографии сообщает звуковой сигнал обратной связи.



- ♦ Теперь можно отпустить **кнопку включения излучения или педаль**.

Сообщение **3D: Completed** (3D: Завершено) или **3D: Aborted** (3D: Отменено) появляется на экране.

Выбор 3D автоматически отменяется, и выбирается первая программа рентгенографии в текущей программе обследования.

Полученная сцена 3D будет выведена на экран монитора.

7.4.14 Автоматическая 3D-реконструкция

После завершения 3D-рентгенографии автоматически начинается передача проекционных изображений.

Можно также запустить передачу вручную.

Передача данных осуществляется в фоновом режиме.

Реконструкция начинается автоматически с помощью списка **Reconstruction Job List** (Список заданий на реконструкцию), который связан с программой 3D-рентгенографии на мониторе Artis. Если связанный список **Reconstruction Job List** (Список заданий на реконструкцию) отсутствует, например при неправильной конфигурации, будет использован список **Reconstruction Job List** (Список заданий на реконструкцию) по умолчанию.

Ход выполнения 3D-реконструкции отображается в сегменте изображения.

После реконструкции, при наличии соответствующей настройки в параметре **Reconstruction Job** (Задание на реконструкцию), 3D-объем будет сохранен и отображен.

7.4.15 Отправка проекционных изображений вручную на 3D-реконструкцию

Можно запустить 3D-реконструкцию вручную в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) или из карты задач **PostProc** (Постобработка).

Запуск 3D-реконструкции в приложении **Patient Browser** (Браузер пациентов)

- ✓ Исходные проекционные изображения хранятся в **Local Database** (Локальная база данных) системы Artis Q/zeego/Q.zen.



Исходные проекционные изображения должны быть доступны в системе Artis Q/zeego/Q.zen.

- 1 Выберите исходные проекционные изображения на уровне серий в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов).



- 2 Щелкните по этой пиктограмме в панели инструментов **Patient Browser** (Браузер пациентов).

– или –

Выберите опцию **Patient > Send To Recon** (Пациент > Отправить на реконструкцию) в меню окна **Patient Browser** (Браузер пациентов).

Запуск 3D-реконструкции в карте задач **PostProc** (Постобработка)

- ✓ Сцена 3D проекционных изображений отображается в карте задач **PostProc** (Постобработка) системы Artis.



Исходные проекционные изображения должны быть доступны в системе формирования изображений Artis.

- ♦ Выберите **Image > Send To 3D** (Изображение > Отправить в 3D) в главном меню карты задач.

7.5 Периферическая ангиография

Существует несколько возможностей выполнить серию ангиографических рентгенограмм на более обширном линейном участке.

- Например, рентгенографию артерий таза и ног можно выполнять посекционно участками как **текущие серии** с помощью DR (цифровой рентгенографии) или DSA (цифровой субтракционной ангиографии).
- Рентгенографию линейного участка обследования, например ног, позвоночника, кишечника можно выполнять поэтапно в нативном виде с помощью **PERISTEPPING** (= DR Stepping).

(→ Страница 534 **PERISTEPPING**)

- **PERIVISION** - это шаговый метод, реализованный компанией Siemens благодаря использованию цифровой онлайн-субтракции. При введении контрастного вещества ангиография выполняется с использованием шагового метода в субтрагированном виде.

(→ Страница 543 **PERIVISION**)

Затем из такой серии снимков можно сделать, например, составное изображение в процессоре обработки изображений *syngo X Workplace* (если доступен).

7.5.1 Общая информация о периферической ангиографии

Рентгенографию линейного участка обследования (например, нога или рука) можно выполнять пошагово с помощью опций **PERISTEPPING** или **PERIVISION**.

PERIVISION можно использовать для визуализации как артериального, так и венозного сосудистого русла.

Серии рентгенографии

При использовании **PERISTEPPING** или **PERIVISION** сцены (части серии) могут быть получены для нескольких положений обследуемого пациента и затем сгруппированы в общую серию.

Происходит смена отдельных положений обследуемого пациента, при этом выполняется рентгенография в каждом положении. В каждой сцене определяется максимальное контрастное изображение.

Таким образом, рентгенографическая серия состоит из нескольких сцен.

Перемещение

Компонент перемещается линейно в соответствии с типом системы:

- С-образная дуга в случае с *Artis zeego*, *Artis ceiling*.
- Дека стола (с лежащим на ней пациентом) в случае *Artis floor*, *Artis biplane*.



Если двигается дека стола, функции **PERISTEPPING** и **PERIVISION** можно использовать только при наличии установленного **электроприводного** шагового устройства (стол пациента с пошаговой регулировкой).

Положения системы

периферическая ангиография PERISTEPPING и PERIVISION может применяться только в следующих положениях системы:

- В системе Artis zeego можно использовать любые положения системы, за исключением положений **Parking** (Стояночное положение) и **Transfer Headside** (Перекладывание пациента со стороны головы).

Клинически важными являются положения **Left Side** (Левая сторона) и **Right Side** (Правая сторона).

- В системах с напольным штативом, Artis floor и Artis biplane, С-образная дуга напольного штатива должна быть установлена в боковое положение, то есть **Left Side** (Левая сторона) или **Right Side, Table Rotated** (Правая сторона, стол повернут), либо **Left Side, Table Rotated** (Левая сторона, стол повернут).
- В биплановых системах периферийные обследования можно выполнять только с помощью напольного штатива (плоскость А).
Потолочный штатив не используется и должен находиться в стояночном положении.
Если выбрана программа PERISTEPPING или PERIVISION, система автоматически переключается в монопланарный режим (плоскость А).
- В системе Artis ceiling С-образная дуга потолочного штатива должна находиться в положении **Left Side** (Левая сторона) или **Right Side** (Правая сторона).

Наклон стола

Стол пациента должен устанавливаться в горизонтальное положение для выполнения периферических обследований.

Направление движения

Направление движения в системе PERISTEPPING или PERIVISION можно выбирать в соответствии с направлением кровотока.

Направление движения, определенное в программе рентгенографии, определяет направление съемки с контрастом:

- для обследования **артерий** ног: от головы к ногам



- для обследования **вен** ног: от ног к голове



Направление движения всегда относится к положению пациента.

Количество положений

Аппарат выполняет **не более 11** шагов в PERISTEPPING или PERIVISION, т.е. можно выполнить рентгенографию сцен не более, чем в 12 положениях.

Положения шагов нумеруются последовательно от 0 до 11. Номер положения шага отображается.

Как правило, для PERISTEPPING или PERIVISION в области таза-ног требуется от 5 до 6 шагов.

Частота кадров

Частота кадров контролируется программой рентгенографии.

Инструкции

Инструкции выводятся на экран.



Следите за сообщениями на экране Assist (Помощь)/в строке сообщений.

Столкновения

Если столкновения происходят во время движения (датчик столкновений), движение прекращается.

Рентгенография и ввод контрастного вещества прекращаются, происходит отмена выбора программы рентгенографии, при этом продолжение рентгенографии невозможно.

Воспроизведение

Рентгенографические серии воспроизводятся сразу после получения в соответствии с настройками в программе рентгенографии.

Рентгенографические серии PERISTEPPING всегда воспроизводятся в нативном виде. Последующая субтракция невозможна.

Сохранение и загрузка

Рентгенографические серии автоматически сохраняются в локальной базе данных.

Можно как обычно загружать серии и сцены из **Patient Browser** (браузер пациентов) в карту задач **PostProc** либо через каталог сцен, если пациент обследуется в данный момент.

Документация

Сцены можно задокументировать следующим образом:

- Отдельно каждое положение
- После реконструкции изображения используйте опцию **Composing** (Составление) в **syngo X Workplace**

7.5.2 Программы рентгенографии для периферической ангиографии

Чтобы задать параметры для рентгенографии, воспользуйтесь существующей программой рентгенографии или скопируйте существующую программу, чтобы создать новую. Используемая программа рентгенографии должна иметь **режимы DR Stepping** или **Perivision**. Только после этого станет возможен доступ к специальным параметрам. (→ Страница 565 *Параметры для наборов обследования*)

Компания Siemens предлагает целый ряд предустановленных наборов орган-программ, которые можно индивидуально адаптировать.

Настройка параметров окон

Данные для программирования значений окон в значительной мере зависят от концентрации и объема используемого контрастного вещества.

Поэтому эти значения часто следует изменять согласно конкретной задаче, то есть в зависимости от требуемого вида изображения.

- Режим PERISTEPPING всегда используется без субтракции. Поэтому в программе можно установить только значения для нативного отображения.
- PERIVISION всегда выполняется в субтракционном виде. Поэтому в программе можно установить значения для обоих видов отображения.

Автонастройка параметров окна

Автоматическая настройка параметров окон невозможна в PERIVISION, только в PERISTEPPING.

При программировании вместо ручной настройки параметров окон можно установить авто настройку. В этом случае параметры окон рассчитываются автоматически в соответствии с максимальной контрастностью изображения.

Мы рекомендуем задавать ручную настройку параметров окон. Автоматическая настройка обеспечивает хорошее качество при условии, что изображение не коллимировано и не используется прямое излучение (напр. при съемке изображений, содержащих воздух).

Измерительное поле

Выбор неверного измерительного поля (доминанты) может привести к неправильным значениям экспозиции, особенно при периферических обследованиях.

Для экспозиции обеих ног используйте две внешние доминанты, для одной ноги - среднюю доминанту.

Scene time (Продолжительность сцены)

Время сцены регулируется по времени от активации рентгенографии до окончания рентгенографии.

Как и в случае переменной частоты кадров, программы PERISTEPPING и PERIVISION также используются для разделения сцен на фазы различной продолжительности.

7.5.3 Общая подготовка к периферической ангиографии

Подготовка пациента

- 1 Зарегистрируйте пациента.
- 2 Подготовьте пациента и оборудование.

Установка

Комфортное положение пациента особенно важно для обследований артерий таза и ног. Только таким образом пациент может не двигаться во время рентгенографической серии.



В системе Artis zeego - Artis floor - Artis biplane пациента обычно укладывают для периферических обследований в положении **Feet First** (Ногами вперед) на головном конце стола.

Очень высоких пациентов можно также позиционировать **Head First** (Головой вперед) в сторону ножного конца стола пациента.

Проследите за тем, чтобы положение пациента было введено правильно!

Чтобы ноги можно было охватить из любого положения, следует использовать длинную деку стола.

- 1 Позиционируйте пациента.
- 2 Уложите пациента в положении лежа на спине по центру стола пациента.

Иммобилизация

Для предотвращения возникновения артефактов, вызванных движением, при периферических обследованиях ноги пациента следует зафиксировать.

- 1 Зафиксируйте колени пациента: Пропустите крепежный ремень либо вокруг деки стола, либо под матрасом для позиционирования и зафиксируйте его.
- 2 После этого просуньте детали из пенопласта под ремень по сторонам колен пациента.
- 3 Ноги пациента должны быть прижаты друг к другу.
- 4 При необходимости поверните ступни пациента внутрь и зафиксируйте их лейкопластырем.
- 5 Проверьте правильность ввода положения пациента.
- 6 Проинформируйте пациента о предстоящей процедуре обследования.

Подготовка штатива и стола

Приведите С-образную дугу плоскости В в стояночное положение (только в бипланарных системах)



- ♦ Нажмите **джойстик штатива** для плоскости В, нажмите одну из боковых кнопок и отклоните джойстик в сторону, пока не будет достигнуто стояночное положение.

Переместите С-образную дугу (плоскости А) в боковое положение



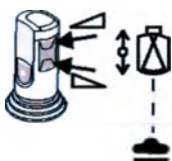
- 1 Нажмите клавишу **System positions** (Положения системы) на модуле управления штативом.
- 2 Выберите необходимое положение.



- 3 Нажмите на джойстик штатива и наклоняйте его вперед до тех пор, пока не будет достигнуто выбранное положение.

Или нажмите на **ножную педаль**.

Настройка SID



- 1 С помощью **двухклавишных переключателей на джойстике штатива** переместите приемник изображения в нужное положение.
- 2 Наблюдайте за показаниями на экране **Assist** (Помощь)/в строке сообщений.

Переместите пациента как можно ближе к приемнику изображения



- ♦ Нажмите на клавишу **table lift** (подъем стола) на модуле управления столом.

Подготовка к введению контрастного вещества

⚠ ОСТОРОЖНО!

Инжектор не присоединен правильно или не установлен в состояние "armed" (Готовность) перед запуском рентгенографии в режимах PERIVISION, DYNAVISON или 3D

Опасность применения облучения без диагностики

- ♦ Перед включением рентгенографии с контрастным веществом:
 - Убедитесь в том, что инжектор находится в состоянии "armed" (Готовность).
 - Проверьте сообщения, отображаемые системой.
 - В случае ошибок с запуском инжектора выполните введение вручную.

- 1 Сделайте пункцию и вставьте катетер.
- 2 Подсоедините инжектор для введения контрастного вещества и запрограммируйте его.

См. **Инструкцию по эксплуатации инжектора**



Автоматическое введение контрастного вещества

- 3 Выполните рентгеноскопию и коллимацию.
- 1 Установите задержку рентгеновского излучения на инжекторе (рекомендация: 0 с).
- 2 Переключите инжектор в состояние "Armed" (Готовность).

Ручное введение контрастного вещества

- ♦ Отмените синхронизацию.

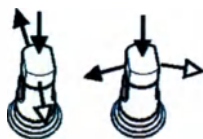
Установка начального положения

Стол пациента с декой стола



- ♦ Нажмите на джойстик стола/ручку вниз и спозиционируйте деку.

Задайте угол наклона LAO/RAO



- ♦ Нажмите на **джойстик штатива**, наклоните его и удерживайте до тех пор, пока не будет достигнуто выбранное положение.
(Относительно заданной ориентации консоли управления.)



Периферические обследования могут быть также выполнены с помощью С-образной дуги с наклоном RAO/LAO (не более 30°).

Настройка поля просмотра (FOV)

Настройка поля просмотра (FOV) Чтобы покрыть как можно большую область пациента, установите значение SID как можно больше:



- 1 С помощью **двухклавишных переключателей** на **джойстике штатива** переместите ПД.



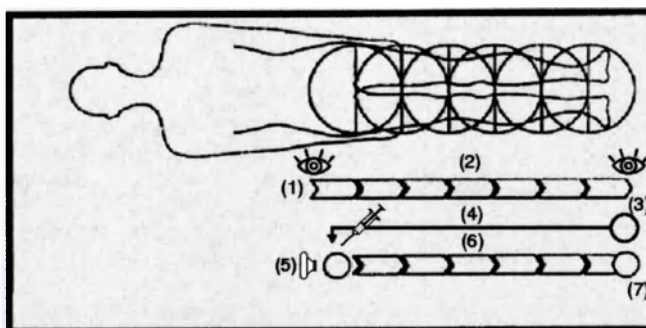
- 2 Затем скорректируйте положение пациента, используя подъем стола.

7.5.4 PERISTEPPING

Рентгенографию линейного участка обследования (например, нога или рука) можно выполнять поэтапно (без субтракции) с помощью опции PERISTEPPING.

Наиболее распространенное применение - отображение контрастного вещества сосудов таза и ног.

Последовательность обследования PERISTEPPING



Пример последовательности обследования PERISTEPPING от головы к ногам

- (1) Короткая рентгеноскопия в начальном положении для проверки области обследования
- (2) Тестовое движение для проверки положений
- (3) Короткая рентгеноскопия для автоматической установки параметров рентгенографии
- (4) Введение контрастного вещества, если оно используется
- (5) Начало рентгенографии
- (6) Съемка с контрастом для получения рентгенограмм с контрастным веществом или без него
- (7) Конечное положение

Тестовое движение

Сначала необходимо определить начальное положение, позиции рентгенографии и конечное положение.

После позиционирования пациента и иммобилизации его ног проверьте во время тестовой фазы короткими включениями рентгеноскопии положение обеих ног (обследуемой области), а также коллимацию и, возможно, необходимую компенсацию прозрачности для каждого положения обследования.

Таким образом, определяют также количество положений рентгенографии.

Возвратная фаза

В точке возврата начните выполнение рентгенографической серии.

Аппарат сначала возвращается в начальное положение.

Введение контрастного вещества

В начальном положении инжектор получает сигнал для введения контраста (если установлен), либо вы выполняете введение контрастного вещества вручную.

Фаза контрастирования

После этого производится рентгенография с введением контрастного вещества, и на экран выводятся полученные при этом изображения.

Теперь вы можете наблюдать болюс контрастного вещества на экране.

Переключитесь вручную на следующее положение рентгенографии ручным переключателем.

Во время серий частота кадров рентгенографии автоматически контролируется в соответствии с настройками программы рентгенографии.



Положения рентгенографии обычно перекрываются примерно на 1/3 (регулируется службой технической поддержки). Таким образом, происходит переключение на следующее положение рентгенографии, когда болюс контрастного вещества проходит в нижнюю треть изображения.

Примеры	Артерии таза и ног	Вены таза и ног
Тестовое движение	Начальное положение для изображения артерий - проксимальное, то есть в области таза.	Начальное положение для изображения вен - дистальное, то есть в области ступней.
Возвратная фаза	Рентгенографическая серия начинается дистально, то есть в области ступней.	Рентгенографическая серия начинается проксимально, с таза или брюшной полости, в зависимости от того, как быстро контрастное вещество должно проходить по венам.
Фаза контрастирования	Контрастное вещество вводится в области таза, направление степпинга "к ступням", начиная с исходного положения.	Контрастное вещество вводится в области ступней, направление степпинга "к голове", начиная с исходного положения.

Последовательность действий для PERISTEPPING

Рентгенография PERISTEPPING выполняется в следующей последовательности:



- 1 Подготовьте пациента, штатив, С-образную дугу и стол.

Проверьте инжектор, если он используется.



- 2 Выполните короткую рентгеноскопию в начальном положении: нажмите педаль рентгеноскопии педального переключателя.

Проверьте и при необходимости настройте SID, высоту стола, коллимацию, фильтры и измерительные поля.

- 3 Выберите программу рентгенографии PERISTEPPING.

- 4 Выберите программу рентгенографии PERISTEPPING. Выполните тестовую фазу PERISTEPPING, чтобы проверить положение обследуемой области и убедиться, что столкновения не произойдет.



Переключение шагов выполняется в результате отклонения **джойстика С-образной дуги** в направлении движения; при этом джойстик или ручку удерживают отклоненными до тех пор, пока не будет достигнуто следующее положение.



При необходимости выполните рентгеноскопию, выполните коллимацию, установите пальчиковый фильтр и измените измерительные поля.



- 5 Задайте в программе задержку для инжектора и установите инжектор в состояние "Armed" (Готовность).

Если инжектор не находится в состоянии готовности, предполагается, что выполняется ручное введение. " " В данном случае появится сообщение "Injector disabled, manual injection." (Инжектор выключен, введение вручную).

- 6 Выполните рентгенографию PERISTEPPING:



Запуск рентгенографии: Нажмите **кнопку или педаль рентгенографии** и **удерживайте ее нажатой**.

- 7 Запуск возвратной фазы



Кратковременно нажмите **многофункциональную кнопку** на ручном переключателе.

(Обратная фаза происходит без излучения).

- 8 Выполните рентгенографию PERISTEPPING:

Происходит съемка контрастированных изображений.



Начало движения **в заданный момент времени для каждого шага**:
Нажмите **многофункциональную кнопку** на ручном переключателе.



- 9 Остановите рентгенографию после завершения съемки.

- 10 Просмотр серий PERISTEPPING.

Подготовка PERISTEPPING

✓ (→ Страница 531 *Общая подготовка к периферической ангиографии*)

✓ С-образную дугу следует установить в подходящее положение (сбоку от пациента).



В биплановых системах потолочный штатив должен находиться в стояночном положении.

- ♦ Проверьте инжектор.

Выберите программу
рентгенографии



PERISTEPPING запускается после выбора программы PERISTEPPING.

Это значит, что Вы **сначала** приводите пациента или аппарат в нужное положение, а потом выбираете программу PERISTEPPING.

- ♦ Активируйте требуемую программу PERISTEPPING.

Активируйте требуемую программу PERISTEPPING. Начальное положение определяется при выборе программы PERISTEPPING.

Теперь аппарат движется пошагово.

7 Расширенные обследования

Движения мотора в ручном режиме заблокированы.

ПД можно только отодвигать от пациента.

Ориентация изображения, коэффициент увеличения и положение пациента блокируются до конца рентгенографии PERISTEPPING.



Обычные функции можно загрузить, выбрав другую программу (не PERISTEPPING) или зарегистрировав нового пациента.

Начальное положение определяется заново при выборе другой программы PERISTEPPING.

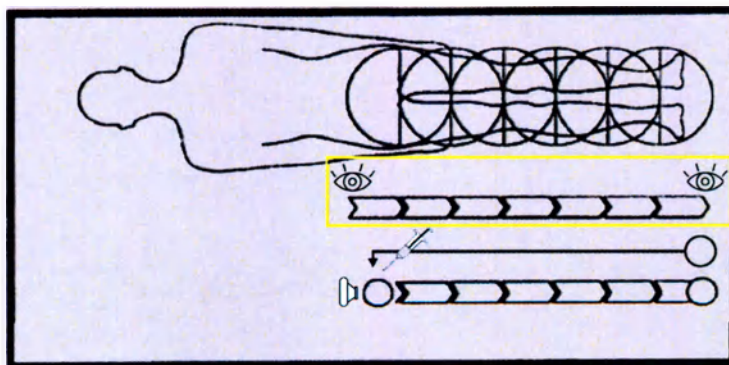
Проверить параметры

- 1 Проверьте, установлены ли требуемые значения частоты кадров.
(Частоту кадров можно ввести отдельно для каждой позиции рентгенографии.)
- 2 Проверьте, правильно ли выбрано направление движения для **артерий** ног: по направлению к ступням, для **вен** ног: по направлению к голове.
- 3 Проверьте, выбрана ли средняя доминанта для одной ноги (или руки), или две наружные доминанты для обеих ног.



Выбор неверной доминанты снижает качество изображения из-за неправильной экспозиции.

Тестовое движение PERISTEPPING



Выполните короткую рентгеноскопию



- ✓ Пациент/С-образная дуга находятся в требуемом начальном положении.
- ✓ При необходимости функции введения контрастного вещества с помощью инжектора или вручную придут в состояние готовности.

- 1 Нажмите **педаль FLUORO** (Рентгеноскопия) педального переключателя примерно на 2 с.

На экране появится изображение (LIH).



Рентгеноскопию **необходимо** провести в первом положении. В противном случае движение не выполняется.

Рентгеноскопия не является абсолютно необходимой в промежуточных положениях, однако рекомендуется провести рентгеноскопию, чтобы выполнить качественно коллимацию и, таким образом, обеспечить оптимальное качество изображения.



Проведите коллимацию:

- 2 При необходимости быстро коснитесь **джойстика коллиматора**.

Шторки коллиматора отображаются в графическом виде на LHN-изображении.

Выберите фильтр

- 3 Нажмите **клавишу фильтра**.

Установите шторки коллиматора и полупрозрачные фильтры

- 4 При необходимости установите полупрозрачные фильтры при помощи **верхних джойстиков**.

При необходимости установите шторки коллиматора при помощи **нижнего джойстика**.

Запуск пошагового движения



ОСТОРОЖНО!

Катетер может быть случайно извлечен во время пошагового перемещения деки стола или С-образной дуги.

Опасность облучения без получения диагностической информации

- ♦ Перед началом обследования с шаговым перемещением проверьте положение и длину катетера.
- ♦ В ходе обследования следует всегда следить за катетером.

- ✓ Запуск пошагового движения Ориентация панели управления установлена верно.



- 1 Нажмите **джойстик штатива**, отклоните его в направлении движения и удерживайте в этом положении.

Движение выполняется по шагам в направлении прогона.

Появляется сообщение **DR-Stepping test phase: Manual, n(m)** (Тестовая фаза PERI: ручную, n(m)).

- 2 Удерживайте **джойстик штатива** нажатым до тех пор, пока движение не прекратится автоматически.



- 3 При необходимости включите рентгеноскопию, выполните коллимацию, установите пальчиковый фильтр и измените доминанту.

Будет произведен расчет параметров излучения, и генератор предварительно переключается на режим рентгенографии. (В этом случае система учитывает проницаемость пациента.)

Последние настройки шторок коллиматора и фильтров для каждого положения шага задаются и сохраняются автоматически.



В начальном положении движение возможно только в направлении, определенном в программе PERISTEPPING.



Manual (Ручной) означает, что вы должны активировать шаги при помощи многофункциональной клавиши на ручном выключателе. Две цифры в сообщении означают текущий шаг (n) и максимальное количество шагов (m).



Проведение рентгеноскопии в каждом положении не обязательно, но предпочтительно.

Если рентгеноскопия не была проведена в каждом положении, то параметры излучения каждого положения рентгенографии будут рассчитаны на основании заданных значений.

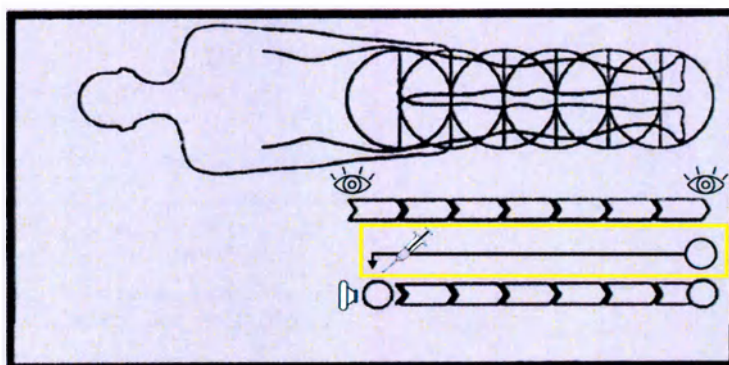


Последний шаг можно сократить, если все продольное движение ограничено максимальной длиной пациента.



Внести изменения в настройки можно, еще раз перейдя в соответствующее положение.

Возвратная фаза PERISTEPPING



Начало рентгенографической серии



Для включения излучения можно использовать ручной переключатель или педальный переключатель.

Для упрощения выполнения последовательности обследования рекомендуем использовать педальный переключатель.



Если Вы отпустите кнопку включения излучения или педаль, движение сразу прекратится, серия рентгенографии остановится, выбор PERISTEPPING будет отменен, и серия рентгенографии не сможет быть продолжена.

- ✓ Пациент/С-образная дуга находятся в нужном последнем начальном положении (= конец тестового перемещения).
- ✓ По возможности начните рентгенографию сразу же, чтобы не допустить лишних движений пациента.



- ◆ Нажмите **кнопку включения излучения или педаль** и удерживайте их нажатыми до конца рентгенографии PERISTEPPING, то есть до тех пор, пока съемка с контрастом не будет автоматически завершена.

Запуск возвратной фазы



- ◆ Кратковременно нажмите **многофункциональную кнопку** на ручном переключателе.

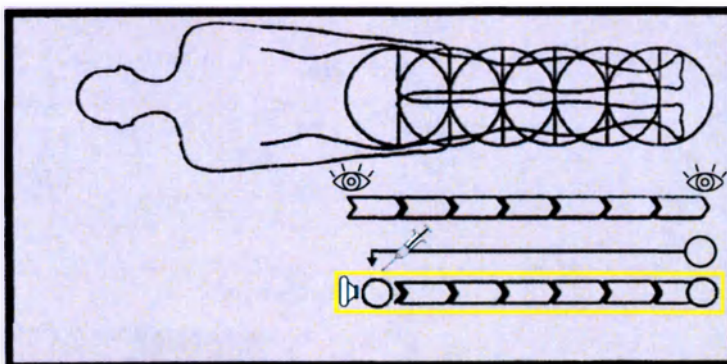
Стол/С-образная дуга возвращается в начальное положение.

Появляется сообщение **DR-Stepping return phase: ... n(m)** (Съемка маски PERI: ... n(m)).



Возвратная фаза происходит без излучения.

Фаза контрастирования PERISTEPPING



Автоматическое введение контрастного вещества

- ✓ Пациент/С-образная дуга вновь находятся в начальном положении.
- ✓ Инжектор включен в состояние "Armed" (Готовность).
(→ Страница 533 Подготовка к введению контрастного вещества)
- ◆ Удерживайте **кнопку включения излучения или педаль** нажатыми.

Введение контрастного вещества выполняется автоматически в начальном положении.

Начало получения изображений при введении контрастного вещества контролируется инжектором: задержка рентгенографии или задержка введения

7 Расширенные обследования

Ручное введение контрастного вещества

- 1 Удерживайте **кнопку включения излучения или педаль** нажатыми.
- 2 Нажмите **кнопку активации введения контраста на инжекторе**.
Получение изображений с введенным контрастным веществом начинается немедленно, в начальной позиции.

Контрастные изображения в начальном положении

- 1 Удерживайте **кнопку включения излучения или педаль** нажатыми.
Получение изображений с введенным контрастным веществом начинается в начальной позиции.
- 2 Сосуды, заполненные контрастным веществом, можно просматривать на мониторе.

Запуск пошагового движения



- ✓ Получено **оптимальное заполнение контрастным веществом** (примерно на 2/3 от поля изображения).
- 1 В **нужное время** вновь нажмите **многофункциональную кнопку** на ручном выключателе.
- 2 Удерживайте **кнопку включения излучения или педаль** нажатыми.
Происходит перемещение к следующему положению.
Изображения в данном положении получают автоматически.
Сообщение **DR-Stepping fill phase: ... , n(m)** (Фаза контрастирования PERI: ..., n(m)).



Две цифры в сообщении означают текущий шаг (n) и максимальное количество шагов (m).



Во время степпинга рентгенография не производится.
Положения рентгенографии обычно перекрываются примерно на 1/3.
Контроль экспозиции автоматически адаптирует экспозицию изображений фазы контрастирования к экспозиции изображений фазы получения маски.
Последнее изображение (LIH) будет выведено на экран.

Запуск последующих шагов



- ✓ Вновь обеспечивается **оптимальное заполнение контрастным веществом**.
- 1 В **нужное время** вновь нажмите **многофункциональную кнопку** на ручном выключателе.
- 2 Удерживайте **кнопку включения излучения или педаль** нажатыми.
- 3 Продолжайте выполнять шаги до достижения последнего положения рентгенографии.

Завершение рентгенографической серии

Рентгенографическая серия PERISTEPPING завершена, когда выполнено максимальное число шагов если вы отпустили кнопку или педаль рентгенографии в случае ошибки



- ♦ Теперь можно отпустить **кнопку включения излучения или педаль**.

Появляется сообщение **DR-Stepping: Completed** (DR-Stepping: завершен).

Выбор PERISTEPPING автоматически отменяется, и выбирается первая программа рентгенографии в текущей программе обследования.

Серия PERISTEPPING ("сцена" изображений Max-Fill (Макс. заполнение)) выводится на экран.



Непрерывное движение, например, для возврата в начальное положение, возможно только после того, как на экране пропадет сообщение **DR-Stepping: Completed** (DR-Stepping: Завершено).

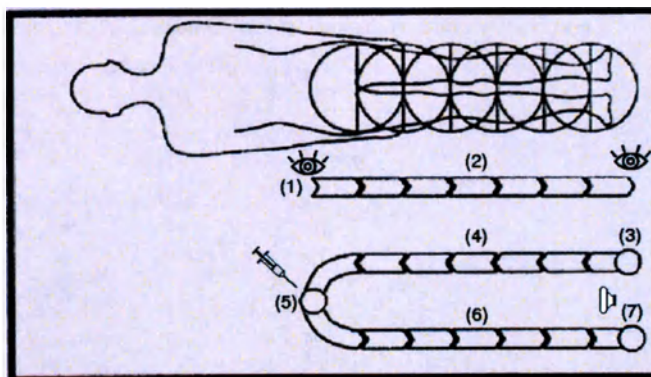
7.5.5 PERIVISION

Рентгенографию линейного участка обследования (например, нога или рука) можно выполнять поэтапно с помощью PERIVISION.

Наиболее распространенное применение - отображение контрастного вещества сосудов таза и ног.

Возможно обследование не только артерий таза и ног, но и вен. Здесь важно предварительно выбрать правильное направление обследования в программе рентгенографии.

Последовательность обследования PERIVISION



Пример последовательности обследования PERIVISION от головы к ногам

- (1) Короткая рентгеноскопия в начальном положении для проверки области обследования
- (2) Тестовое движение для проверки положений
- (3) Короткая рентгеноскопия для автоматической установки параметров рентгенографии
- (4) Фаза маски для получения рентгенограмм без контрастного вещества
- (5) Введение контрастного вещества в точке изменения направления
- (6) Фаза контрастирования для получения рентгенограмм с контрастным веществом
- (7) Конечное положение

Тестовое движение

Сначала необходимо определить начальное положение, позиции рентгенографии и конечное положение.

После позиционирования пациента и иммобилизации его ног проверьте во время тестовой фазы короткими включениями рентгеноскопии положение обеих ног (обследуемой области), а также коллимацию и, возможно, необходимую компенсацию прозрачности для каждого положения обследования.

Таким образом, определяют также количество положений рентгенографии.

Фаза получения маски

В точке возврата начните выполнение рентгенографической серии.

Изображения-маски получают для каждого положения рентгенографии.

После каждой операции рентгенографии шаговое устройство автоматически перемещает пациента/С-образную дугу в следующее положение рентгенографии.

Введение контрастного вещества

Инжектор получает сигнала начала введения контраста (если установлен), либо вы выполняете введение контрастного вещества вручную.

Фаза контрастирования

Наконец, производится рентгенография с получением изображений с введением контрастного вещества (заполненных контрастом кадров), и на экран изображения в субтракционном виде.

Теперь вы можете наблюдать болюс контрастного вещества на субтракционном изображении на экране.

Переключитесь вручную на следующее положение рентгенографии ручным переключателем.

Во время серий частота кадров рентгенографии автоматически контролируется в соответствии с настройками программы рентгенографии.



Положения рентгенографии обычно перекрываются примерно на 1/3 (регулируется службой технической поддержки). Таким образом, происходит переключение на следующее положение рентгенографии, когда болюс контрастного вещества проходит в нижнюю треть изображения.

Примеры	Артерии таза и ног	Вены таза и ног
Тестовое движение	Начальное положение для изображения артерий - проксимальное, то есть в области таза.	Начальное положение для изображения вен - дистальное, то есть в области ступней.
Фаза получения маски	Рентгенографическая серия начинается дистально, то есть в области ступней.	Рентгенографическая серия начинается проксимально, с таза или брюшной полости, в зависимости от того, как быстро контрастное вещество должно проходить по венам.

Примеры	Артерии таза и ног	Вены таза и ног
Фаза контрастирования	Контрастное вещество вводится в области таза, направление степпинга "к ступням", начиная с исходного положения.	Контрастное вещество вводится в области ступней, направление степпинга "к голове", начиная с исходного положения.

Последовательность действий для PERIVISION

Рентгенография PERIVISION выполняется в следующей последовательности:



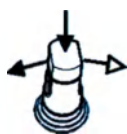
- 1 Подготовьте пациента, штатив, С-образную дугу и стол.
Проверьте инжектор, если он используется.



- 2 Выполните короткую рентгеноскопию в начальном положении: нажмите педаль рентгенографии педального переключателя.

Проверьте и при необходимости настройте SID, высоту стола, коллимацию, фильтры и измерительные поля.

- 3 Выберите программу рентгенографии PERIVISION.



- 4 Выполните тестовую фазу PERIVISION, чтобы проверить положение обследуемой области и убедиться, что столкновения не произойдет.

Переключение шагов выполняется в результате отклонения **джойстика С-образной дуги** в направлении движения; при этом джойстик или ручку удерживают отклоненными до тех пор, пока не будет достигнуто следующее положение.



При необходимости выполните рентгеноскопию, выполните коллимацию, установите пальчиковый фильтр и измените измерительные поля.



- 5 Задайте в программе задержку для инжектора и установите инжектор в состояние "Armed" (Готовность).

Если инжектор не находится в состоянии готовности, предполагается, что выполняется ручное введение. " " В данном случае появится сообщение **"Injector disabled, manual injection."** (Инжектор выключен, введение вручную).

- 6 Выполните рентгенографию PERIVISION:



Запуск рентгенографии: Нажмите **кнопку или педаль рентгенографии и удерживайте ее нажатой.**

Движение выполняется автоматически. Происходит съемка изображений для создания маски.

- 7 Выполните фазу контрастирования PERIVISION:

Происходит съемка контрастированных изображений.



Начало движения в **заданный момент времени для каждого шага:** Нажмите **многофункциональную кнопку** на ручном переключателе.



- 8 Остановите рентгенографию после завершения съемки.

- 9 Просмотр серий PERIVISION.

7 Расширенные обследования

Подготовка PERIVISION

- ✓ (→ Страница 531 *Общая подготовка к периферической ангиографии*)
- ✓ С-образную дугу следует установить в подходящее положение (сбоку от пациента).



В биплановых системах потолочный штатив должен находиться в стояночном положении.

- ♦ Проверьте инжектор.

Выберите программу
рентгенографии



PERIVISION запускается после выбора программы PERIVISION.

Это значит, что Вы **сначала** перемещаете пациента или аппарат в нужное положение, а потом выбираете программу PERIVISION.

- ♦ Активируйте требуемую программу PERIVISION.
Активируйте требуемую программу PERIVISION. Начальное положение определяется при выборе программы PERIVISION.
Теперь аппарат движется пошагово.
Движения мотора в ручном режиме заблокированы.
ПД можно только отодвигать от пациента.
Ориентация изображения, коэффициент увеличения и положение пациента блокируются до конца рентгенографии PERIVISION.



Обычные функции можно загрузить, выбрав программу, отличную от PERIVISION, или зарегистрировав нового пациента.

Начальное положение определяется заново при выборе другой программы PERIVISION.

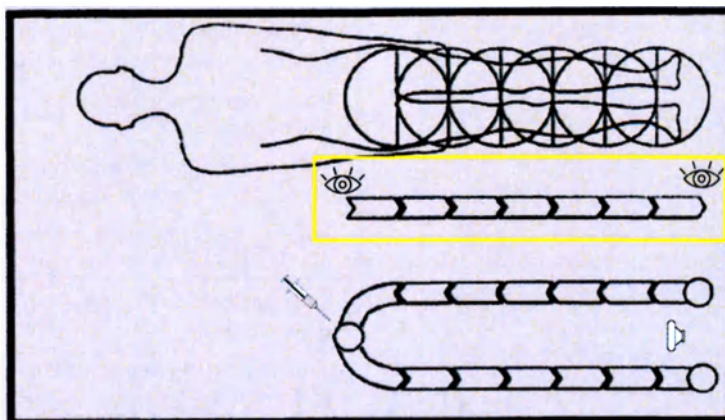
Проверить параметры

- 1 Проверьте, установлены ли требуемые значения частоты кадров.
(Частоту кадров можно ввести отдельно для каждой позиции рентгенографии.)
- 2 Проверьте, правильно ли выбрано направление движения для **артерий** ног: по направлению к ступням, для **вен** ног: по направлению к голове.
- 3 Проверьте, выбрана ли средняя доминанта для одной ноги (или руки), или две наружные доминанты для обеих ног.



Выбор неверной доминанты снижает качество изображения из-за неправильной экспозиции.

Тестовое движение PERIVISION



Выполните короткую
рентгеноскопию

- ✓ Пациент/С-образная дуга находятся в требуемом начальном положении.
- ✓ Подготавливается введение контрастного вещества с помощью инжектора или вручную.



- 1 Нажмите **педаль FLUORO** (Рентгеноскопия) педального переключателя примерно на 2 с.

На экране появится изображение (ЛИН).



Рентгеноскопию **необходимо** провести в первом положении. В противном случае движение не выполняется.

Рентгеноскопия не является абсолютно необходимой в промежуточных положениях, однако рекомендуется провести рентгеноскопию, чтобы выполнить качественно коллимацию и, таким образом, обеспечить оптимальное качество изображения.



Проведите коллимацию

- 2 Быстро коснитесь **джойстика коллиматора**.

Шторки коллиматора отображаются в графическом виде на ЛИН-изображении.

Выберите фильтр

- 3 Нажмите клавишу **фильтра**.

Установите шторки коллиматора и полупрозрачные фильтры

- 4 При необходимости установите полупрозрачные фильтры при помощи **верхних джойстиков**.

При необходимости установите шторки коллиматора при помощи **нижнего джойстика**.

Запуск пошагового движения

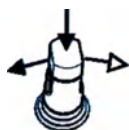
⚠ ОСТОРОЖНО!

Катетер может быть случайно извлечен во время пошагового перемещения деки стола или С-образной дуги.

Опасность облучения без получения диагностической информации

- ♦ Перед началом обследования с шаговым перемещением проверьте положение и длину катетера.
- ♦ В ходе обследования следует всегда следить за катетером.

✓ Запуск пошагового движения Ориентация панели управления установлена верно.



- 1 Нажмите **джойстик штатива**, отклоните его в направлении движения и удерживайте в этом положении.

Движение выполняется по шагам в направлении прогона.

Появляется сообщение **PERI test phase: Manual, n(m)** (Тестовая фаза PERI: вручную, n(m)).

- 2 Удерживайте **джойстик штатива** нажатым до тех пор, пока движение не прекратится автоматически.



- 3 При необходимости включите рентгеноскопию, выполните коллимацию, установите пальчиковый фильтр и измените доминанту.

Будет произведен расчет параметров излучения, и генератор предварительно переключается на режим рентгенографии. (В этом случае система учитывает проникаемость пациента.)

Последние настройки шторок коллиматора и фильтров для каждого положения шага задаются и сохраняются автоматически.



В начальном положении движение возможно только в направлении, определенном в программе PERIVISION.



Manual (Ручной) означает, что вы должны активировать шаги при помощи многофункциональной клавиши на ручном выключателе. Две цифры в сообщении означают текущий шаг (n) и максимальное количество шагов (m).



Проведение рентгеноскопии в каждом положении не обязательно, но предпочтительно.

Если рентгеноскопия не была проведена в каждом положении, то параметры излучения каждого положения рентгенографии будут рассчитаны на основании заданных значений.

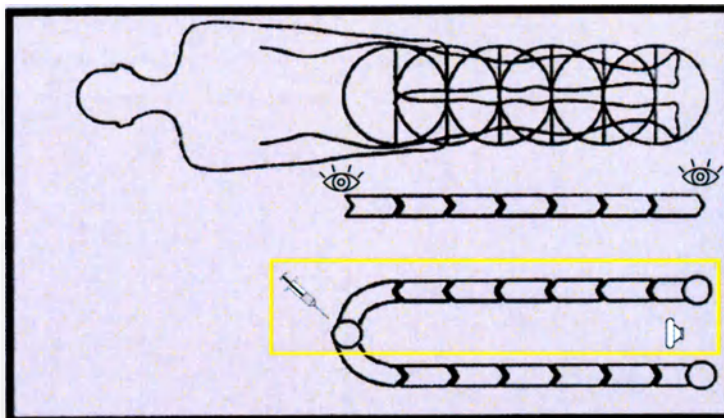


Последний шаг можно сократить, если все продольное движение ограничено максимальной длиной пациента.



Внести изменения в настройки можно, еще раз перейдя в соответствующее положение.

Фаза получения маски PERIVISION



Начало рентгенографической серии



Для включения излучения можно использовать ручной переключатель или педальный переключатель в рентген-операционной или в пультовой.

Для упрощения выполнения последовательности обследования рекомендуем использовать педальный переключатель.



Если Вы отпустите кнопку включения излучения или педаль, движение сразу прекратится, серия рентгенографии и введение остановятся, выбор PERIVISION будет отменен и серия рентгенографии не сможет быть продолжена.

✓ Пациент/С-образная дуга находятся в последнем нужном положении (конец тестовой фазы, начало фазы получения маски).

1 По возможности начните съемку изображения-маски сразу же, чтобы не допустить лишних движений пациента.

2 Проинструктируйте пациента: "Не двигайтесь", положение ног, дыхание и т. д.



3 Нажмите **кнопку или педаль рентгенографии** и удерживайте их нажатыми до конца рентгенографии PERIVISION, то есть до тех пор, пока съемка маски и съемка с контрастом не будут завершены.

Начинает выполняться фаза получения маски.

Появляется сообщение **PERI mask phase: ... n(m)** (Съемка маски PERI: ... n(m)).

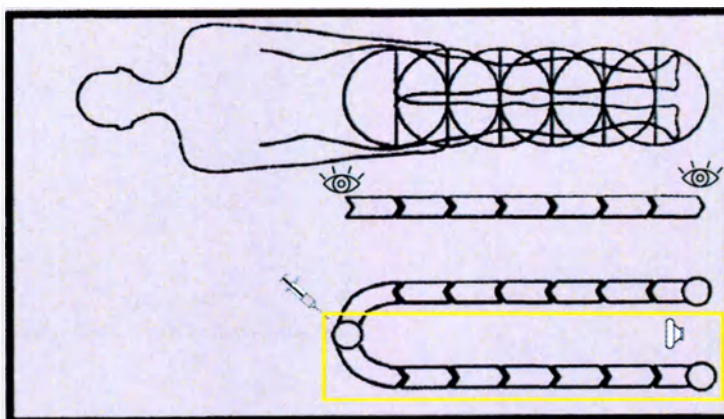
7 Расширенные обследования

Получение масочных изображений и шаговые перемещения выполняются поочередно, до повторного достижения начального положения.



Две цифры в сообщении означают текущий шаг (n) и максимальное количество шагов (m).

Фаза контрастирования PERIVISION



Автоматическое введение контрастного вещества

✓ Пациент/С-образная дуга вновь находятся в начальном положении.

✓ Инжектор включен в состояние "Armed" (Готовность).
(→ Страница 533 Подготовка к введению контрастного вещества)

♦ Удерживайте **кнопку включения излучения или педаль** нажатыми.

Введение контрастного вещества выполняется автоматически в начальном положении.

Начало получения изображений при введении контрастного вещества контролируется инжектором: задержка рентгенографии или задержка введения

Ручное введение контрастного вещества

1 Удерживайте **кнопку включения излучения или педаль** нажатыми.

2 Нажмите **кнопку активации введения контраста на инжекторе**.

Получение изображений с введенным контрастным веществом начинается немедленно, в начальной позиции.

Контрастные изображения в начальном положении

1 Удерживайте **кнопку включения излучения или педаль** нажатыми.

Получение изображений с введенным контрастным веществом начинается в начальной позиции.

Система формирования изображений автоматически переключается на субтракционное представление.

2 Сосуды, заполненные контрастным веществом, можно просматривать на мониторе.

Запуск пошагового движения



✓ Получено **оптимальное заполнение контрастным веществом** (примерно на 2/3 от поля изображения).

1 В **нужное время** вновь нажмите **многофункциональную кнопку** на ручном выключателе.

2 Удерживайте **кнопку включения излучения или педаль** нажатыми.

Происходит перемещение к следующему положению.

Изображения в данном положении получают автоматически.

Сообщение **PERI fill phase: ... , n(m)** (Фаза контрастирования PERI ..., n(m)).



Две цифры в сообщении означают текущий шаг (n) и максимальное количество шагов (m).



Во время степпинга рентгенография не производится.

Положения рентгенографии обычно перекрываются примерно на 1/3.

Контроль экспозиции автоматически адаптирует экспозицию изображений фазы контрастирования к экспозиции изображений фазы получения маски.

Последнее субтракционное изображение (LIH) будет выведено на экран монитора.

Запуск последующих шагов

✓ Вновь обеспечивается **оптимальное заполнение контрастным веществом**.

1 В **нужное время** **вновь нажмите многофункциональную кнопку**.

2 Удерживайте **кнопку включения излучения или педаль** нажатыми.

3 Продолжайте выполнять шаги до достижения последнего положения рентгенографии.

Завершение рентгенографической серии

Рентгенографическая серия PERIVISION завершается,

когда выполнено максимальное число шагов

если вы отпустили кнопку или педаль рентгенографии

в случае ошибки



♦ Теперь можно отпустить **кнопку включения излучения или педаль**.

Появляется сообщение **PERI: Completed** (PERI: завершен).

Выбор PERIVISION автоматически отменяется, и выбирается первая программа рентгенографии в текущей программе обследования.

Автоматически выбирается первая программа рентгенографии в текущей программе обследования.

Серия PERIVISION ("сцена" изображений Max-Fill (Макс. заполнение)) выводится на экран.

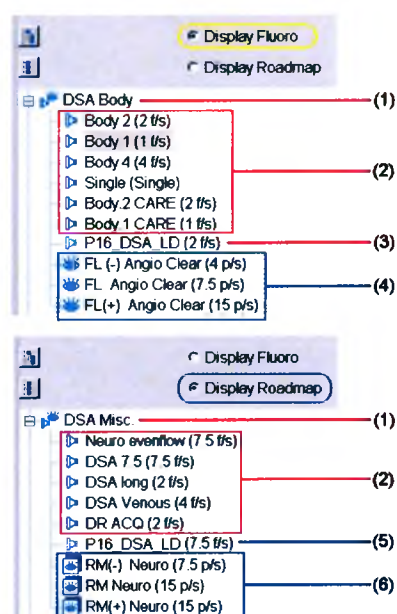


Непрерывное движение, например, для возврата в начальное положение, возможно только после того, как на экране пропадет сообщение **PERI: Completed** (PERI: Завершено).

8 Наборы орган-программ

Для стандартных обследований система Artis предлагает целый ряд программ рентгенографии, рентгеноскопии и Roadmap.

Программы рентгенографии, рентгеноскопии и Roadmap распределены по **наборам орган-программ** и сохранены в базе данных. В **наборах орган-программ** определены параметры рентгеноскопии/рентгенографии и доза.



Пример набора орган-программ в окне Exam Set and Program Editor (Редактор набора орган-программ и программ рентгенографии)

- (1) Набор орган-программ
- (2) до 16 программ рентгенографии
- (3) возможно, 1 альтернативная программа рентгенографии
- (4) 3 программы рентгеноскопии
- (5) возможно, 1 дополнительная программа рентгенографии для расширенной Roadmap
- (6) возможно, 3 назначенные программы Roadmap



Набор орган-программ



Программа рентгенографии



Альтернативная программа рентгенографии



Программа рентгеноскопии

8 Наборы орган-программ



Программа Roadmap



Программы рентгеноскопии/Roadmap всегда предлагаются в трех версиях, которые обычно отличаются своей дозой.

Вторая (средняя) программа рентгеноскопии всегда является обычной программой рентгеноскопии.

Вы можете просматривать и редактировать программы рентгенографии/рентгеноскопии/Roadmap, которые хранятся в базе данных и сгруппированы в наборы орган-программ.

Каждая программа рентгенографии, рентгеноскопии или Roadmap сохраняется **один раз** в системе и может быть использована в **одном или нескольких** наборах обследований.



Ряд наборов орган-программ предварительно установлен в системе при поставке.

Программы должны изменяться только опытными аппликационными специалистами.

За дальнейшей информации о предварительно установленных наборах орган-программ обратитесь к Вашему аппликационному специалисту.



Наборы орган-программ в Вашей системе зависят от типа системы и установленного профиля приложений.



Параметры текущих программ не должны совпадать с параметрами программ, сохраненных в базе данных.

Показанные на рисунках значения служат только для пояснения. Они не имеют клинического значения.

8.1 Набор орган-программ EPS

Когда система работает от EPS (Система аварийного питания), автоматически выбирается специальный набор орган-программ, набор орган-программ EPS (с именем **UPS Exam Set** (Набор орган-программ UPS)).

Во время работы от EPS можно использовать только набор орган-программ EPS с непрерывной рентгеноскопией, рентгенография и roadmap запрещены.

После восстановления нормального питания системы, когда питание на систему более не поступает от системы EPS, вновь можно использовать нормальные наборы орган-программ.

8.2 Набор орган-программ IVUS

Если система оснащена **IVUSmap**, для IVUS можно использовать специальный набор орган-программ.



Набор орган-программ IVUS отмечен специальной пиктограммой.

8.3 Exam Set and Program Editor (Редактор наборов орган-программ и программ рентгенографии)

С помощью **Exam Set and Program Editor** (Редактор наборов орган-программ и программ рентгенографии) можно редактировать существующие наборы орган-программ, создавать новые наборы орган-программ и удалять наборы орган-программ, которые больше не используются.

8.3.1 Открытие Exam Set and Program Editor (Редактор набора орган-программ и программ рентгенографии)

Вы можете редактировать существующие наборы орган-программ, создавать новые орган-программы и удалять наборы орган-программ, которые больше не используются.

Пультовая, карта задач **Examination** (Обследование):



1 Щелкните по этой пиктограмме.

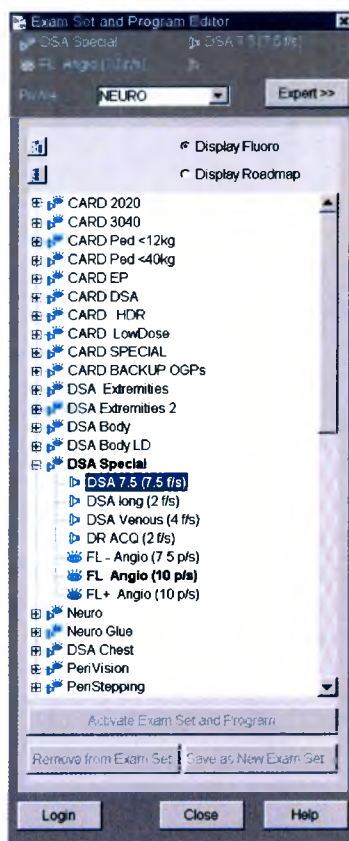
– или –

В главном меню выберите **Acquisition > Exam Set Editor...** (Съемка > Редактор набора орган-программ...).

Если настроена опция использования пароля, появляется диалоговое окно **Exam Set Password** (Пароль набора орган-программ):

2 Введите созданный пароль и щелкните по кнопке **OK**.

8 Наборы орган-программ



Пример

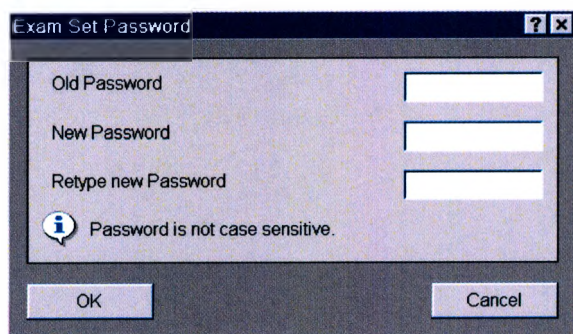
8.3.2 Пароль набора орган-программ

Смена пароля в Exam Set Editor (Редактор набора орган-программ)

Если пароль уже установлен, его можно изменить.

- 1 В главном меню выберите опцию **Acquisition > Change Password** (Рентгенография > Изменение пароля).

Появляется диалоговое окно **Exam Set Password** (Пароль набора орган-программ).



- 2 Введите в первое окно используемый старый пароль.
- 3 Введите новый пароль во второе окно.
- 4 Введите новый пароль в третье окно еще раз.
- 5 Щелкните по кнопке **ОК**.



Вводимый пароль не зависит от регистра, не должен содержать пробелов, и должен быть длиной от 5 до 16 символов.

По умолчанию при установке системы для **Exam Set Editor** (Редактор набора орган-программ) используется следующий пароль: **artis**

Сброс пароля в Exam Set Editor (Редактор набора орган-программ)

Пароль можно сбросить только в сервисном режиме.

- 1 Войдите в сервисный режим с помощью **Options > Service > Local Service...** (Опции > Сервис > Локальный сервис...) в главном меню.
- 2 В главном меню выберите опцию **Acquisition > Reset Password** (Рентгенография > Сброс пароля).

Устанавливается пароль, используемый по умолчанию: **artis**

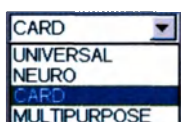
8.3.3 Профиль приложения

В зависимости от системы и ее конфигурации, можно использовать различные типы наборов орган-программ:

- **UNIVERSAL** (УНИВЕРСАЛЬНОЕ): для общей ангиографии
- **NEURO** (НЕЙРО): для нейро-обследований
- **CARD**: для кардиографии
- **MULTIPURPOSE** (МНОГОЦЕЛЕВОЕ): для многоцелевого использования

Отображение наборов орган-программ профиля приложения

- ♦ Выберите тип обследования рядом с опцией **Profile** (Профиль).



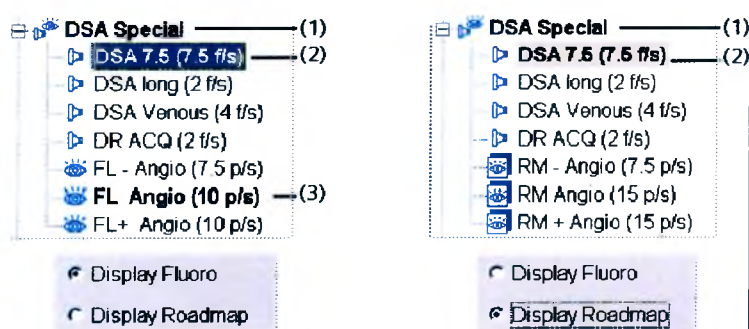
Отображаются только установленные профили.

8.3.4 Просмотр наборов орган-программ

После вызова приложения **Exam Set and Program Editor** (Редактор наборов орган-программ и программ рентгенографии) оно появляется в виде древовидной структуры.

Текущий активный набор орган-программ с текущими активными программами рентгенографии и рентгеноскопии отмечен жирным шрифтом.

8 Наборы орган-программ



- (1) активный набор орган-программ
- (2) активная программа рентгенографии
- (3) активная программа рентгеноскопии

Просмотр программ roadmap

- ◆ Щелкните по кнопке **Display Roadmap** (Показать Roadmap).

Программы Roadmap показываются вместо программ рентгеноскопии.

Повторный показ программ рентгеноскопии

- ◆ Щелкните по кнопке **Display Fluoro** (Показать рентгеноскопию).

Снова показываются программы рентгеноскопии.

Прокрутка дерева наборов орган-программ

Наборы орган-программ расположены в виде дерева.

1 Используйте линейку прокрутки.



2 Щелкните по знаку + и откройте набор орган-программ.



3 Щелкните по этой пиктограмме, чтобы открыть все наборы орган-программ.



4 Щелкните по этой пиктограмме, чтобы закрыть все наборы орган-программ.

Отображаемые параметры

- ◆ (→ Страница 560 *Просмотр и редактирование программ рентгенографии/рентгеноскопии/Roadmap*)

8.3.5 Редактирование наборов орган-программ



Изменения рентгеноскопии/roadmap и программам рентгенографии необходимо сохранить вручную.

Структурные изменения в наборах орган-программ автоматически сохраняются, но не применяются к активному набору орган-программ.



Набор орган-программ EPS нельзя изменять, переименовывать, сохранять или удалять.

Регистрация для редактирования наборов орган-программ и программ рентгенографии

- 1 Нажмите **Login** (Регистрация).
- 2 Введите соответствующий пароль (по умолчанию: **artis**).

Обозначение набора орган-программ

- ♦ Отметьте набор орган-программ соответствующего поля в древовидном меню.

Набор орган-программ отмечается.

Создание нового набора орган-программ

Для создания нового набора обследования всегда используйте существующий набор обследования, максимально похожий на создаваемый набор.



Следующие символы нельзя использовать в названиях набора орган-программ: \ *

Может быть сохранено не более 50 наборов орган-программ.

- 1 Отметьте требуемый набор орган-программ в древовидном меню.
- 2 Щелкните по кнопке **Save As New Exam Set** (Сохранить набор орган-программ, как новый).
- 3 Перепишите или измените существующее имя.
- 4 Подтвердите нажатием кнопки **OK**.

Перегруппировка наборов орган-программ

- ♦ Поднимите и переместите орган-программу в новое положение.

Наборы орган-программ соответствующим образом перегруппируются.

Переименование набора орган-программ

- 1 Отметьте требуемый набор орган-программ в древовидном меню.

Exam Set Name: DSA Special

Store Exam Set Properties

- 2 Перепишите или измените существующее имя.
- 3 Подтвердите, щелкнув по опции **Store Exam Set Properties** (Сохранить свойства набора орган-программ).

Имя набора орган-программ изменяется.

Применение набора орган-программ

- 1 Отметьте требуемый набор орган-программ в древовидном меню.

8 Наборы орган-программ

- 2 Щелкните по кнопке **Activate Exam Set and Program** (Активировать набор орган-программ и программу рентгенографии).

Набор орган-программ применяется к текущему обследованию.

Удаление программы рентгенографии/рентгеноскопии/roadmap из набора орган-программ

- 1 Отметьте требуемую программу рентгенографии/рентгеноскопии/roadmap в древовидном меню.
- 2 Щелкните по кнопке **Remove from Exam Set** (Удалить из набора орган-программ).



Сама программа рентгенографии/рентгеноскопии/Roadmap не удаляется.

(→ Страница 562 Систематизация программ)

Удаление набора орган-программ

- 1 Отметьте требуемый набор орган-программ в древовидном меню.
- 2 Нажмите клавишу **Del**.
Появится диалоговое окно.
- 3 Если Вы хотите удалить набор обследования, подтвердите это нажатием **Yes** (Да).
Набор орган-программ необратимо удаляется.

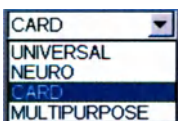


Активный набор обследования не может быть удален.

Если удаляется набор орган-программ, то программы рентгенографии/рентгеноскопии/Roadmap, используемые в нем, не удаляются.

Распределение наборов обследований по профилю приложения

- 1 Отметьте требуемый набор орган-программ в древовидном меню.
- 2 Выберите тип обследования рядом с опцией **Profile** (Профиль).



Настройка в качестве набора орган-программ IVUS

- 1 Отметьте набор орган-программ в древовидном меню.
- 2 Выберите опцию **Set as IVUS Exam Set** (Настроить в качестве набора орган-программ IVUS) в контекстном меню.



Набор орган-программ IVUS отмечен специальной пиктограммой.

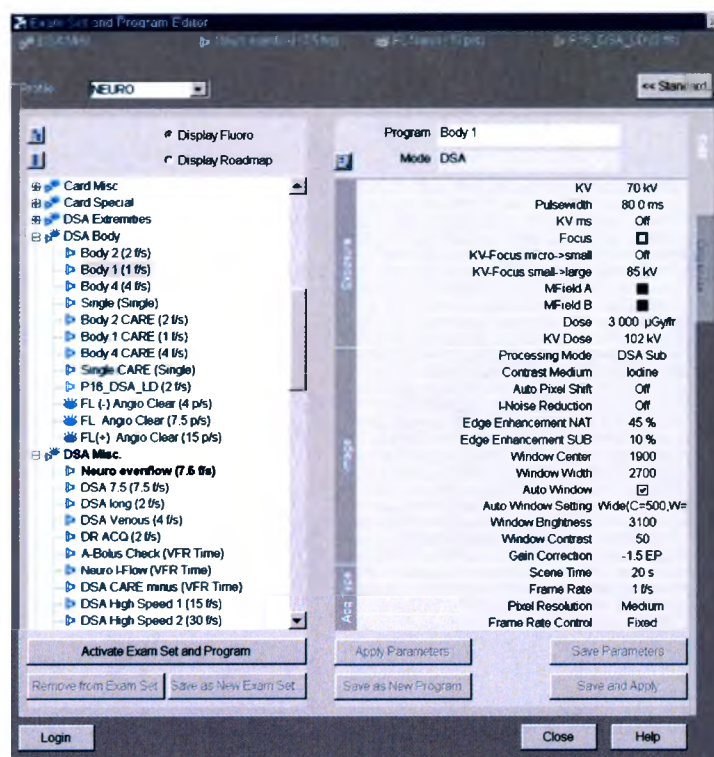
8.3.6 Просмотр и редактирование программ рентгенографии/рентгеноскопии/Roadmap

Отображение параметров программы

- 1 Щелкните по кнопке **Expert >>** (Эксперт >>).

- 2 Отметьте требуемую программу рентгенографии/рентгеноскопии/roadmap щелчком мыши.

Отображаются параметры программы рентгенографии/рентгеноскопии/roadmap.



Пример



В зависимости от типа программы (DR, DSA, CARD, рентгеноскопия, Roadmap и т. д.) предлагаются только применимые параметры.

Представление сервисных параметров

Некоторые параметры доступны только в режиме Service (Обслуживание).



- Щелкните по этой пиктограмме, чтобы показать скрытые параметры (требуется пароль).

Изменение имени программы рентгенографии/рентгеноскопии/roadmap



Не включайте боковую ориентацию в имя программы рентгенографии. Это может привести к путанице.

- ✓ Для редактирования необходимо зарегистрироваться.
(→ Страница 558 Редактирование наборов орган-программ)

- 1 Отметьте программу рентгенографии/рентгеноскопии/roadmap.

8 Наборы орган-программ

- Щелкните правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню опцию **Rename** (Переименовать).

Появится диалоговое окно.

- Перепишите или измените существующее имя.
- Подтвердите нажатием **ОК**.

Имя программы изменится во всех наборах орган-программ.

Изменение параметров

(→ Страница 565 *Параметры для наборов обследования*).

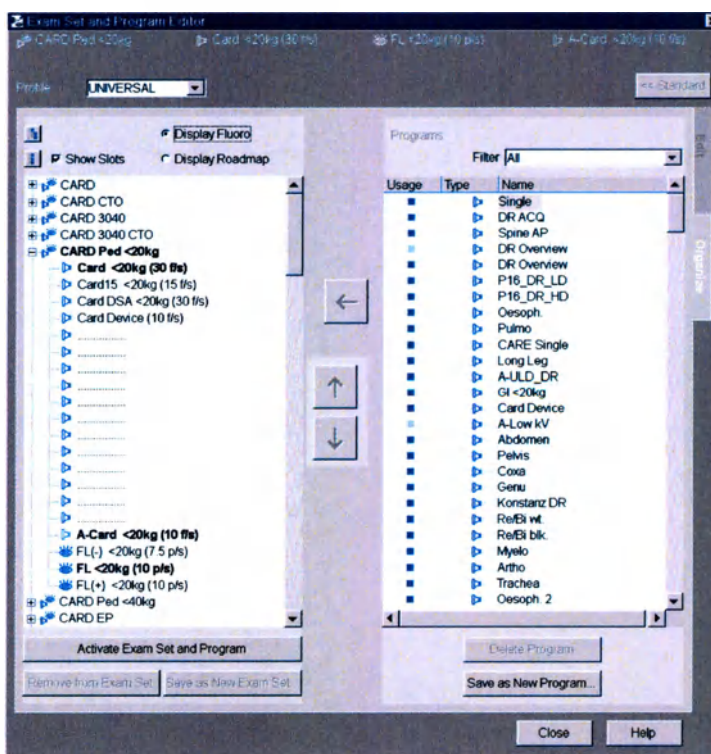
- ♦ (→ Страница 564 *Сохранение и/или применение программ*)

Скрытие параметров

- ♦ Щелкните по кнопке **<< Standard** (<< Стандарт).

8.3.7 Систематизация программ

- ✓ Режим **Expert >>** (Эксперт >>)
- ✓ Для редактирования необходимо зарегистрироваться.
(→ Страница 558 *Редактирование наборов орган-программ*)
- ♦ Щелкните по вкладке **Organize** (Систематизация).



Пример

Просмотр параметров программы

- Щелкните правой кнопкой мыши по вкладке **Organize** (Систематизация) и выберите в контекстном меню опцию **Details** (Детали).

Определите, в каких наборах орган-программ используется программа

- Щелкните правой кнопкой мыши по вкладке **Organize** (Систематизация) и выберите в контекстном меню опцию **Used in...** (Используется в...).

Появляется диалоговое окно со списком наборов орган-программ.

- Щелкните по кнопке **OK**, чтобы закрыть окно.

Распределение программ рентгенографии/рентгеноскопии/Roadmap

- Щелкните по нужной программе рентгенографии/рентгеноскопии/roadmap на вкладке **Organize** (Систематизировать), и, удерживая нажатой кнопку мыши, переместите программу в требуемое место древовидного меню, после чего отпустите кнопку мыши.

– или –



Отметьте выбранное положение в дереве наборов орган-программ, отметьте программу, которую необходимо переместить в это положение в столбце **Programs** (Программы), затем щелкните по пиктограмме со стрелкой влево.

Перемещение программ:



- Отметьте программу в дереве наборов орган-программ и щелкните по пиктограмме со стрелкой вверх или вниз.

Удаление программы рентгенографии/рентгеноскопии/Roadmap



Если программа рентгенографии/рентгеноскопии/roadmap не используется в какой-либо программе обследования, она обозначается серым прямоугольником.

- Отметьте программу, которую следует удалить.
- Щелкните правой кнопкой мыши по программе на вкладке **Organize** (Систематизация) и выберите в контекстном меню опцию **Delete Program** (Удалить программу).

Правила назначения программ

Вы можете произвольным образом распределить существующие программы рентгенографии/рентгеноскопии/roadmap существующему или вновь созданному набору обследования.

Действуют следующие правила:

- **Активный** набор обследования не может быть выбран источником или местом назначения.
- Программа рентгенографии может быть размещена только на месте программы рентгенографии.
- Первой программой рентгенографии всегда должна быть программа DR или DSA, когда выполняется DR-сканирование, PERISTEPPING, PERIVISION, DR-DYNAVISON, DSA-DYNAVISON или 3D рентгенография.

- Дополнительной программой рентгенографии может быть только программа нешаговой неротационной рентгенографии, то есть, это не может быть программа рентгенографии DR-Scanning (DR-сканирование), PERISTEPPING, PERIVISION, DR-DYNAVISON, DSA-DYNAVISON или 3D рентгенография.
- Набор орган-программ EPS и набор орган-программ IVUS невозможно изменить.
- Программу рентгеноскопии можно установить только на месте программы рентгеноскопии (выбран параметр **Display Fluoro** (Показать рентгеноскопию)).
- Программу roadmap можно установить только на месте программы roadmap (выбран параметр **Display Roadmap** (Показать roadmap)).
- Программы рентгеноскопии и roadmap можно добавить или заменить только в виде триплетов.

8.3.8 Сохранение и/или применение программ

Если Вы изменили программы рентгенографии/рентгеноскопии/Roadmap, Вы можете сохранить изменения в базе данных или применить настройки к текущему обследованию, или осуществить оба варианта.



В каждом режиме рентгенографии можно сохранить 128 программ рентгенографии.

Если это число достигнуто, а вы хотите создать новую программу, вы должны удалить программы, которые больше не требуются.
(→ Страница 562 Систематизация программ)

Можно сохранить 21 триплета программ рентгеноскопии/roadmap (всего $3 \times 21 = 63$ рентгеноскопических программ). Один из рентгеноскопических триплетов зарезервирован под набор орган-программ EPS и может использоваться только в этом наборе.

Сохранение измененных параметров программ

- ◆ Щелкните по кнопке **Save Parameters** (Сохранить параметры).

Сохранение программы

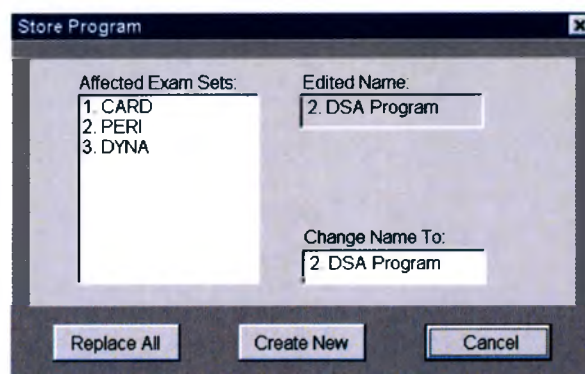
- ◆ Сохранение программы Щелкните по кнопке **Save As New Program** (Сохранить, как новую программу).

– или –

Щелкните правой кнопкой мыши по программе на вкладке **Organize** (Систематизация) и выберите в контекстном меню опцию **Save as New Program** (Сохранить, как новую программу).

Если не существует программы с именем новой программы, изменения сохраняются в базе данных наборов орган-программ.

Если уже существует программа с именем новой программы, появляется диалоговое окно.



Принятие изменений для всех наборов орган-программ

- Щелкните по кнопке **Replace All** (Заменить все).

Программа рентгенографии/рентгеноскопии/Roadmap передается с новыми настройками в базу данных наборов орган-программ.

Создание новой программы

- Введите новое имя или измените существующее.
- Щелкните по кнопке **Create New** (Создать новую).

Новая программа рентгенографии создается и назначается набору орган-программ, но не применяется к текущему обследованию.

Применение программы

- Щелкните по кнопке **Apply Parameters** (Применить параметры).

Изменения применяются к текущему обследованию, но не сохраняются в базе данных наборов орган-программ.

Сохранение и применение программы

- Щелкните по кнопке **Save & Apply** (Сохранить и применить).

Выполненные вами изменения сохраняются в базе данных наборов обследований и применяются к текущему обследованию.

Окно **Exam Set and Program Editor** (Редактор наборов орган-программ и программ рентгенографии) закрывается.

Заккрытие окна Exam Set and Program Editor (Редактор орган-программ и программ рентгенографии)

- Щелкните по кнопке **Close** (Заккрыть).

Если Вы выполнили изменения, появляется диалоговое окно с вопросом об их сохранении.

- При необходимости, подтвердите.

8.4 Параметры для наборов обследования

Параметры для программ рентгенографии/рентгенографии/roadmap организованы в группы **Exam Set and Program Editor** (Редактор наборов орган-программ и программ рентгенографии).



Имеющиеся параметры зависят от конфигурации системы и программы.

Некоторые параметры доступны только в режиме Service (Обслуживание).

8.4.1 Качество изображений CLEAR

Программное обеспечение содержит большое количество приложений **CLEAR**, позволяющих улучшать качество изображения. Настройки качества изображения включаются в параметры рентгенографии. **CLEAR** состоит из:

- **CLEARcontrol**, обеспечивающей оптимальную яркость изображения в целом.

Программа предлагает полностью автоматический анализ гистограмм в универсальном измерительном поле. В результате достигается хорошая видимость структур даже в областях со значительными различиями в плотностях

- **CLEARview** обеспечивает высокоэффективное снижение шумов, особенно при получении изображений с использованием низких доз.

Программа применяет уникальный алгоритм адаптации в зависимости от дозы для снижения шумов, в результате чего получают более четкие изображения с меньшими шумами при использовании протоколов с низкими дозами.

- **CLEARvessel** генерирует визуальное представление четких краев сосудов без повышения уровня шумов.

Программа улучшает контрастность сосуда на фоне окружающей ткани, не повышая уровня шумов, как это происходит при обычном усилении краев. Результатом данного метода являются более четкие края сосудов.

- **CLEARmotion** автоматически обнаруживает мелкие структуры и компенсирует артефакты движения.

Программа обеспечивает видимость мелких структур при каждом ударе сердца.

8.4.2 Параметры съемки для рентгенографии

Настройки генерации излучения содержатся в области **Exposure** (Экспонирование).

kV (кВ)

Напряжение на трубке в кВ (уровень кВ) для йодного контрастного вещества составляет около 70 кВ.

Установленное значение кВ автоматически поддерживается как можно дольше. Для предельно тонких или небольших объектов значение кВ уменьшается. В случае низкой прозрачности значение кВ увеличивается. Это обеспечивает правильную яркость изображения.

В зависимости от рентгенопрозрачности пациента, в траекторию пучка автоматически устанавливается медный фильтр, уменьшающий дозу пациента. Для поддержания (относительной) контрастности номинальное значение kV уменьшается в соответствии с толщиной фильтра.

Пример:

Уровень kV установлен на 70 кВ, параметр kV Filter установлен на 81 кВ

При увеличении толщины пациента и/или плотности устанавливаются следующие значения:

60 кВ	0,9 мм Cu
63 кВ	0,6 мм Cu
65 кВ	0,3 мм Cu
66 кВ	0,2 мм Cu
68–81 кВ	0,1 мм Cu
> 81 кВ	0 мм Cu

Pulswidth (Длительность импульса)

Длительность импульса в мс

Максимальная требуемая длительность импульса в миллисекундах, в зависимости от прозрачности пациента, которая определяется при рентгеноскопии.

Это значение адаптируется к рентгенопрозрачности пациента, чтобы обеспечить правильную яркость изображений. Для конфигурируемого значения **kV ms** (кВ мс), например 102 кВ мс, рекомендуется увеличить значение мс на 100% при том же значении кВ вместо того, чтобы увеличивать значение кВ.

Автоматическое увеличение значения мс будет 100%, но не более максимальной длительности импульса, установленной в программе рентгенографии (которая зависит от частоты кадров).

kV ms (кВ мс)

Значение kV, при котором переключается длительность импульса.

Когда это значение мс будет превышено, длительность импульса увеличивается, чтобы значение кВ сохранялось на уровне.

Focus (Фокус)

Размер фокуса рентгеновской трубки

- Микрофокус (только для 3-фокусных трубок)
- Small (Малый) фокус
- Большой фокус

или автоматический выбор фокуса

Чем меньше фокальное пятно, тем четче изображение. Однако, из-за небольшого фокального пятна происходит уменьшение нагрузки трубки, что приводит к увеличению kV при увеличении толщины и/или плотности объекта.

При автоматическом выборе фокуса всегда используется минимально возможный размер фокуса. Система переключается на следующий больший фокус, только если это необходимо по требованию системы автоматического управления излучением, например, для поддержания низкого значения кВ.

kV-Focus (кВ-Фокус)

Значение кВ, при котором выполняется переключение с меньшего фокуса на больший.

- **kV-Focus micro-->small** (кВ-фокус микро-->малое): Значение кВ, при котором выполняется переключение с микрофокуса на малый фокус (только для 3-фокусной трубки).
- **kV-Focus small-->large** (кВ-фокус малый-->большой): Значение кВ, при котором выполняется переключение с малого фокуса на большой.

Имеется только при выборе опции **Focus auto** (Автофокус).

Наименьший фокус поддерживается до достижения установленного уровня кВ. Если рентген-прозрачность пациента требует более высокого значения кВ, фокальное пятно автоматически переключается на следующий больший фокус для поддержания контрастности изображения (кВ). Это ведет к потере в разрешающей способности.

Если параметр **kV Focus** (Фокус кВ) установлен на **Off** (Выкл), то используется только выбранный фокус.

MField (Изм. поле)

Измерительные поля (доминанты), в которых измеряется применяемая доза.



Программы рентгеноскопии получают поле измерения от активной в настоящее время программы рентгенографии.

Параметр **MField** (Изм. поле) показывает размер и положение измерительного поля, используемого для автоматического контроля дозы (АКД).

Поле измерения или комбинация полей измерений должны выбираться в зависимости от обследуемого объекта. Оно всегда должно находиться на одной линии с объектом интереса.

Опция **Intelligent Measuring Field** (Программируемое измерительное поле) всегда находится на первом месте в списке измерительного поля (символ "квадрата").

При выборе опции **Intelligent Measuring Field** (Программируемое измерительное поле) автоматически устанавливается оптимальная площадь измерительного поля в зависимости от положения коллиматора и с учетом анализа гистограммы.

Для каждого кадра выполняется анализ значения серого полного кадра. С помощью гистограммы исключаются значения самого темного (коллиматор) и самого светлого (перезэкспозиция). На оставшейся гистограмме обрезаются 20 процентов с каждой из сторон. Оставшиеся значения серого определяют новое значение дозы.

При использовании опции **Intelligent Measuring Field** (Программируемое измерительное поле) изменения облучаемого участка в результате движений аппарата или пациента немедленно фиксируются и приводят к изменению дозы.



В программах CARD или DYNA/3D центральное измерительное поле предварительно задано и не может быть изменено.

Dose (Доза)

Доза на изображение

Введенная доза имеет номинальное значение в мГр, относящееся к следующим условиям измерения: 70 кВ, предварительный фильтр 2,1 мм Cu, поле ввода ПД 22 см.

При большом поле ввода ПД доза уменьшается автоматически, а при небольшом поле ввода – доза автоматически увеличивается.

kV Dose (кВ Доза)

Значение kV, при котором доза переключается для сокращения дозы.

Чтобы уменьшить дозу, значение kV (кВ) увеличивается в зависимости от толщины и/или плотности пациента. Для обеспечения качества изображений, особенно при обследованиях с контрастным веществом (йод) и значениями кВ 96 - 102 кВ, мы рекомендуем поддерживать постоянным уровень кВ и уменьшать дозу (больше шумов). Увеличение значения кВ всегда ведет к уменьшению контрастности изображения.

Если параметр **kV Dose** (кВ Доза) установлен на **Off** (Выкл), сокращение дозы при определенном значении кВ не выполняется.

Min. CU Filter (Мин. фильтр CU)/Max. CU Filter (Макс. фильтр CU)

Система автоматически выбирает фильтр между 0,1 и 0,9 для рентгенографии.

Управление медным фильтром во время рентгенографии используется для уменьшения кожной дозы. Для более тонких объектов применяется больше Cu, что приводит к снижению кожной дозы, но при этом уменьшает контрастность.

Чтобы добиться того же качества изображения, снижение кВ выполняется согласно применяемому значению Cu. Хотя значение кВ снижено, удастся добиться снижения кожной дозы в целом.

С увеличением толщины объекта применяется меньшее значение Cu. Система выполняет пошаговое снижение Cu и кВ, пока не будет достигнуто плато кВ или минимальный Cu фильтр.

Во время рентгеноскопии/roadmap очень толстых объектов фильтр Cu будет снова увеличиваться, обеспечивая большую дозу, но при соблюдении максимальной контрольной воздушной кермы.

Фильтрация на заданной этапе применяется до тех пор, пока толщина объекта позволит сохранять ее на плато кВ, за вычетом "снижения кВ за счет применения фильтра Cu".

При обследовании очень тучных пациентов добавляется фильтр Cu, хотя значение кВ высокое. Управление фильтром Cu осуществляется до тех пор, пока не будет достигнуто плато кВ.

При рентгенографии рентгеновское излучение задерживается до установки правильного фильтра. Максимальная задержка составляет около 1 с, затем включается рентгеновское излучение.

Фильтр Cu заменяется только в паузах рентгеновского излучения.

8.4.3 Параметры изображения для рентгенографии

Настройки обработки и представления изображений показаны в области **Image** (Изображение).

Processing Mode (Режим обработки)

Регулирование экспозиции и режим представления для наблюдения:

- **Automatic** (Автоматический): с управлением экспозицией (автоматическая настройка на прозрачность объекта)
- **Regulation Stop** (Остановка регулировки): останавливает регулировку экспозиции после определенного времени (например, для обследований левого желудочка)
- **DSA Nat**: несубтракционное представление
- **DSA Sub**: субтракционное представление

Auto Processing (Автообработка)

- **CLEARstent**: (→ Страница 444 Рентгенография CLEARstent Dynamic)

CLEARstent можно использовать, только если для параметра **Processing Mode** (Режим обработки) установлено значение **Automatic** (Автоматический).

- **CLEARstent Live**: (→ Страница 447 Выполнение рентгенографии CLEARstent Live)

CLEARstent Live можно использовать, только если для параметра **Processing Mode** (Режим обработки) установлено значение **Automatic** (Автоматический) или **Regulation Stop** (Остановка регулировки).



Поскольку программа рентгенографии CLEARstent Live не обозначена специальной пиктограммой, рекомендуется задать подходящее имя для программы, например "CLEARstent Live".

Contrast Medium (Контрастное вещество)

Используемое контрастное вещество (только для рентгенографии DSA)

- **None** (нет)
- **CO2**
- **Iodine** (Йод)
- **Barium** (Барий)

Эта установка влияет на функцию "max/min OPAC" (макс/мин OPAC) при последующей обработке:

- Для йода используются самые темные значения шкалы серого.
- Для CO₂ используются самые светлые значения шкалы серого.

Auto Pixel Shift (Автоматический сдвиг пикселей)

Во время фазы субтракция, периодически выполняется коррекция пикселей на основе анализа гистограммы для уменьшения последствий движения пациента; при этом вмешательство пользователя не требуется.

I-Noise Reduction (Уменьшение I-шума)

Компенсация повышения шума

Если сконфигурировано автоматическое снижение усиления краев, система формирования изображений применяет вновь рассчитанное значение усиления краев к следующему проходу рентгенографии.

Если доза снижена, результирующий дополнительный шум может быть воспринят как плохое качество изображения. Чтобы компенсировать повышенный шум, программу рентгенографии можно сконфигурировать на уменьшение значения усиления краев в каждом случае уменьшения дозы.

Функция **I-Noise Reduction** (Уменьшение I-шума) отсутствует в программах DR/DSA-DYNAVISON и 3D.

I-Noise Reduction Details (Сведения об уменьшении I-шума)

Кривая компенсации повышения шума

Edge Enhancement NAT/SUB (Усиление краев NAT/SUB)

Настройка усиления краев при несубтракционной и при субтракционной (DSA) рентгенографии

Усиление краев ведет к более четкому представлению разностей контрастности (краев сосудов). Однако это влечет за собой усиление шумов, так как шумы в изображении также представляются более отчетливо вследствие использования функции усиления краев.

EE-Kernel (EE-кERNEL)

Кернел для алгоритма усиления краев

DDO-Type (Тип DDO), DDO

(→ Страница 588 Динамическая оптимизация плотности (DDO))

DDO-Kernel (DDO-кERNEL)

Кернел для алгоритма DDO

Window Center (Центр окна)

Предварительная установка центра окна (несубтракционная)

Window Width (Ширина окна)

Предварительная установка ширины окна (несубтракционная)

Auto Window (Автоматическая настройка параметров окна)

Установка автоматической или ручной настройки окон

Автоматическое управление окнами выполняется на основе анализа гистограмм. Это позволяет улучшать контрастность изображений с однородным содержанием.

Функция Auto Window (Автоматическая настройка параметров окна) работает хорошо, пока изображение не коллимировано, и на изображении нет экстремально ярких точек (воздух).

Функция Auto Window (Автоматическая настройка параметров окна) возможна только для несубтракционных изображений.

Sigmoid Window (Окно Сигмоид)

Дополнительное нелинейное изменение параметров окна в соответствии с описанием сигмоида в DICOM, часть 3

После того, как будет установлен метод изменения параметров окна в программе рентгеноскопии, тот же самый метод изменения параметров окон будет использоваться также для постобработки.

Window Brightness (Яркость окна)

Предварительная установка яркости (субтракционная)

Window Contrast (Контрастность окна)

Предварительная установка контрастности (субтракционная)

Gamma Correction (Гамма-коррекция)

Коррекция кривой яркости для рентгенографии

Gain Correction (Коррекция усиления)

Коррекция излучения в экспозиционных единицах Siemens (EP)

Выполните коррекцию амплитуды сигнала изображения. Значения имеют величину +/- EP; 0 означает, что коррекции нет.

Bones White (Кости белые)

Если этот параметр активирован, изображение всегда инвертируется (Bones White - Кости белые).

На неинвертированном изображении контрастное вещество отображается темным на ярком фоне, а на инвертированном изображении контрастное вещество отображается ярким на темном фоне.

K-Factor (К-Фактор)

Усреднение изображений по времени

(→ Страница 587 К-Фактор и детектор движения)

EVE

Extended Vessel Enhancement (Расширенное улучшение изображения сосудов)

Алгоритм, который выделяет края сосудов.

Carto Correction (Коррекция Carto)

Можно использовать только в том случае, если в конфигурации системы разрешена опция CARTO XP

Stripe compensation (Компенсация полос)

Можно использовать только в том случае, если опция **I-Noise Reduction** (Уменьшение I-шума) установлена в **Off** (Выкл).

Эти параметры используются для уменьшения распределения компонентов сигналов в изображении, вызванных системами электромагнитной локализации, а также абляторами. Подобные искажения возникают только при EP-вмешательствах (электрофизиологических). Уменьшение числа полос выполняется с помощью фильтров, специально предназначенных для данной цели.

Pixel Resolution (Разрешающая способность)

Выбор разрешающей способности (размера матрицы) для ПД 30x40:

- **Full** (Полная)
- **Medium** (Средняя)
- **Low** (Низкая)

Кроме программы DYNAVISON этот выбор появляется на экране, только если в конфигурации задана опция 2K.

Функция **Pixel Resolution** (Разрешающая способность) недоступна для программ CARD.

MaxOPAC

Если активен этот параметр, создается кадр с максимальным контрастированием, который можно использовать для DSA Roadmap. Этот кадр сохраняется скрытым и просмотреть его нельзя.

8.4.4 Частота кадров и продолжительность сцены

Настройки частоты кадров и длительности отдельных сцен содержатся в области **Acq Type** (Тип рентгенографии).

Frame Rate Control (Управление частотой кадров)

Существует несколько возможностей для управления частотой кадров в ходе процедуры DR- и DSA-рентгенографии. Процесс зависит от настройки

Frame Rate Control (Управление частотой кадров) в программе рентгенографии:

- **Fixed** (Постоянное): **Постоянная** частота смены кадров выбирается для **всей** длительности сцены.
- **ECG Gated** (Синхронизация с ЭКГ): Для синхронизации с ЭКГ выбрана **постоянная** частота кадров.
- **VFR Manual** (Ручной VFR) (переменная частота кадров, управляется вручную): **Переменная** частота кадров (**и прерываний**) может быть выбрана для **нескольких фаз** сцены. Каждый этап сцены активируется с помощью многофункциональной кнопки на ручном переключателе.
- **VFR Time** (Время VFR) (переменная частота кадров, управляется по времени): **Переменная** частота кадров (**и прерываний**) может быть выбрана для **нескольких фаз** сцены. Однако, сцена **автоматически** продолжается после истечения предварительно установленного **интервала времени**.

Представление изменяется в зависимости от выбранной установки.

Постоянная частота кадров

Frame Rate Control (Управление частотой кадров):

Fixed (Постоянная)

При этой установке частота кадров остается постоянной в течение всей сцены.

Scene time (Продолжительность сцены)

Максимальная продолжительность сцены в секундах

Вы можете закончить (прервать) сцену до истечения этого времени, отпустив выключатель излучения или педальный переключатель.

8 Наборы орган-программ



Продолжительные сцены могут привести к снижению производительности трубки, чтобы гарантировать подачу мощности для всего значения **Scene Time** (Продолжительность сцены).

Frame Rate (Частота кадров)

Частота кадров (число кадров в секунду)

В зависимости от выбранных установок, система определяет оптимальную кривую нагрузки для рентгеновской трубки, а также требуемый объем памяти.

Для PERISTEPPING или PERIVISION частота кадров может быть установлена отдельно для каждого шага.



Пониженная частота кадров позволяет уменьшить лучевую нагрузку на пациента и персонал!

Частота кадров, синхронизованная с ЭКГ

Если ЭКГ соединена с системой, сцены можно получать синхронизованными с ЭКГ.

Frame Rate Control (Управление частотой кадров):

ECG Gated (Синхронизация с ЭКГ)

Scene time (Продолжительность сцены)

Максимальная продолжительность сцены в секундах

Frame rate (Частота кадров)

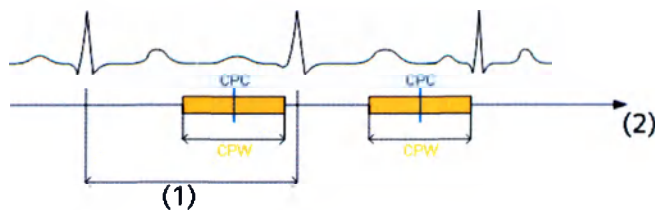
Частота кадров (число кадров в секунду)

Cardiac Phase Center (Центр сердечной фазы)

Cardiac Phase Center (CPC) (Центр сердечной фазы) показывает время задержки после R-пика в процентах от длительности цикла ЭКГ.

Cardiac Phase Width (Длительность сердечной фазы)

Cardiac Phase Width (CPW) (Длительность сердечной фазы) определяет продолжительность времени в процентах от длительности цикла ЭКГ – симметрично CPC, – когда изображения должны создаваться с установленной частотой кадров.



Пример CPC и CPW в сердечном цикле

(1) сердечный цикл

(2) время

Параметры CPC и CPW определяют совместно, какую часть фазы ЭКГ следует использовать для запуска изображений.

Пример: при CPC 70% и CPW 30% изображения будут получены между 55% $(CPC-CPW/2)$ и 85% времени фазы $(CPC+CPW/2)$.

В CPW получение изображений осуществляется с установленной частотой кадров.

Variable frame rate (Переменная частота кадров (ПЧК))

При переменной частоте кадров сцена делится на фазы различной длины. Возможно ручное управление или управление по времени.

Frame Rate Control (Управление частотой кадров):

VFR Manual/VFR Time (ПЧК вручную/ПЧК по времени)

Scene time (Продолжительность сцены)

Время сцены Максимальная продолжительность сцены в секундах (только при VFR Manual (ПЧК вручную))

No. Phases (Число фаз)

Количество фаз при переменной частоте кадров

Phase # - Frame Rate (№ фазы - Частота кадров)

Частота смены кадров (кадров в секунду) для Фазы № #

№ фазы - Длительность фазы

Продолжительность фазы № # в секундах (только при VFR Time (ПЧК по времени))

Possible frame rates (Возможные частоты кадров)

В зависимости от наибольшей выбранной частоты кадров могут выбираться только определенные значения частоты изображений.

Они должны быть равны наибольшей выбранной частоте кадров, деленной на целое число.

Пример:

7,5/4/2/1/0,5 кадра/с (отображаемые значения частоты кадров)

7,5/3,75/1,88/0,94/0,47 кадра/с (технические значения частоты кадров)

Возможны только следующие комбинации:

	Комбинация 1	Комбинация 2	Комбинация 3
Возможный выбор частоты кадров [к/с]	60*	60*	60*
	30	30	30
	15		
			10
	7,5		
		6	
	4		
		3	
	2		
	1		
	0,5		
	Pause (Пауза)	Pause (Пауза)	Pause (Пауза)

* вариант 60 к/с доступен только с педиатрической опцией CARD

8.4.5 Параметры для ротационной ангиографии

Время Дуга

Время в секундах, требуемое С-образной дуге для поворота на выбранный угол DYNAVISON.

Шаг наклона

Ротационный шаг наклона ($^{\circ}/F$ ($^{\circ}/k$))

Контроль DYNA

Имеется несколько вариантов управления процедурой рентгенографии DR-DYNAVISON или DYNAVISON. Процесс зависит от настройки **DYNA Control** (Контроль DYNA) в программе рентгенографии:

- Если в программе рентгенографии выбран параметр **Auto** (Авто), то в этом случае **движение С-образной дуги начинается автоматически** вместе с рентгенографией.

То есть чтобы начать рентгенографию, нужно нажать кнопку или педаль рентгенографии; при этом введение контрастного вещества, фаза получения маски и фаза контрастирования выполняются автоматически.

- Если к системе подключен инжектор **и** установлен в состояние "Armed" (Готовность), введение контрастного вещества также начинается автоматически (возможно, с задержкой - рекомендуемый вариант).
- Если инжектор не подключен к системе, либо если инжектор подключен, но **не** переведен в состояние "Armed" (Готовность), вы должны ввести контрастное вещество вручную.

Режим **Auto** (Авто) создает три сцены: фаза маски, фаза получения контрастированных изображений, фаза вымывания.

- Если в программе рентгенографии выбран параметр **Manual** (Вручную), то **необходимо активировать движение С-образной дуги** (и начать выполнение рентгенографии) **вручную**, с помощью многофункциональной кнопки на ручном выключателе.

После настройки диапазона поворота С-образная дуга перемещается в точку возврата и там останавливается.

То есть, чтобы начать рентгенографию, нужно нажать кнопку или педаль включения излучения; введение контрастного вещества выполняется вручную. Во время ввода контрастного вещества можно отслеживать болюс.

После достижения удовлетворительного уровня заполнения контрастным веществом начните фазу маски и фазу получения контрастированных изображений, нажав многофункциональную кнопку на ручном выключателе.

Если фаза с заполнением не запускается вручную, она начинается через 30 с.

Режим **Manual** (Ручной) режим создает четыре сцены: фаза маски, фаза введения, фаза получения контрастированных изображений и фаза вымывания.

Расчет

Для выполнения DYNAVISON-рентгенографии пользователь должен выбрать следующие параметры:

- Начальное и конечное положение вращения, задаваемого во время **Test Run** (Тест вращения) (= угол поворота)
- **Dyna Time** (Время Dyna)
- **Angulation Step** (Шаг углового наклона) [°/F]

На основании этих трех выбранных параметров рассчитываются и автоматически устанавливаются скорость вращения и частота кадров.

Пример:

Угол между начальным и конечным положениями = 125°

Dyna Time (Время Dyna) = 4,5 с

Angulation Step (Шаг углового наклона) = 4,5°/F



Частота вращения С-образной дуги = $\frac{125^\circ}{4,5 \text{ s}} = 28^\circ/\text{s}$

Частота кадров = $\frac{28^\circ/\text{s}}{4,5^\circ/\text{f}} = 6 \text{ f/s}$

Частота кадров

Частота кадров для фазы получения маски и фазы контрастирования рассчитывается автоматически на основании **Dyna Time** (Время Dyna), **Angulation Step** (Шаг углового наклона), а также начального и конечного положения ротации (угла поворота).

Частота кадров для введения установлена фиксированной на 2 кадра/с.



Обращать внимание на следующие параметры:

Максимальная скорость С-образной дуги

40°/с в Artis floor, Artis biplane

60°/с в Artis ceiling

Максимальная частота кадров

Фаза вымывания

Если Вы продолжаете нажимать кнопку включения излучения после того, как С-образная дуга достигла конечного положения фазы контрастирования, начинается фаза вымывания **Washout Phase** (Фаза вымывания). В этой фазе субтракционные изображения представляются с частотой кадров для вымывания.

Phase Time [s] (Время фазы, с)

Длительность фазы для получения маски и фазы контрастирования рассчитывается автоматически на основании **Dyna Time** (Время Dyna), **Angulation Step** (Шаг углового наклона) и начального и конечного положения ротации (угла поворота).

Вымывание

Макс. продолжительность сцены для фазы вымывания в секундах.

Сцена прерывается с помощью отпускания педального или ручного переключателя, или не позднее истечения времени фазы вымывания.

8.4.6 Параметры для 3D**3D Type (3D тип)**

Этот параметр определяет тип 3D рентгенографии:

- **DR:** Изображения получаются за одно вращение, субтракция не производится.
- **DSA:** Изображения получаются в фазе съемки маски и фазе контрастирования, субтракция производится.
- **CARD:** Изображения получаются за несколько рентгенографических ротаций для уменьшения артефактов движения. Субтракция не производится.
- **3D_DR-LARGE** (только Artis zeego): Аналогичен **DR**, но изображения, полученные в результате двух эксцентрических ротационных вращений, объединяются в одно.
- **3D_DR-LARGE360** (syngo DynaCT 360, только Artis zeego): Аналогичен **DR**, но изображения получают за одну ротацию 360 градусов со смещенным центром.

3D Control (Управление 3D)

Имеется несколько вариантов управления процедурой 3D рентгенографии. Процесс зависит от настройки **3D Control** (Управление 3D) в программе рентгенографии.

(→ Страница 500 Автоматический/ручной контроль)

Start Position (Начальное положение)

Запрограммированное положение штатива/С-образной дуги, учитывающее уровень увеличения и настройку коллиматора, для использования в 3D рентгенографии.

Angle (Угол)

Общий диапазон угла поворота

Angulation Step (Шаг наклона)

Ротационный шаг наклона (°/f (°/к))

3D Recon Preset (Предв. настройка 3D Recon)

Предварительная настройка реконструкции, которую необходимо использовать в Dyna3D/DynaCT/DynaCT Cardiac для первичной реконструкции.

Extended Frame Rate (Увеличенная частота кадров)

Если данный параметр установлен, максимальная частота кадров при рентгенографии увеличивается с 60 кадров/с до 70 кадров/с.

Overlap (Наложение)

В **3D_DR-LARGE** изображения для каждой из проекций двух эксцентрических ротационных вращений, будут автоматически объединяться. Параметр **Overlap** (Наложение) определяет диапазон наложений изображений из двух ротационных вращений.

Значение зависит от ширины изображения, т.е., от уровня масштабирования и поворота вертикального/горизонтального формата ПД.

Этот режим можно использовать только со штативом Artis zeego.

Eccentric 3D (Эксцентрическая 3D)

Активация эксцентрической 3D (только Artis zeego)

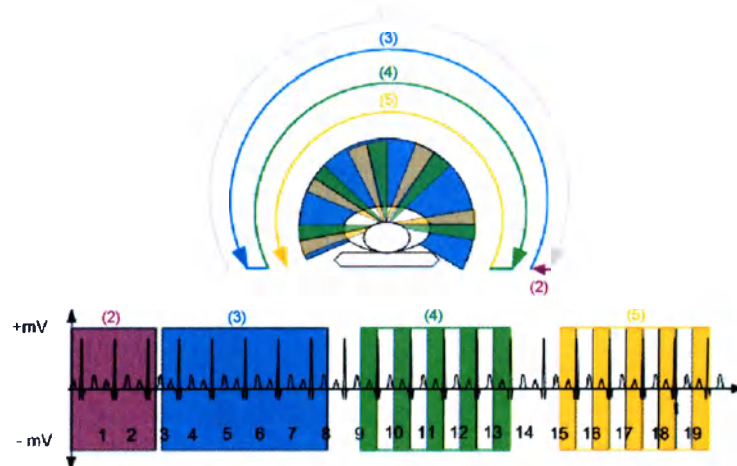
Start Position Eccentric (Начальное положение, эксцентрическое)

Запрограммированное положение штатива/С-образной дуги, учитывающее уровень масштабирования и настройку коллиматора, для использования в эксцентрической 3D рентгенографии. (только Artis zeego)
Данный параметр становится видимым только в том случае, если разрешена опция **Eccentric 3D** (Эксцентрическая 3D).

3D-параметры изображения

Processing Mode (Режим обработки)	(→ Страница 570 Параметры изображения для рентгенографии)
Extended Pixel Depth (Увеличенная глубина пикселя)	Для DynaCT требуется увеличенная глубина пикселей в 14 бит.
Pixel Resolution (Разрешающая способность)	(→ Страница 570 Параметры изображения для рентгенографии)
Gamma Correction (Гамма-коррекция)	(→ Страница 570 Параметры изображения для рентгенографии)
Bones White (Кости белые)	(→ Страница 570 Параметры изображения для рентгенографии)
EE-Kernel (ЕЕ-кernел)	(→ Страница 570 Параметры изображения для рентгенографии)
Sigmoid Window (Окно Сигмоид)	(→ Страница 570 Параметры изображения для рентгенографии)

Дополнительные параметры 3D CARD



Пример последовательности обследования 3D CARD с 3 вращениями (3D Control: Auto) (Авто) Пример временного графика получения изображения, время [с]

- (1) Тестовое вращение
- (2) Фаза введения контраста с дополнительным получением изображения
- (3) 3D run 1 (3D ротация 1): рентгенография с синхронизацией по углу
- (4) 3D run 2 (3D ротация 2): задержка пуска ЭКГ, рентгенография с синхронизацией по углу на предварительно определенных кардиологических фазах (см. ниже)
- (5) 3D run 3 (3D ротация 3): задержка пуска ЭКГ, рентгенография с синхронизацией по углу на предварительно определенных кардиологических фазах (см. ниже)

В 3D ротации 1 рентгенографии CARD (3), рентгеновское излучение подается полной дозой, и изображения получены во всех угловых положениях. В дальнейших 3D ротациях, например (4)-(5), полная доза применяется только во время срединной фазы цикла, в которой сердце должно находиться практически в покое.

Эту срединную фазу в цикле сердца можно определить с помощью **Cardiac Phase Center** (Центр сердечной фазы) и **Cardiac Phase Width** (Длительность сердечной фазы). (→ Страница 574 Частота кадров, синхронизованная с ЭКГ)

Модуляция mAs

Этот параметр можно использовать только в том случае, если ширина кардиологической фазы менее 100%.

Если кардиологическая фаза выходит за рамки указанного интервала, рентгенография выполняется с уменьшенной дозой (уменьшается значение mAs при сохранении напряжения) и используется в качестве резерва на случай, если у пациента недостаточно достоверная ЭКГ с выраженной экстрасистолой.

Пример: **mAs Modulation** (Модуляция mAs) равна 25%. В начале второй ротации используется только четверть дозы в том случае, если кардиологическая фаза выходит за границы указанного интервала.

Замечание: Первая ротация всегда выполняется с полной дозой.

Number of 3D runs (Число 3D ротаций)

В 3D CARD артефакты движения уменьшены пространственно избыточными ротационными вращениями.

Число 3D ротаций определяется этим параметром.

8.4.7 Параметры для периферической ангиографии

Как и в случае переменной частоты кадров, программы PERISTEPPING и PERIVISION также используются для разделения сцен на фазы различной продолжительности. Возможно ручное управление или управление выполнением сцены.

Scene time (Продолжительность сцены)

Максимальная продолжительность сцены в секундах

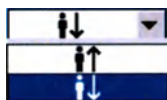
Для PERISTEPPING и PERIVISION Вы можете устанавливать продолжительность сцены для всей процедуры.



Длина шага аппарата может быть установлена службой технического обеспечения Siemens.

Направление

В программах PERISTEPPING или PERIVISION Вы можете устанавливать направление (фазы получения маски) фазы контрастирования:



От головы к ногам: артериальный кровоток

- В режиме PERISTEPPING сцена движется в сторону ног.
- В режиме PERIVISION фаза получения маски выполняется в сторону головы, а фаза контрастирования – в сторону ног.

От ног к голове: венозный кровоток

- В режиме PERISTEPPING сцена движется в сторону головы.
- В режиме PERIVISION фаза получения маски выполняется в сторону ног, фаза контрастирования – в сторону головы.



Направление движения всегда относится к положению пациента.

Position # - Frame Rate (Положение № - частота кадров)

Частота смены кадров (кадров в секунду) для Фазы № #

8.4.8 Параметры съемки для рентгеноскопии/Roadmap

Настройки генерации излучения содержатся в области Exposure (Экспонирование).

kV

Напряжение на трубке в кВ (уровень кВ)

(→ Страница 566 kV (кВ))

Pulsewidth (Длительность импульса)

Длительность импульса в мс

(→ Страница 567 *Pulsewidth (Длительность импульса)*)

kV ms (кВ мс)

Значение kV, при котором переключается длительность импульса.

(→ Страница 567 *kV ms (кВ мс)*)

Focus (Фокус)

Размер фокуса рентгеновской трубки

(→ Страница 567 *Focus (Фокус)*)

kV-Focus (кВ-Фокус)

Значение кВ, при котором выполняется переключение с меньшего фокуса на больший.

(→ Страница 568 *kV-Focus (кВ-Фокус)*)

Dose (Доза)

Доза рентгеноскопии на импульс

Эта настройка различна для трех программ рентгеноскопии/Roadmap: низкая, нормальная и высокая.

kV Dose (кВ Доза)

Значение kV, при котором доза переключается для сокращения дозы.

(→ Страница 569 *kV Dose (кВ Доза)*)

EP Reduction (Уменьшение EP)

параметр рентгеноскопии. Если кВ достигает значения **kV Dose** (кВ Доза), доза снижается.

Значение изменяется с шагом в экспозиционных единицах (EP) Siemens.

Dose increase phase 1 & 2 (Увеличение дозы для фаз 1 и 2)

Коэффициент для увеличения дозы для фаз Roadmap с высокой дозой 1 и 2.

Min. CU Filter (Мин. фильтр CU)/Max. CU Filter (Макс. фильтр CU)

Эти параметры определяют, какой диапазон медного фильтра будет использоваться.

(→ Страница 569 *Min. CU Filter (Мин. фильтр CU)/Max. CU Filter (Макс. фильтр CU)*)

kV Warning Level (Предупредительный уровень кВ)

Генерирование предупреждения при достижении указанного значения kV.

High Contrast (Высокая контрастность)

Режим High contrast fluoroscopy

Если этот параметр активирован, рентгеновская трубка работает с максимально допустимым током (мА), в результате чего формируются изображения с высокой контрастностью.

Progressive Show Progress (Показать прогрессивно ход выполнения)

Если активна программа Roadmap при включенном параметре, **Show Progress** (Показать ход выполнения) будет активен для каждого pedalного переключателя без смещения времени.

Значок **Show Progress** (Показать ход выполнения) не будет активен. **Reset Roadmap** (Сброс Roadmap) также не будет активен.

8.4.9 Параметры изображения для рентгеноскопии/Roadmap

Настройки обработки и представления изображений показаны в области **Image** (Изображение).

Auto Pixel Shift (Автоматический сдвиг пикселей)

Во время фазы субтракции Roadmap, когда прямое рентгеноскопическое изображение субтрагируется из ранее созданного контрастного изображения, периодически выполняется коррекция пикселей на основе анализа гистограммы для уменьшения последствий движения пациента; при этом вмешательство пользователя не требуется.

I-Noise Reduction (Уменьшение I-шума)

Параметр фильтра для интеллектуального уменьшения шума

I-Noise Reduction Details (Сведения об уменьшении I-шума)

Кривая компенсации повышения шума

I-Noise Reduction Details Phase 3 (Сведения об уменьшении I-шума для фазы 3)

Кривая компенсации повышения шума в 3 фазе Roadmap

Edge Enhancement (Усиление краев)

Задать усиление краев

Усиление краев ведет к более четкому представлению разностей контрастности (краев сосудов). Однако это влечет за собой усиление шумов, так как шумы в изображении также представляются более отчетливо вследствие использования функции усиления краев.

Поэтому значение фильтрации зависит от используемого коэффициента k , а также от предпочтительного качества изображений. Как правило, чем больше коэффициент k , тем больше может быть значение фильтрации; чем меньше коэффициент k , тем меньше должно быть значение фильтрации.

EE-Kernel (EE-кernел)

Кернел для алгоритма усиления краев

DDO-Type (Тип DDO), DDO

(→ Страница 588 Динамическая оптимизация плотности (DDO))

DDO-Kernel (DDO-кernел)

Кернел для алгоритма DDO

Auto Window (Автоматическая настройка параметров окна)

(→ Страница 571 Auto Window (Автоматическая настройка параметров окна))



Функция **Auto Window** (Автоматическая настройка параметров окна) также доступна только для несубтракционных изображений Roadmap, показанных на экране **Assist**, но не для субтракционных изображений Roadmap, показанных на экране **Live**. **Window Brightness** (Яркость окна) и **Window Contrast** (Контрастность окна) используются для субтракционных изображений Roadmap.

Window Center (Центр окна)

Предварительная установка центра окна (несубтракционная)

Window Width (Ширина окна)

Предварительная установка ширины окна (несубтракционная)

Window Brightness (Яркость окна)

Предварительная установка яркости (субтракционная)

Window Contrast (Контрастность окна)

Предварительная установка контрастности (субтракционная)

Sigmoid Window (Окно Сигмоид)

(→ Страница 572 *Sigmoid Window (Окно Сигмоид)*)

Gamma Correction (Гамма-коррекция)

Отображение коррекции кривой яркости для рентгеноскопии

Gain Correction (Коррекция усиления)

Коррекция излучения в экспозиционных единицах Siemens (EP)

Выполните коррекцию амплитуды сигнала изображения. Значения имеют величину +/- EP; 0 означает, что коррекции нет.

Bones White (Кости белые)

В режиме Roadmap кости отображаются белым цветом.

Bones White Sub (Подэкран "кости белые")

В режиме Roadmap во время фазы субтракции Roadmap кости отображаются белым цветом.

K-Factor (К-Фактор)

К-Фактор для фаз 1 и 2 Roadmap

(→ Страница 587 *К-Фактор и детектор движения*)

K-Factor Phase-3 (К-Фактор, фаза 3)

К-Фактор для фазы 3 Roadmap

(→ Страница 306 *Фазы классической Roadmap*) (→ Страница 308 *Фазы DSA Roadmap*) (→ Страница 310 *Фазы дополнительной программы Roadmap*)

Averaged Frames Phase 1 (Усредненные кадры, фаза 1)

Усреднение в 1 фазе Roadmap

(→ Страница 306 *Фазы классической Roadmap*) (→ Страница 308 *Фазы DSA Roadmap*) (→ Страница 310 *Фазы дополнительной программы Roadmap*)

EVE

Extended Vessel Enhancement (Расширенное улучшение изображения сосудов) для Roadmap, фаза 1 и фаза 2

EVE Phase 3 (EVE, фаза 3)

Расширенное улучшение изображения сосудов для Roadmap, фаза 3

Алгоритм, который выделяет края сосудов.

Catheter Contrast (Контраст катетера)

Начальный контраст катетера для Roadmap, фаза 3

Vessel Contrast (Контраст сосуда)

Начальный контраст сосуда для Roadmap, фаза 3

CartoCorrection (Коррекция Carto)

Можно использовать только в том случае, если в конфигурации системы разрешена опция CARTO XP

(→ Страница 572 *Carto Correction (Коррекция Carto)*)

Stripe compensation (Компенсация полос)

Можно использовать только в том случае, если опция **I-Noise Reduction** (Уменьшение I-шума) установлена в **Off** (Выкл).

(→ Страница 572 *Stripe compensation (Компенсация полос)*)

Vessel Map (Карта сосуда)

Выбор максимального контрастирования с дополнительной программой Roadmap

Во время фазы субтракции DSA:

- Отображаются субтракционные изображения, включая применение пикового контрастирования (изображение-маска_{орас}), если в программе Roadmap установлено **Vessel Map=OPAC** (Карта сосудов = OPAC).
- Отображаются субтракционные изображения (изображение-маска), если в программе Roadmap установлено **Vessel Map=LIH** (Карта сосудов = LIH).

Vessel Presentation Phase 2 (Представление сосуда, фаза 2)

Разрешает Roadmap с изображением фазы контрастирования 2

Vessel Presentation DSA (Представление сосудов DSA)

Разрешает Roadmap с контрольным изображением DSA

Averaged Frames Show Progress (Усредненные кадры, показать ход выполнен)

Число кадров, используемых для усреднения во время **Show Progress** (Показать ход выполнения).

8.4.10 Частота импульсов для рентгеноскопии/roadmap

Настройки частоты импульсов для рентгеноскопии/roadmap содержатся в области **Fluoro Type** (Тип рентгеноскопии).

Fluoro Type (Тип рентгеноскопии)

параметр рентгеноскопии Выбор типа рентгеноскопии, например **Pulsed** (Импульсная)

ECG (ЭКГ) означает активирование одного импульса на каждый удар сердца, т. е., рентгеноскопия всегда запускается в одной и той же фазе. (Фаза может быть сконфигурирована службой технической поддержки Siemens.) Это позволяет уменьшать дозу при низкой частоте сердечных сокращений.

Pulse Rate (Частота импульсов)

Частота следования импульсов рентгеноскопии в секунду (количество кадров в секунду)

ECG Gated (Синхронизация с ЭКГ)

Если ЭКГ соединена с системой, рентгеноскопию можно выполнять синхронизированной с ЭКГ. (→ Страница 574 Частота кадров, синхронизированная с ЭКГ)

Stripe compensation (Компенсация полос)

(→ Страница 570 Параметры изображения для рентгенографии) Можно использовать только в том случае, если для параметра **I-Noise Reduction** (Уменьшение I-шума) установлено значение **Off** (Выкл).

Biplane Pulse Reduction (Снижение частоты биплановых импульсов)

Активирование сниженной частоты кадров в одной плоскости для снижения дозы (только Artis biplane)

Pulserate Secondary Plane
(Вторичная плоскость частоты импульсов)

Пониженная частота кадров во второй плоскости (кадров в секунду)

При активировании этого параметра в двухплоскостной системе можно использовать пониженную частоту кадров в одной плоскости и полную частоту кадров во второй плоскости. Вы можете установить пониженную частоту кадров отдельно для каждой плоскости.



Плоскость - первичная или вторичная - выбирается с помощью педального переключателя. Плоскость, которая использовалась последней, считается первичной плоскостью с полной частотой кадров.

При использовании пониженной частоты кадров во вторичной плоскости обеспечивается получение информации в двух плоскостях без удвоения дозы, получаемой пациентом и персоналом.

Возможная частота кадров

В зависимости от того, какая частота кадров выбрана для первичной плоскости, для вторичной плоскости можно выбрать только определенные значения частоты кадров.

Возможны следующие комбинации:

Первичная плоскость [имп./с]	Вторичная плоскость [имп./с]
0,5	0,5
1	1 / 0,5
2	2 / 1 / 0,5

Первичная плоскость [имп./с]	Вторичная плоскость [имп./с]
3	3
4	4 / 2 / 1 / 0,5
6*	6 / 3
7,5	7,5 / 4 / 2 / 1 / 0,5
10	10
15	15 / 7,5 / 4 / 2 / 1 / 0,5
30 [†]	30 [†] / 15 / 7,5 / 4 / 2 / 1 / 0,5
30 [†]	30 [†] / 6 / 3
30 [†]	10

* 6 имп/с доступно только в Artis biplane с ПД 20х20 в обеих плоскостях.

† 30 к/с невозможно на ПД 30х40 в обеих плоскостях

8.4.11 К-Фактор и детектор движения

К-Фактор

Усреднение по времени, или детектор движения (**Auto1 ... Auto8** (Авто1 ... Авто8))

Уменьшения шумов в изображении путем взвешенного усреднения на коэффициент $\sqrt{2k-1}$. Однако, уменьшение шумов может вызывать уменьшение контрастности и «фантомные контуры» быстро движущихся объектов.

К-фактор влияет на подавление шумов на изображении. Высокий К-фактор означает меньшее количество шумов в изображении, а низкий - большее. Инерционность становится видимой в изображении при использовании большого К-фактора.

К-факторы в системе Artis работают следующим образом:

- Если фиксированный коэффициент k больше 1,6 и обнаруживается движение штатива/стола, К-фактор возвращается на 1,6
- При фиксированном коэффициенте меньше 1,6: изменения К-фактора отсутствуют
- Если установлено **Auto...** (Авто...), детектор движения распознает движение и возвращается на определенное значение. Эти определенные значения конфигурируются в системе фирмой Siemens.

Детектор движения

При использовании детектора движения (**Auto1 ... Auto8** (Авто1 ... Авто8)) усреднение варьируется в зависимости от областей, в которых происходит движение.

Детектор движения определяет движение болюса или катетера.

- В областях изображения, в которых отсутствует движение (нет отличия от предыдущего изображения), используется более высокий К-фактор на пиксель.
- В областях изображения, в которых установлено движение (есть отличия от предыдущего изображения), К-фактор автоматически уменьшается.

Это также улучшает качество изображений с движущимися объектами.

8.4.12 Динамическая оптимизация плотности (DDO)

Гармонизация DDO (гармонизация) уменьшает динамический диапазон изображения (светлые области становятся менее светлыми, темные области становятся менее темными). Путем уменьшения динамического диапазона возможно увеличить контрастность без отсеечения светлых или темных областей. Это позволяет увеличить контрастность деталей без насыщения изображения в светлых и темных областях.



На точность результатов денситометрической области отрицательно влияют обработки изображений, такие, как DDO.

Результаты анализа QCA могут искажаться из-за неточного обнаружения сосудов и помех.

Например:

- сосуд 5 мм, формат изображения 17 см, 80% DDO дают погрешность значения плотности -17%
- сосуд 2 мм, формат изображения 17 см, 80% DDO дают погрешность значения плотности -3%

При DDO, превышающем 30%, денситометрическое измерение **больше не надежно**.

Изображения со значением DDO, превышающим 30%, не следует использовать для анализа QCA.



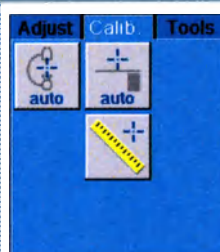
При установке очень высокой DDO/гармонизации представление изображения может измениться таким образом, что невозможно будет выполнить диагностику.

Проверяйте впечатление от изображения после выполнения DDO/гармонизации.

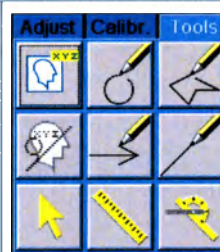
9 Калибровка и измерения

Функции калибровки и измерений доступны в следующих приложениях:

Карта задач PostProc



Карта подзадач **Calib.** (Калибр.)



Карта подзадач **Tools** (Инструменты)

Карта задач Quant

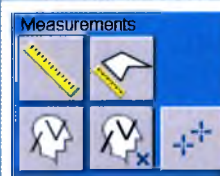


Карта подзадач **Calibrate** (Калибровка)



Карта подзадач **Tools** (Инструменты)

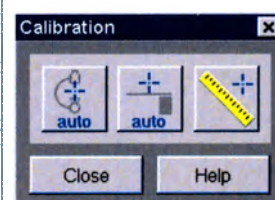
Карта задач IVUSmap



Карта подзадач **Review** (Просмотр)



Щелкните по этой пиктограмме.

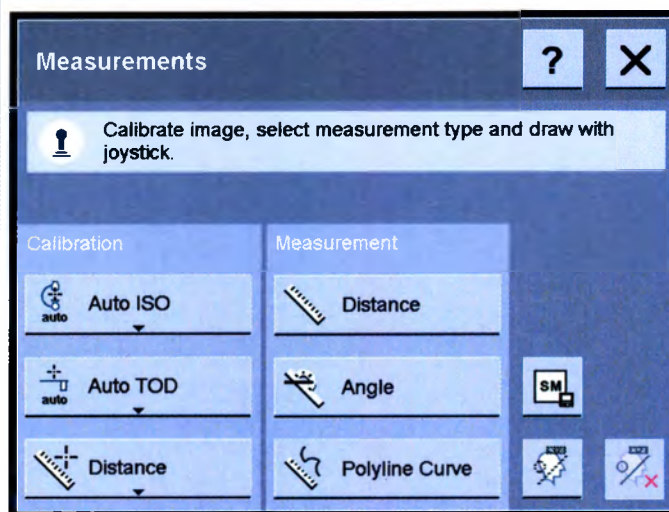


Диалоговое окно **Calibration** (Калибровка)

Сенсорный экран (Image (Изображение))



Щелкните по этой пиктограмме.

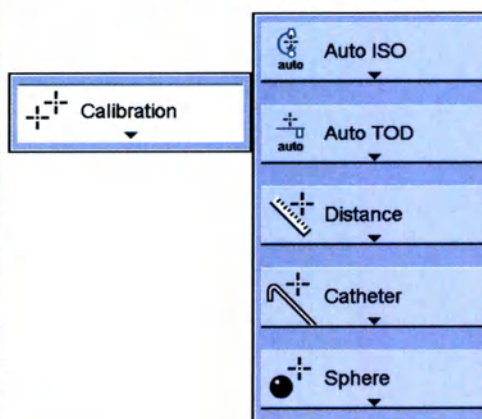


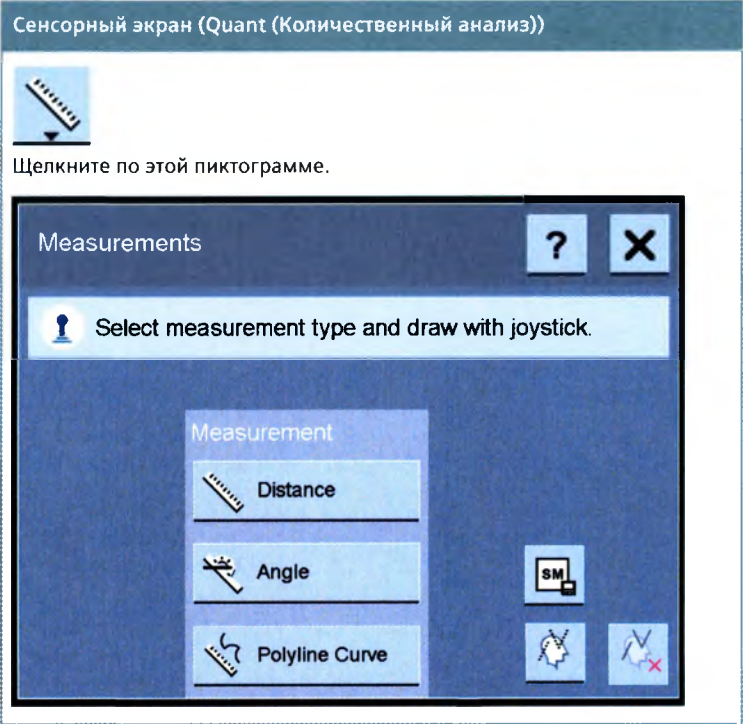
Сенсорный экран (Quant (Количественный анализ))



Calibration

Нажмите клавишу Calibration (Калибровка).





Для измерения объектов сцен/изображений можно использовать следующие функции калибровки и измерений:

Сенсорный экран	Экран монитора	Описание	Влияние на обе плоскости	Влияние на отдельную плоскость
	(+ Страница 593 Калибровка)			+
	Карта подзадач Calib. (Калибр.)	Калибровка (PostProc)		+
	Карта подзадач Calibrate (Калибровка)	Калибровка (Quant (Количественный анализ))		+
-		Калибровка (IVUSmap)		+
		Auto ISO Calibration (Автокалибровка ISO) (+ Страница 596 Автоматическая калибровка по изоцентру) (PostProc/Quant/IVUSmap (Количественный анализ / IVUSmap))		+

Сенсорный экран	Экран монитора	Описание	Влияние на обе плоскости	Влияние на отдельную плоскость
		Auto TOD Calibration (Автокалибровка TOD) (→ Страница 598 Калибровка с использованием расстояния стол-объект) (PostProc/Quant/IVUSmap (Количественный анализ / IVUSmap))		+
		Manual Distance Calibration (Ручная калибровка по расстоянию) (→ Страница 601 <i>Manual distance calibration</i> (Ручная калибровка по расстоянию)) (PostProc/Quant/IVUSmap (Количественный анализ / IVUSmap))		+
		Catheter Calibration (Калибровка по катетеру) (→ Страница 604 Калибровка по катетеру) (Quant (Количественный анализ))		+
		Sphere Calibration (Калибровка по сфере) (→ Страница 607 Калибровка по сфере) (Quant (Количественный анализ))		+
-		Calibration factor (Коэффициент калибровки) (Manual Calibration (Ручная калибровка)) (→ Страница 610 Калибровка с использованием коэффициента калибровки) (Quant (Количественный анализ))		+
(→ Страница 612 Измерения)				
	Карта подзадач Tools (Инструменты)	Калибровка и измерения (PostProc/Quant (Количественный анализ))		+
4 Review	Карта подзадач Review (Просмотр)	Измерения (IVUSmap)		+
		Distance (Расстояние) (→ Страница 614 Построение линий и измерение расстояний) (PostProc/Quant/IVUSmap (Количественный анализ / IVUSmap))		+
		Polyline Curve/Curved Distance Measurement (Полилиния / Измерение расстояния по кривой) (→ Страница 614 Построение линий и измерение расстояний) (PostProc/Quant/IVUSmap (Количественный анализ / IVUSmap))		+

Сенсорный экран	Экран монитора	Описание	Влияние на обе плоскости	Влияние на отдельную плоскость
		Angle (Угол) (→ Страница 617 Построение углов и их измерение) (PostProc/Quant (Количественный анализ))		+
		Area Measurement (Измерение площади) (→ Страница 469 Построение и измерение площадей) (IVUSmap)		+
	Прочие положения			
		Hide Annotations and Measurements (Скрыть аннотации и измерения) (PostProc) (→ Страница 385 Включение/выключение отображения текста/графических элементов)	+	
		Hide Measurements (Скрыть измерения) (Quant/IVUSmap (Количественный анализ / IVUSmap))	+	
	Клавиша Del	Delete Selected Annotation and Measurements (Удалить выбранные аннотации и измерения) (PostProc) (→ Страница 380 Выбор нескольких графических элементов и управление ими)		+
	 или клавиша Del	Delete Selected Measurements (Удалить выбранные измерения) (Quant/IVUSmap (Количественный анализ / IVUSmap))		+



Обращайте внимание на сообщения, появляющиеся в нижней части изображения.

Они дают указания по дальнейшей работе.

9.1 Калибровка

Для выполнения измерения, например, расстояния, сцена/изображение должны быть откалиброваны.



Калибровки, выполненные в **Quant** (Количественный анализ), остаются действительными для измерений, выполняемых в **PostProc**, и наоборот.



Для бипланового анализа необходимо выполнить калибровку для каждой проекции (RAO и LAO).



Точность калибровки непосредственно влияет на точность рассчитываемых значений. Обычно причиной больших отклонений от ожидаемых значений является неправильная калибровка.

В случае несоблюдения указаний по калибровке результаты абсолютных измерений могут оказаться неточными или ненадежными.



Для обеспечения точности калибровки необходимо проведение **регулярных** контрольных измерений.

ОСТОРОЖНО!

Неправильная калибровка

Возможны неверные результаты

- ♦ Проводящий обследование врач несет ответственность за выбор подходящего метода калибровки.
- ♦ Правильно выполните калибровку.



Новый коэффициент калибровки не будет применяться к ранее выполненным измерениям, которые были получены с использованием другого коэффициента калибровки.

9.1.1 Методы калибровки

В зависимости от проводимого обследования, Вы можете использовать различные методы калибровки:

авто



- **Auto ISO Calibration** (Автоматическая калибровка ISO) (→ Страница 596 Автоматическая калибровка по изоцентру) Калибровка выполняется автоматически для органа, расположенного в изоцентре (= центр вращения) на основе известной геометрии экспозиции. Во время установки системы служба технического обеспечения Siemens выполняет точную калибровку для этой геометрии экспозиции.

- Преимущество: Можно работать быстро.
- Недостаток: Этот метод калибровки должен использоваться только в том случае, если обследуемый орган во время измерения находился в изоцентре. В противном случае может иметься значительная неточность измерений.

полуавтоматический



■ **TOD Calibration** (Калибровка TOD) (расстояние стол-объект) (→ Страница 598 *Калибровка с использованием расстояния стол-объект*) Калибровка рассчитывается автоматически на основании известной геометрии экспозиции. Нужно только ввести TOD. При установке системы служба технической поддержки Siemens выполняет точную калибровку.

- Преимущества: TOD является одинаковым в положении лежа на спине для большинства пациентов. Можно работать быстро.
- Недостаток: Ошибка в значении TOD ограничивает точность измерения.

ручное



■ **Distance Calibration** (Калибровка по расстоянию) (→ Страница 601 *Manual distance calibration* (Ручная калибровка по расстоянию)) Калибровка основана на известном расстоянии между двумя точками объекта, расположенного в траектории луча.

- Преимущество: Расстояние может быть точно измерено.
- Недостаток: Могут появляться ошибки измерения вследствие геометрических искажений.



■ **Catheter Calibration** (Калибровка по катетеру) (→ Страница 604 *Калибровка по катетеру*) Калибровка основана на известном диаметре катетера.

- Преимущества: Катетер является объектом, который сохраняется на определенном месте ("in situ"). Возможны лишь небольшие ошибки вследствие геометрических искажений. Другим преимуществом является знание точного диаметра катетера (обычно в единицах Френча).
- Недостаток: Диаметр катетера относительно небольшой. В связи с этим известный диаметр соответствует всего нескольким пикселям в изображении. Погрешность измерений ограничена.



■ **Sphere Calibration** (Калибровка по сфере) (→ Страница 607 *Калибровка по сфере*) Калибровка основана на сфере известного диаметра. Сфера располагается в пучке лучей после обследования. Должны соблюдаться такие же расстояния, как и для анализируемой сцены.

- Преимущества: Диаметр сферы может быть определен очень точно и не зависит от направления луча (благодаря сферической форме).
- Недостатки: Должно быть сделано отдельное измерение со сферой. В случае неточного размещения появляется ошибка измерения в соответствии с размерами пациента.



■ **Calibration factor (Manual Calibration)** (Коэффициент калибровки (ручная калибровка)) (→ Страница 610 *Калибровка с использованием коэффициента калибровки*) На основании опыта использования других методов калибровки введите коэффициент калибровки.

- Преимущество: Можно работать быстро.
- Недостаток: Если условия измерений не являются абсолютно идентичными, могут иметь место значительные неточности измерения.



Для ротационных сцен (DR-DYNAVISON, DYNAVISON или 3D) калибровку авто ISO и авто TOD использовать нельзя.



Если данные о положении штатива или о наклоне не были сохранены с изображением, калибровка авто ISO и авто TOD будет невозможна.

9.1.2 Выполнение калибровки

Когда вы начинаете измерения некалиброванного изображения, система автоматически предлагает метод калибровки в зависимости от угла изображения.

Угол изображения

Угол изображения представляет собой векторную сумму углов LAO/RAO и CRAN/CAUD.

Угол изображения = $\arccos(\cos(\text{угол LAO/RAO}) * \cos(\text{угол CRAN/CAUD}))$

Пример: Если RAO = 14°, а CRAN = 10°, угол изображения составляет приблизительно 17°.

- При угле изображения от 0 до 15° или от 165 до 180° система предлагает выполнить автоматическую калибровку TOD.
- При угле изображения от 15 до 50° или от 130 до 165° система также предлагает выполнить калибровку TOD, но при этом вы должны отметить интересующую вас точку на изображении.

Если объект расположен на определенном расстоянии от деки стола, можно использовать калибровку TOD. В противном случае мы рекомендуем калибровку ручную.

- При угле изображения от 50 до 130° система предлагает выполнить автоматическую изоцентрическую калибровку.

Данный метод калибровки следует использовать **только в том случае, если** обследуемый объект был установлен в центр. В противном случае мы рекомендуем калибровку ручную.

9.1.3 Автоматическая калибровка по изоцентру

Если обследуемый орган был расположен в изоцентре во время создания изображения, Вы можете использовать автоматическую калибровку.



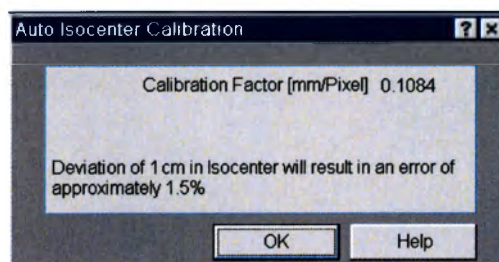
Если данные о штативе или наклоне не были сохранены с изображением, автоматическая калибровка по изоцентру отменяется.

Автоматическая калибровка ISO с автоматическим запуском

Система готова к калибровке, как только будет выполнен щелчок по изображению. В нижней части изображения появляется сообщение.

Система автоматически предварительно выбирает калибровку по изоцентру для углов изображения от 50 до 130°.

- 1 Щелкните в области, в которой требуется выполнить калибровку.



- 2 Подтвердите, щелкнув по кнопке **OK**.

Незамедлительно выполняется и отображается автоматическая калибровка.

Запуск автоматической калибровки ISO вручную

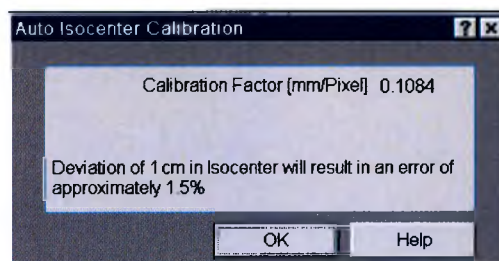
Если была выполнена другая калибровка, Вы можете восстановить автоматическую калибровку по изоцентру.



- 1 Щелкните по этой пиктограмме.

Система рассчитывает коэффициент калибровки на основе геометрии изображения.

Отображается рассчитанный коэффициент калибровки.



- 2 Подтвердите, щелкнув по кнопке **OK**.

Незамедлительно выполняется и отображается автоматическая калибровка.

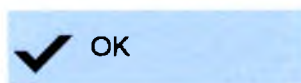
Запуск автоматической калибровки вручную ISO (сенсорный экран, карта задач Image (Изображение))



- ✓ Выбраны функции **Measurements** (Измерения).



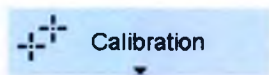
- 1 При необходимости нажмите на кнопку **Auto ISO** (Авто ISO).



- 2 Нажмите кнопку **OK**.

9 Калибровка и измерения

Запуск автоматической калибровки вручную ISO (сенсорный экран, карта задач Quant (Количественный анализ))



1 Нажмите клавишу **Calibration** (Калибровка).



2 При необходимости нажмите на кнопку **Auto ISO** (Авто ISO).



3 Нажмите кнопку **OK**.

9.1.4 Калибровка с использованием расстояния стол-объект

Если обследуемый орган расположен на определенном расстоянии от деки стола, Вы можете использовать калибровку по TOD.

Система рассчитывает коэффициент калибровки на основе геометрии изображения.



Калибровка по TOD не подходит для углов изображения от 50 до 130°.

Автоматическая калибровка TOD с автоматическим запуском

Система автоматически предварительно выбирает калибровку TOD для углов изображения от 0 до 50° или от 130 до 180°.

Запуск автоматической калибровки TOD вручную



♦ Щелкните по этой пиктограмме.

Маркировка интересующего объекта

Для углов изображения от 15 до 50° или от 130 до 165° система просит отметить точку измерения на изображении.

В этом случае появляется сообщение.

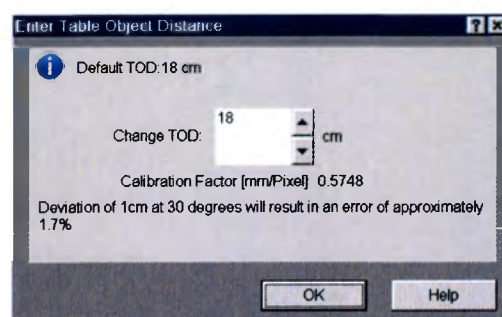
♦ Укажите мышью точку на изображении, в которой Вы хотите выполнить измерение.



Убедитесь в том, что обозначили центр желудочка, если Вы используете калибровку TOD для LVA.

В противном случае будет использоваться неверный коэффициент калибровки, что приведет к неверным результатам измерений.

Определение TOD



Если имеется, отображается предыдущий коэффициент калибровки.

Значение TOD по умолчанию, используемое системой, может быть одним из следующих:

- Значение TOD, хранящееся в текущем изображении
 - Значение TOD для текущего типа изображения, настраиваемого системой
- Оно будет использоваться, если для текущего изображения отсутствует значение TOD.
- Последнее принятое значение TOD (при наличии) для полученного или просматриваемого изображения текущего пациента

В диалоговом окне калибровки указано стандартное значение TOD.

Стандартные значения TOD могут быть изменены службой технического обеспечения Siemens.

- 1 Введите расстояние стол-объект в поле или щелкните стрелки, чтобы изменить значение.

Коэффициент калибровки и погрешность отображаются в окне.

- 2 Подтвердите, нажав кнопку **OK**.

Запуск автоматической калибровки вручную TOD (сенсорный экран, карта задач Image (Изображение))

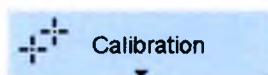
- ✓ Выбраны функции **Measurements** (Измерения).



- ♦ При необходимости нажмите на кнопку **Auto TOD** (Авто TOD).

Запуск автоматической калибровки вручную TOD (сенсорный экран, карта задач Quant (Количественный анализ))

- 1 Нажмите клавишу **Calibration** (Калибровка).

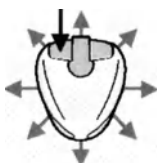




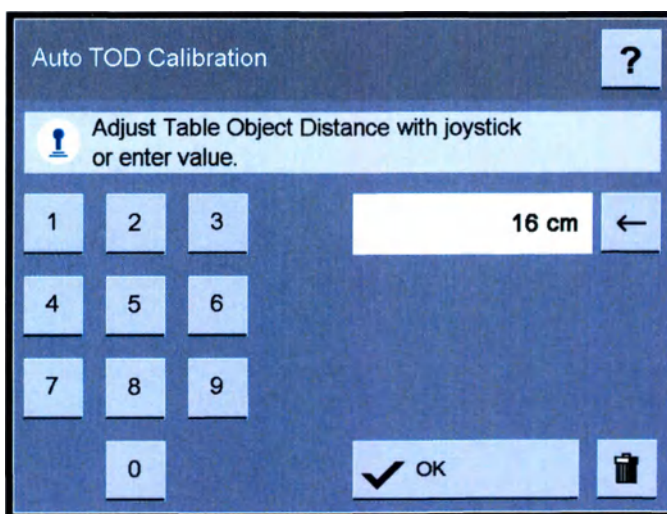
- 2 При необходимости нажмите на кнопку **Auto TOD** (Авто TOD).

Регулировка TOD (TSC)

Для углов наклона $> 15^\circ$ система предлагает отметить точку измерения на изображении. Только после этого можно регулировать TOD.



- 1 Укажите мышью точку на изображении, в которой Вы хотите выполнить измерение.



- 2 Введите расстояние стол-объект, используя цифровую клавиатуру.

– или –

Отклоните джойстик мыши.

■ **Вверх:** увеличение TOD

■ **Вниз:** уменьшение TOD



- 3 Нажмите **левую** кнопку джойстика мыши.

– или –

Нажмите кнопку **OK**.



9.1.5 Manual distance calibration (Ручная калибровка по расстоянию)



Калибровочный объект должен быть больше измеряемого объекта. Кроме того, калибровочный объект должен находиться в той же плоскости, что и измеряемый объект!



Если контраст между калибруемым объектом и фоном слишком низкий, размер в пикселях может быть неточным. Проверьте качество изображения и убедитесь, что контраст между калибруемым объектом и фоном достаточно хороший.

Выполнение калибровки по расстоянию вручную (PostProc)

Запуск калибровки по расстоянию вручную



♦ Щелкните по этой пиктограмме.

Построение интервальной линии



1 Перемещайте курсор мыши по изображению.

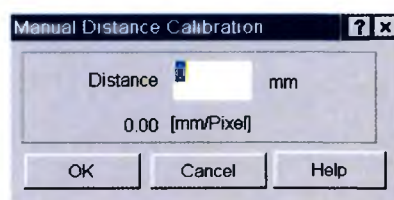
Форма курсора мыши изменится.

2 Щелкните по изображению, чтобы отметить начальную точку, и перетащите мышью до конечной точки.

Как только Вы перемещаете мышью, линия показывается.

3 Отпустите кнопку мыши, чтобы окончить линию.

Открывается диалоговое окно **Manual Distance Calibration** (Ручная калибровка расстояния).



Ввод калибровочного расстояния

Затем введите фактическую величину расстояния, используемого для калибровки:

1 Введите длину интервальной линии (в мм).

2 Подтвердите ввод щелчком по **OK** или нажатием клавиши **Return** или **Enter** (Ввод).

Калибровка применяется.

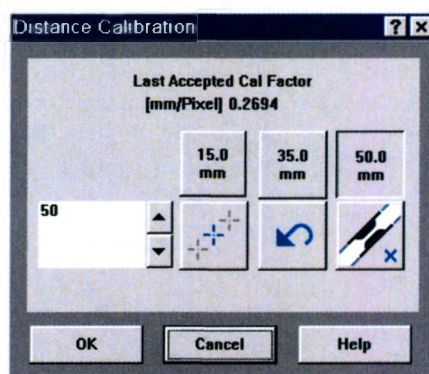
9 Калибровка и измерения

Выполнение калибровки по расстоянию вручную (Quant
(Количественный анализ))

Запуск калибровки по расстоянию
вручную



- Щелкните по этой пиктограмме.



Построение интервальной линии

- Щелкните мышью на изображении, чтобы отметить начальную точку, и перетащите мышь вдоль линии до конечной точки.

Как только Вы перемещаете мышь, линия показывается.

- Щелкните мышью второй раз, чтобы окончить линию.

Выполняется построение линии расстояния.

Изменение линии расстояния

- Щелкните мышью на одной из двух конечных точек интервальной линии, с помощью мыши сделайте линию больше или меньше и щелкните мышью на новой конечной точке.

Линия расстояния соответствующим образом изменяется, как только Вы перемещаете курсор мыши.

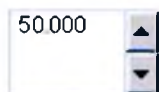
- Отпустите кнопку мыши.

Ввод значения расстояния

Затем введите фактическую величину расстояния, используемого для калибровки.



- Выберите примерное расстояние, щелкнув кнопку.



- Затем щелкайте мышью на стрелках изменения значения до тех пор, пока не достигнете точного значения.

— или —

Введите точное значение в поле.



Вы можете сконфигурировать отображаемые расстояния.
(→ Страница 631 Конфигурирование калибровки)

Выполнение калибровки по расстоянию вручную (сенсорный экран)

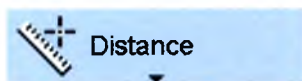
Запуск калибровки по расстоянию вручную

✓ Карта задач **Image** (Изображение)

✓ Выбраны функции **Measurements** (Измерения).



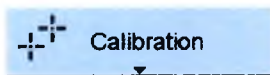
◆ Нажмите кнопку **Distance** (Расстояние).



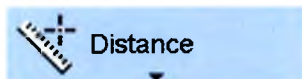
Запуск калибровки по расстоянию вручную (Quant (Количественный анализ))

✓ Карта задач **Quant**

1 Нажмите клавишу **Calibration** (Калибровка).



2 Нажмите кнопку **Distance** (Расстояние).

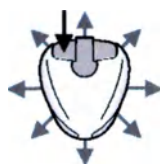


Построение измерительной линии

Distance Calibration
?
X

🔑 Draw calibration line with joystick and enter length.

1	2	3	10.3 mm ←
4	5	6	
7	8	9	
.	0	✓ OK 🗑️	



- 1 Щелкните начальную точку линии калибровки.
- 2 Щелкните по конечной точке линии калибровки.
- 3 Введите длину интервальной линии (в мм).

9 Калибровка и измерения



4 Нажмите **правую** кнопку джойстика мыши.

– или –

Нажмите кнопку **ОК**.



9.1.6 Калибровка по катетеру

Для того, чтобы отметить известный диаметр, Вы должны определить **наружные** контуры катетера.



Катетеры некоторых марок не могут быть использованы для калибровки, т. к. их наружные размеры недостаточно точны.

Всегда выполняйте калибровку заполненного контрастом катетера.

Для повышения точности калибровки мы рекомендуем выполнить **измерение** действительной толщины катетера перед калибровкой.

Погрешность калибровки тем больше, чем меньше калибровочный объект.

Программа калибровки по катетеру действительна для размера катетера 7 French.

В связи с недостаточной точностью не допускается калибровка с размерами катетера 5 French или меньше.



Необходимо также учесть возможную ошибку вследствие различной степени увеличения катетера и анализируемого кровеносного сосуда, если катетер и сосуд расположены **на разной глубине ткани**. То есть, на различных расстояниях от плоского детектора. Ошибка оценивается в 1–1,5% на каждый сантиметр разницы в глубине.



Калибровка с использованием катетера **не рекомендуется для LVA**, так как калибровочный объект намного меньше измеряемого объекта, и даже небольшое отклонение при калибровке может привести к значительным ошибкам при расчете объема.

Для QVA калибровка по катетеру должна использоваться только в режимах с увеличением поля ввода ПД (не в обзорном формате).



Если контраст между калибруемым объектом и фоном слишком низкий, размер в пикселях может быть неточным.

Проверьте качество изображения и убедитесь, что контраст между калибруемым объектом и фоном достаточно хороший.

Начало калибровки катетера



Вы можете сконфигурировать отображаемые размеры катетера.
(→ Страница 631 Конфигурирование калибровки)

Карта задач **Quant** (Количественный анализ), карта подзадач **Calibrate** (Калибровка):



◆ Щелкните по этой пиктограмме.



Щелкните по этой пиктограмме. Вычерчивание центральной линии катетера

Укажите примерную центральную линию в сечении катетера, который Вы хотите использовать для калибровки. Эта часть катетера должна быть прямой.



Вы можете сконфигурировать, допускаются ли только прямые или же также и изогнутые катетеры. (→ Страница 631 Конфигурирование калибровки)

- 1 Отметьте начальное положение центральной линии одинарным щелчком мышью.
- 2 Теперь переместите курсор мыши в точку, в которой должна заканчиваться центральная линия, и зафиксируйте эту точку одинарным щелчком мышью.

Алгоритм определения контура автоматически определяет края катетера.

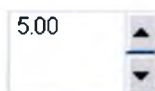
Теперь введите действительный размер катетера, используемого для калибровки (в единицах Френча).

Ввод размера катетера



- 1 Выберите примерное значение в единицах Френча, щелкнув по кнопке.

9 Калибровка и измерения



2 Затем щелкните мышью на стрелках изменения значения до тех пор, пока не достигнете точного значения.

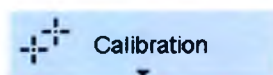
– или –

Введите точное значение в поле.

9.1.7 Калибровка с использованием катетера (сенсорный экран)

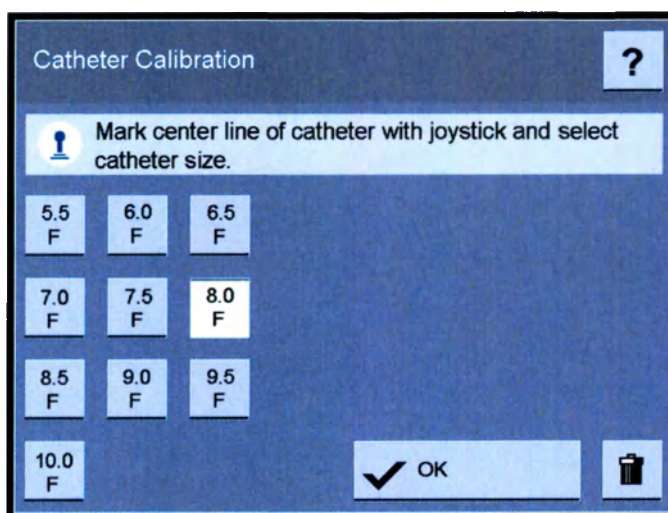
Начало калибровки катетера

✓ Карта задач Quant



1 Нажмите клавишу **Calibration** (Калибровка).

2 Нажмите клавишу **Catheter** (Катетер).



Вычерчивание центральной линии катетера

Укажите примерную центральную линию в сегменте катетера, который Вы хотите использовать для калибровки. Эта часть катетера должна быть прямой.



Вы можете сконфигурировать, допускаются ли только прямые или же также и изогнутые катетеры. (→ Страница 631 Конфигурирование калибровки)

- 1 Отметьте начальное положение центральной линии одинарным щелчком мышью.
- 2 Теперь переместите курсор мыши в точку, в которой должна заканчиваться центральная линия, и зафиксируйте эту точку одинарным щелчком мышью.

Алгоритм определения контура автоматически определяет края катетера.

Теперь введите действительный размер катетера, используемого для калибровки (в единицах Френча).

Выбор размера катетера

1 Нажмите нужную кнопку.

7.0
F

2 Нажмите **правую** кнопку джойстика мыши.

– или –



Нажмите кнопку OK.

✓ OK

9.1.8 Калибровка по сфере



Погрешность калибровки тем больше, чем меньше калибровочный объект.



Убедитесь в том, изображение со сферой было получено при тех же самых условиях (коэффициент увеличения, расстояние источник-ПД и расстояние объект-ПД), что и анализируемое изображение.



Если контраст между калибруемым объектом и фоном слишком низкий, размер в пикселях может быть неточным.
Проверьте качество изображения и убедитесь, что контраст между калибруемым объектом и фоном достаточно хороший.



Вы можете сконфигурировать отображаемые размеры сферы.
(→ Страница 631 *Конфигурирование калибровки*)

Для маркировки сферы нужно построить круг, который соответствует проекции сферы на плоскость измерения.

Круг может быть отмечен двумя способами:

- Центр, диаметр Определите центр сферы и ее диаметр.
- 3 точки Определите сферу заданием трех точек вдоль окружности.

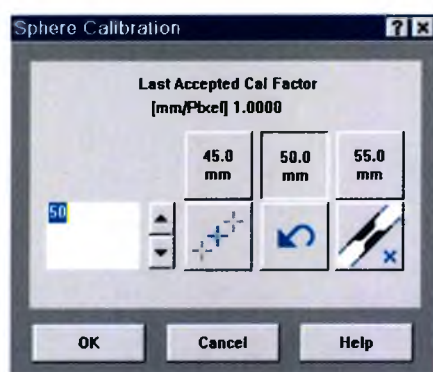
Начало калибровки сферы

Карта задач **Quant** (Количественный анализ), карта подзадач **Calibrate** (Калибровка):



✦ Щелкните по этой пиктограмме.

Если имеется, отображается предыдущий коэффициент калибровки.



Центр, диаметр

- Щелкните по центру сферы.

Система пытается определить границы сферы.

3 точки

Если система не может автоматически определить сферу:

- Последовательно щелкните по трем точкам окружности, по одному разу в каждой точке.

Перемещение круга



- 1 Переместите курсор мыши в центр круга.

Форма курсора мыши изменится.

- 2 Нажмите мышью на круг и перетащите его в требуемое положение.
- 3 Отпустите кнопку мыши.

Изменение размера



- 1 Переместите курсор мыши на линию круга.

Форма курсора мыши изменится.

- 2 Нажмите мышью на круг и уменьшите или увеличьте его.
- 3 Отпустите кнопку мыши.
- 4 Проверьте, остался ли центр в том же положении.

Ввод диаметра

Затем введите фактический диаметр сферы, используемой для калибровки.



- 1 Выберите примерный диаметр, щелкнув кнопку.



- 2 Затем щелкайте мышью на стрелках изменения значения до тех пор, пока не достигнете точного значения.

– или –

Введите точное значение в поле.

Копирование калибровки по сфере на второе изображение

Можно копировать только что выполненную калибровку по сфере на любое последующее изображение, относящееся к тому же самому пациенту и обследованию, что и первое изображение.

- ✓ Калибровка изображения по сфере закончена.
- ♦ Выберите второе изображение в каталоге сцен или с помощью **Patient Browser** (Браузер пациентов).

Коэффициент калибровки, вычисленный для первого изображения, применяется ко второму изображению.



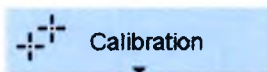
При успешной передаче коэффициента калибровки появляется соответствующее системное сообщение. Это сообщение не всегда отображается на дисплее.

9.1.9 Калибровка по сфере (сенсорный экран)

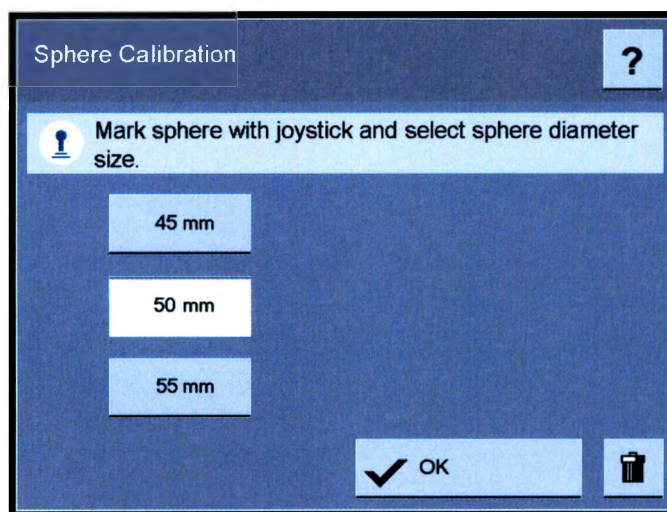
Начало калибровки сферы

- ✓ Карта задач **Quant**

1 Нажмите клавишу **Calibration** (Калибровка).



2 Нажмите кнопку **Sphere** (Сфера).



Центр, диаметр

- ♦ Щелкните по центру сферы.
- Система пытается определить границы сферы.

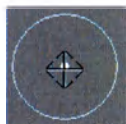
3 точки

Если система не может автоматически определить сферу:

9 Калибровка и измерения

- Последовательно щелкните по трем точкам окружности, по одному разу в каждой точке.

Перемещение круга



- 1 Переместите курсор мыши в центр круга.
Форма курсора мыши изменится.
- 2 Нажмите мышью на круг и перетащите его в требуемое положение.
- 3 Отпустите кнопку мыши.

Изменение размера



- 1 Переместите курсор мыши на линию круга.
Форма курсора мыши изменится.
- 2 Нажмите мышью на круг и уменьшите или увеличьте его.
Размер круга изменяется, а центр остается зафиксированным.
- 3 Отпустите кнопку мыши.
- 4 Проверьте, остался ли центр в том же положении.

Выбор размера сферы (сенсорный экран)

50 mm



- 1 Нажмите нужную кнопку.
- 2 Нажмите **правую** кнопку джойстика мыши.
– или –

Нажмите кнопку **OK**.

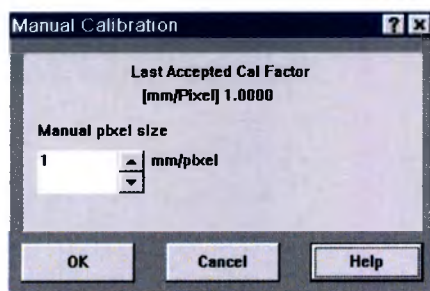


9.1.10 Калибровка с использованием коэффициента калибровки

Карта задач **Quant** (Количественный анализ), карта подзадач **Calibrate** (Калибровка):



- 1 Щелкните по этой пиктограмме.
Если имеется, отображается предыдущий коэффициент калибровки.



2 Введите точное значение в поле или используйте стрелки.

3 Подтвердите, щелкнув по кнопке ОК.



Вы можете сконфигурировать диапазон значений для коэффициента калибровки. (+ Страница 631 *Конфигурирование калибровки*)

9.1.11 Отмена последней операции калибровки (Quant (Количественный анализ))

Если, например, Вы сделали ошибку при последней калибровке, но хотите сохранить предыдущие значения (усреднение), Вы можете отменить последнюю операцию:



- Щелкните по этой пиктограмме в соответствующем окне калибровки.

Последний шаг калибровки отменяется.

9.1.12 Подтверждение калибровки/расчет усредненного значения (Quant (Количественный анализ))

Для повышения точности измерения можно выполнить несколько измерений и рассчитать их среднее значение.



- Щелкайте по этой пиктограмме в соответствующем окне калибровки после каждого измерения.

Измерение записывается, и рассчитывается новое усредненное значение с предыдущим значением (значениями).

Применяется новая калибровка.

Новое значение отображается незамедлительно.

9.1.13 Удаление результатов всей калибровки (Quant (Количественный анализ))

Если Вы хотите удалить результаты всей калибровки с момента вызова последней сцены/изображения или с момента выбора калибровки:



- Щелкните по этой пиктограмме в соответствующем окне калибровки.

Все изменения, выполненные после последнего сохранения, отменяются.

9.1.14 Удаление результатов всей калибровки (сенсорный экран)



- Нажмите эту кнопку.

9.1.15 Вызов последней калибровки (Quant (Количественный анализ))

Вы можете вызвать последнее обработанное калибровочное изображение до перезапуска системы или приложения, закрытия пациента или загрузки другого исследования.



Вы можете вызывать только последнюю **оконченную ручную калибровку**.

Вызов последней калибровки не функционирует с методами автоматической калибровки **Auto ISO** (Авто ISO) или **Auto TOD** (Авто TOD).

После отмены калибровки даже последняя принятая калибровка становится недоступной для повторного вызова.

- ✓ Вы выполнили **ручную калибровку** в кадре сцены, отметили контур и щелкнули на **ОК**.



- ♦ Щелкните по этой пиктограмме на карте подзадач **Calibrate** (Калибровка).

Вызывается последняя действительная калибровка (и, при необходимости, соответствующий кадр сцены).

9.2 Измерения

Перед проведением измерений необходимо выполнить калибровку сцены/изображения.

Расстояния можно измерять только на калиброванных изображениях.

Если изображение еще не калибровано, диалоговое окно калибровки открывается автоматически при выборе функции измерения расстояния.

(→ Страница 593 Калибровка)



Убедитесь, что калибровочный объект и измеряемый объект имеют одинаковые геометрические параметры и параметры получения изображений, т.е.

- одинаковые расстояния фокус-объект и объект-ПД
- одинаковый размер ПД
- одинаковая матрица изображений

В противном случае полученные значения абсолютных расстояний не будут надежными.



Для калибровки изображения используйте объекты, размер которых соответствует размеру измеряемого объекта. Для измерения расстояний рекомендуется осуществлять калибровку на расстоянии не менее 3 см.



Поскольку точность при увеличении изображений снижается, например, с 2480 x 1920 до 512 x 512, результаты измерений по изображениям с уменьшенным масштабом могут отличаться от результатов измерений по исходным изображениям.

9.2.1 Предварительные условия для измерений

В PostProc

Функции измерений, например, добавление измерений расстояний или измерений углов, являются доступными, когда:

- Изображение загружается для полноэкранного просмотра.
- Сцена не воспроизводится циклически.

Функции измерения недоступны при просмотре изображений следующих типов:

- Референсные изображения ХА, преобразованные из изображений СТ/МР, а также изображения, полученные из указанных изображений
- Количественные отчеты
- ACOM.Reports (Отчеты ACOM)
- Изображения, форма пикселей в которых отличается от квадрата

На карте задач Quant (Количественный анализ)

Функции измерений, например, добавление измерений расстояний или измерений углов, являются доступными, когда:

- Изображение загружается для полноэкранного просмотра.
- Сцена не воспроизводится циклически.
- Функция количественного анализа или калибровки не активна.

Функции измерения недоступны при просмотре изображений следующих типов:

- Сценам CLEARstent
- Референсные изображения (в том числе, контрольные изображения ХА, полученные из изображений КТ/МР)
- Сохраненные рентгеноскопические изображения
- Несохраненные рентгеноскопические изображения
- Сохраненные изображения Roadmap
- Несохраненные изображения Roadmap
- **Exam Protocol** (Протокол обследования), сохраняемый как изображения ХА
- Изображения **Store Monitor** (Сохранить монитор)
- Количественные отчеты
- ACOM.Reports (Отчеты ACOM)
- Готовые обработанные изображения
- Изображения, форма пикселей в которых отличается от квадрата



Измерения углов/расстояний и аннотации на изображениях **Store Monitor** (Сохранить монитор) не поддерживаются картой задач **Quant** (Количественный анализ).

Выполните данные действия на карте задач **PostProc**.

9.2.2 Построение линий и измерение расстояний

Вы можете измерять расстояние между двумя точками в изображении с помощью прямой интервальной линии.

Можно также измерить расстояние по кривой, например, вдоль сосуда, с помощью искривленных ломаных линий.



Если информация о калибровке для изображения с измеренными расстояниями не сохраняется, вместо значения расстояния будут отображаться два вопросительных знака ??.



Результаты измерения расстояний в сценах сбора данных DYNAVISON, DR-DYNAVISON или 3D являются временными и **не** сохраняются.

Если необходимо сохранить изображение расстояния, создайте изображение **Store Monitor** (Сохранить монитор).

Настройка измерения расстояния по прямой или по кривой линии

- Щелкните по изображению правой кнопкой и выберите опцию **Curved Distance Measurement** (Измерить расстояние по кривой линии).

Флажок, показывающий, что измеряется расстояние по кривой линии, становится активным.

Если флажок не установлен, активна опция измерения расстояния по прямой.

Запуск построения прямых линий для измерения расстояния

- ✓ Опция **Curved Distance Measurement** (Измерить расстояние по кривой линии) неактивна. (по умолчанию)



- Щелкните по этой пиктограмме.

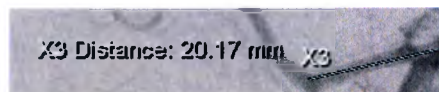
Построение прямых интервальных линий

- Щелкните по изображению, чтобы отметить начальную точку, и перетащите мышь до второй точки.

Как только Вы перемещаете мышь, отображается длина вычерченной линии до этой точки.

- Отпустите кнопку мыши, чтобы окончить линию.

Строится интервальная линия, показывающая номер и расстояние.





При добавлении второго расстояния текст аннотации для расстояния будет перемещаться вниз по центру изображения. Последующие тексты аннотаций к расстояниям будут размещаться столбой.

Можно разместить текст аннотаций к расстояниям в любом месте изображения, пользуясь функцией перетаскивания.

При изменении масштаба изображения необходимо сначала отменить увеличение изображения, чтобы просмотреть тексты аннотаций для расстояний.

Изменение прямой интервальной линии

- 1 Щелкните мышью на одном из двух концов интервальной линии и, удерживая нажатой кнопку мыши, измените размер линии требуемым образом.

Значение расстояния обновляется по мере перемещения курсора.

- 2 Отпустите кнопку мыши.

Запуск построения кривых линий для измерения расстояния

- ✓ Установлена опция **Curved Distance Measurement** (Измерить расстояние по кривой линии).



- ◆ Щелкните по этой пиктограмме.

Построение кривых линий для измерения расстояния

- 1 Щелкните по первой точке интересующего сегмента на изображении.

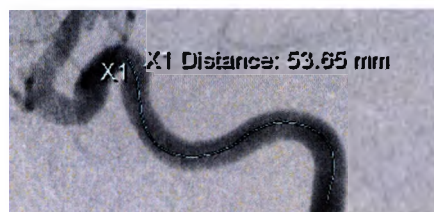
Построение линии выполняется при перемещении курсора.

- 2 Щелкните по другим точкам.

Устанавливаются точки вершин, а последующие линии появляются при перемещении курсора.

- 3 Выполните двойной щелчок мышью по конечной точке.

Сразу же после установки конечной точки появляется сглаженная ломаная линия и интервальная линия.



9 Калибровка и измерения

Выбор интервальных кривых линий, например, при удалении



- Щелкните по любому месту кривой линии или вблизи нее, кроме точек рядом с концами или точек вершин данной линии.

Перемещение кривых интервальных линий



- Щелкните по любому месту кривой линии или вблизи нее, кроме точек рядом с концами или точек вершин данной линии.
- Перетащите кривую линию.

Перемещение кривых интервальных линий



- Щелкните по начальной точке, конечной точке или по любой из промежуточных точек вершин, либо рядом с ними, на кривой линии.
- Измените положение выбранной точки перетаскиванием.

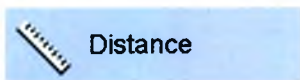
Кривая линия непрерывно изменяется по мере измерения положения точки.

9.2.3 Построение линий и измерение расстояний (сенсорный экран)

Запуск построения прямых линий для измерения расстояния (карта задач Image (Изображение) или Quant (Количественный анализ))



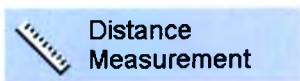
- ✓ Выбраны функции **Measurements** (Измерения).



- Нажмите кнопку **Distance** (Расстояние).

Запуск построения прямых линий для измерения расстояния (карта задач IVUSmap)

- ✓ Функция **IVUSmap** активна, шаг последовательности действий **Review** (Просмотр)



- Нажмите кнопку **Distance Measurement** (Измерение расстояния).

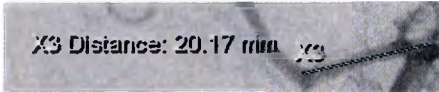
Построение прямых интервальных линий

- Щелкните по изображению, чтобы отметить начальную точку, и перетащите мышью до второй точки.

Как только Вы перемещаете мышью, отображается длина вычерченной линии до этой точки.

2 Отпустите кнопку мыши, чтобы закончить линию.

Строится интервальная линия, показывающая номер и расстояние.



Запуск построения кривых линий для измерения расстояния

✓ Выбраны функции **Measurements** (Измерения).



Polyline Curve

◆ Нажмите кнопку **Polyline Curve** (Ломаная линия).

Построение кривых линий для измерения расстояния

1 Щелкните по первой точке интересующего сегмента на изображении.

Построение линии выполняется при перемещении курсора.

2 Щелкните по другим точкам.

Устанавливаются точки вершин, а последующие линии появляются при перемещении курсора.

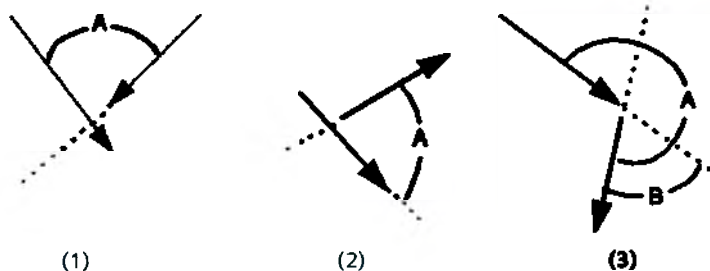
3 Выполните двойной щелчок мышью по конечной точке.

Сразу же после установки конечной точки появляется сглаженная ломаная линия и интервальная линия.



9.2.4 Построение углов и их измерение

Вы можете определить угол путем вычерчивания двух линий – сторон угла – в изображении. Система рассчитывает угол между двумя построенными линиями **по часовой стрелке**. Если угол больше 180°, программа вычитает 180° из этого угла.



Направление стрелки показывает направление, в котором Вы вычертили стороны угла.

- (1) Обе стороны были вычерчены в направлении точки пересечения. Отображается угол A между сторонами.
- (2) Обе стороны были вычерчены в направлении от точки пересечения. Отображается угол A между сторонами.
- (3) В остальных случаях отображается угол B ($A - 180^\circ$).



Двум сторонам угла присваивается одинаковый номер, чтобы один угол можно было легко отличить от другого.



Для правильного измерения угла необходимо, чтобы плоскость угла была параллельна плоскости измерения.



Если угол приближается к 90° , 180° , 270° , не ясно, был ли введен угол между сторонами или дополняющий угол.
При выводе на экран дополняющего угла отмечайте угол аннотацией.



Если информация о калибровке для изображения с измерениями углов, полученного не с помощью системы формирования изображений Siemens, не сохраняется, вместо значения угла будут отображаться два вопросительных знака ??.

Построение угла

Совет: Вычерчивайте линии на изображении в направлении снаружи вовнутрь.



- 1 Щелкните по этой пиктограмме.
- 2 Перемещайте курсор мыши по изображению.
- 3 Щелкните по начальной точке первой линии, удерживайте нажатой левую кнопку мыши, постройте линию до конечной точки и отпустите кнопку мыши.
- 4 Аналогичным образом постройте вторую линию.
При построении показывается измеренный угол.

Изменение угла

Вы можете изменять стороны угла независимо друг от друга.

- 1 Перемещайте курсор мыши по изображению.

Курсор мыши изменяет свою форму в точках, в которых Вы можете изменить сторону угла.

- 2 Переместите всю линию или перетащите конечную точку в новое положение.

Угол постоянно обновляется.

Вычерчивание угла (сенсорный экран)

✓ Карта задач **Image** (Изображение) или **Quant** (Количественный анализ)

✓ Выбраны функции **Measurements** (Измерения).



Angle

- 1 Нажмите клавишу **Angle** (Угол).
- 2 Щелкните по начальной точке первой линии.
- 3 Щелкните по конечной точке первой линии.
- 4 Щелкните по начальной точке второй линии.
- 5 Щелкните по конечной точке второй линии.



Двум сторонам угла присваивается одинаковый номер, чтобы один угол можно было легко отличить от другого.

10 Количественная оценка

Карта задач **Quant** (Количественный анализ) предлагает следующие методы анализа:

■ Особенно для анализа стенозов:

– С помощью **QCA** (**Quantitative Coronary Analysis** (Количественный коронарный анализ)) Вы можете определять размеры коронарных артерий.

– С помощью **QVA** (**Quantitative Vascular Analysis** (Количественный анализ сосудов)) Вы можете определять размеры участков сосудов.

Различие между QVA и QCA заключается, в основном, в размере измеряемых сосудов:

– Алгоритм **QVA** подходит для сосудов от 0,5 до 50 мм.

– Алгоритм **QCA** подходит для сосудов от 0,5 до 7 мм.

– С помощью **IZ3D** (QCA в 3D) можно определить форму коронарных артерий в трехмерном пространстве по двум 2-мерным изображениям.

(→ Страница 632 Количественный анализ сосудов (QCA/QVA, IZ3D))

■ Для определения объема желудочков сердца:

– С помощью **LVA** (**Left Ventricle Analysis** (Анализ левого желудочка)) вы можете определить фракцию выброса и движение стенки **левого** желудочка сердца.

(→ Страница 680 Количественный анализ желудочка (LVA))

Вы можете отобразить результаты на экране, вывести снимки/распечатать и отправить их на другой узел сети.

10.1 Общая информация

10.1.1 Важные замечания

Специальные знания

С программой анализа может работать только специально обученный персонал. Если результаты анализа должны использоваться для диагностики или определения стратегии лечения, их интерпретация должна выполняться обученным специалистом.

Современное состояние

Клиническое аналитическое программное обеспечение было тщательно проверено перед поставкой. Программное обеспечение было разработано в соответствии с математическими моделями, указанными в специальной литературе и используемыми в медицинских исследованиях. Фирма Siemens не несет никакой ответственности за любые неточности, возникающие в результате использования этого программного обеспечения.

Ознакомьтесь с соответствующей библиографической информацией.

Прямоугольные пиксели

Алгоритмы были адаптированы для обработки изображений с **квадратными** пикселями, как в изображениях фирмы Siemens. Если изображения, например, с компакт-дисков, имеют другую форму пикселей (например, прямоугольную), полученные результаты могут быть ненадежны.

Неотфильтрованные изображения

Используйте **только** неотфильтрованные изображения для обеспечения правильного распознавания контура и точных результатов.

Размер матрицы

Вы можете улучшить точность измерения, используя большую матрицу изображений.

Не поддерживаемые данные

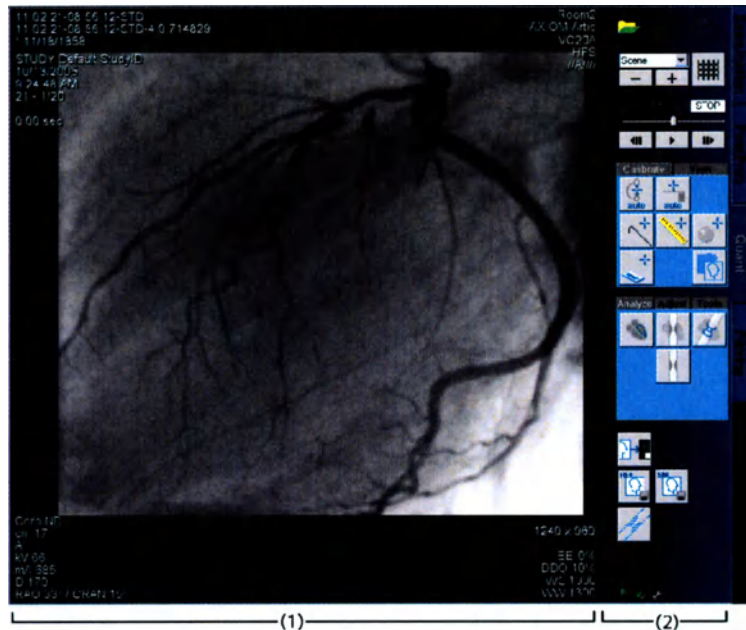
Усредненные изображения невозможно использовать для количественной оценки.

Функция определения контура не работает при использовании в качестве контрастного вещества CO₂.

Количественная оценка не должна выполняться на изображениях из системы Siemens FLUOROSPOT TOP. Пространственное разрешение для анализа может быть недостаточным.

Функции **Copy to Filmsheet** (Копировать на лист пленки) и **Store Monitor** (Снимок монитора), выполненные на прошедшем количественную оценку изображении FLUOROSPOT TOP, могут привести к зернистой визуализации контура обнаруженного сосуда.

10.1.2 Карта задач Quant (Количественный анализ)



Карта задач Quant (Количественный анализ) (пример)

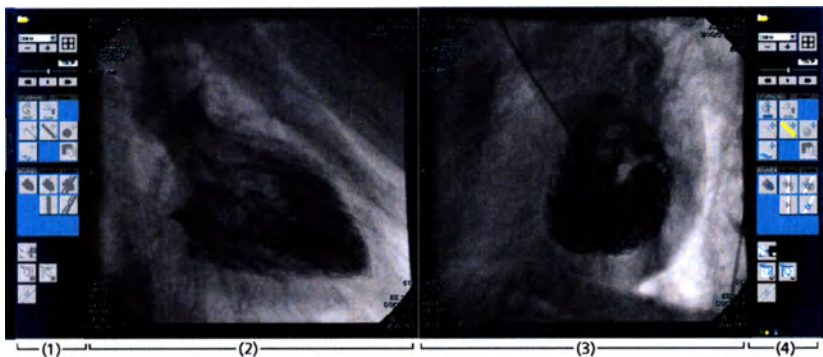
- (1) Область изображения
- (2) Область управления

Вызов карты задач Quant (Количественный анализ)

- Щёлкните по вкладке карты задач **Quant** (Количественный анализ).

Карта задач **Quant** (Количественный анализ) располагается на переднем плане.

Активирование плоскости



Карта задач Quant (Количественный анализ) биплановая (пример)

- (1) Плоскость А области управления
- (2) Плоскость А области изображения

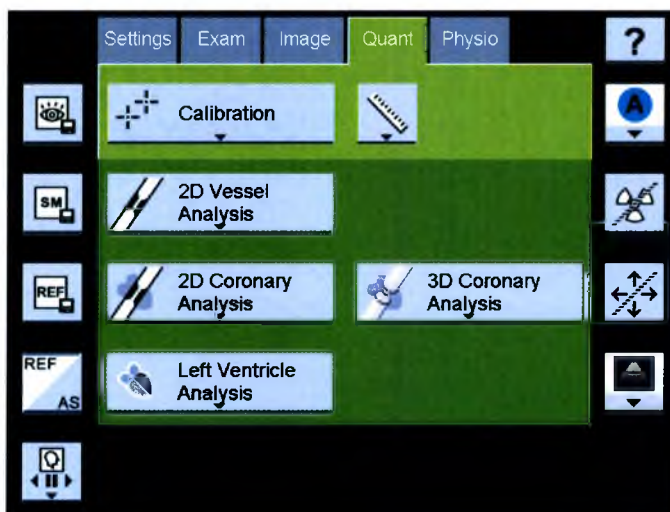
- (3) Плоскость В области изображения
- (4) Плоскость В области управления

Для сцен биплановых систем количественный анализ может быть выполнен отдельно для каждой плоскости.

- 1 Для этого переместите курсор мыши с одного экрана на другой.
 - 2 Щелкните по изображению на мониторе нужной плоскости.
- Теперь можно выбрать пиктограммы данной плоскости.

10.1.3 Карта задач Quant (Количественный анализ) на сенсорном экране

Вы можете выбирать функции калибровки и количественной оценки на карте задач **Quant** (Количественный анализ) и выполнять их с помощью джойстика мыши. (→ Страница 220 Работа с сенсорным экраном)



Пример



Количественный анализ должен выполняться только или из рентген-операционной, или из пультной.

Во время анализа не меняйте рабочее место!

10.1.4 Выбор пациентов и сцен/изображений

Как и на карте задач **PostProc**, Вы найдете здесь данные о пациенте, а также органы управления для выбора серий и изображений в верхней части управляющего поля.

Можно управлять просмотром сцен (циклическим) аналогично тому, как это выполняется на карте задач **PostProc**.

(→ Страница 349 Управление процессом просмотра сцен (Цикл))

Помните, что отдельный по кадровый переход по сцене щелчком по левой/правой половине изображения невозможен **при анализе**.

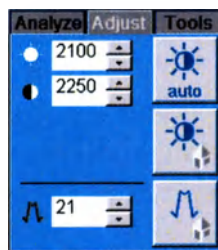


Сцена всегда загружается одновременно (т. е. только один раз) на карты задач **PostProc** и **Quant** (Количественный анализ). Поэтому Вы можете переключаться между **Quant** (Количественный анализ) и **PostProc** и всегда иметь одну и ту же сцену!

10.1.5 Определение параметров окон и фильтров

Как и в случае карты задач **PostProc**, можно настроить значения параметров окон и использовать фильтры усиления краев на карте подзадач **Adjust** (Регулировка).

(→ Страница 375 Настройка параметров окна)



На карте задач **Quant** (Количественный анализ) вы **не можете** устанавливать параметры окон с помощью средней кнопки мыши или клавиш символов клавиатуры.

Вместо этого воспользуйтесь элементами управления в карте подзадач **Adjust** (Регулировка).

10.1.6 Увеличение/перемещение

На карте подзадач **View** (Вид) или в меню **View** (Вид) Вы можете переключаться на увеличение и перемещение изображения.



См. также (→ Страница 362 Увеличение/перемещение)

10 Количественная оценка



Включение увеличения

- Щелкните по нужной пиктограмме.

– или –

Выберите **View > Zoom** (Вид > Увеличение) или опцию **View > Acquisition Size** (Вид > Исходный размер) в главном меню.



Увеличение невозможно для изображения плоскости В в биплановой сцене при просмотре на моноплановой системе.

Перемещение



Перемещение автоматически активируется, если изображение увеличивается.



- 1 Перемещайте курсор мыши по изображению.

Форма курсора мыши изменится.

- 2 Щелкните на изображении и перетащите его в область изображения.

Перемещение больше не используется

Если Вы хотите выключить перемещение, например, для обработки графических элементов, выполните следующие действия:



- Щелкните по этой пиктограмме.

– или –

Отмените выбор **View > Pan** (Вид > Перемещение) в главном меню.



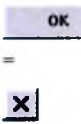
После деактивирования функции **Zoom Pan** (Увеличение Перемещение) системе требуется несколько секунд для восстановления готовности.

10.1.7 Общие функции

Сенсорный экран	Консоль управления	Описание	Действие
Общие функции при анализе			
		Отображаются графики анализа.	■ Нажмите/щелкните, чтобы скрыть графики анализа.
		Графики анализа скрываются.	■ Нажмите/щелкните, чтобы показать графики анализа.
		Удалить графики анализа	■ Нажмите/щелкните по пиктограмме для удаления текущего анализа.

Сенсорный экран	Консоль управления	Описание	Действие
-		Удаление последнего локального диаметра	■ Щелкните по пиктограмме.
-		Вызов последнего измерения	■ Щелкните по пиктограмме.
Общие функции			
	-	Джойстику мыши назначена функция манипуляции с графикой. Открывает окно Image Player (Проигрыватель изображений)	■ Выберите/выполните манипуляцию с графикой. ■ Нажмите пиктограмму, чтобы назначить джойстику мыши функцию прокрутки.
	-	Джойстику мыши назначена функция прокрутки.	■ Отклоните джойстик мыши влево/вправо. ■ Нажмите значок, чтобы назначить джойстику мыши функцию манипуляции с графикой.
		Прокрутка к следующему кадру сцены	■ Нажмите/щелкните по пиктограмме.
		Прокрутка к предыдущему кадру сцены	■ Нажмите/щелкните по пиктограмме.
		Прокрутка к следующей сцене	■ Нажмите/щелкните по пиктограмме.
		Прокрутка к предыдущей сцене	■ Нажмите/щелкните по пиктограмме.
		Откройте каталог сцен	■ Нажмите/щелкните по пиктограмме.
		Сохранение эталонного изображения	■ Нажмите/щелкните по пиктограмме.

10 Количественная оценка

Сенсорный экран	Консоль управления	Описание	Действие
		Сохраните текущее изображение (Store Monitor (Сохранить монитор)) вместе со всеми графическими изображениями	■ Нажмите/щелкните по пиктограмме.
		Копирование текущего изображения на виртуальный лист пленки	■ Нажмите/щелкните по пиктограмме.
Функции отчетов			
# Report		Создание отчета по текущему анализу	■ Нажмите/щелкните по пиктограмме.
		Прокрутка к следующей странице отчета	■ Нажмите/щелкните по пиктограмме.
		Прокрутка к предыдущей странице отчета	■ Нажмите/щелкните по пиктограмме.
		Сохранение отчета	■ Нажмите/щелкните по пиктограмме.
		Копирование текущей страницы изображения на виртуальный лист пленки	■ Нажмите/щелкните по пиктограмме.
Заккрыть анализ			
		Закройте текущий анализ и сохраните его для повторного вызова. (→ Страница 671 <i>Повторный вызов анализа</i>), (→ Страница 696 <i>Повторный вызов анализа LVA</i>)	■ Щелкните по кнопке OK. - Или (аналогичная функция) ■ Щелкните по пиктограмме x вверху справа.

10.1.8 Отчет

После завершения количественного анализа можно сохранить отчет и экспонировать его на пленку, распечатать или переслать вместе с анализируемым изображением (изображениями).

С помощью параметра главного меню **Quant > Configuration** (Количественный анализ > Конфигурация) можно настроить для каждого метода анализа "стандартный" или "подробный" отчет.

Служба технической поддержки Siemens может конфигурировать формат, в котором будет сохраняться отчет в виде изображений ХА, объектов структурированного отчета DICOM, или в том и другом виде.



Изображения для отчетов ХА сохраняются в серии, в том же самом исследовании, что и изображения, используемые при анализе. Имена сериям присваиваются с указанием типа отчета.



Структурированные отчеты сохраняются в объекте "Структурированный отчет DICOM", в том же самом исследовании, что и изображения, используемые при анализе. Имена объектам присваиваются с указанием типа отчета.

Отчеты можно просмотреть в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов). Вы можете загрузить отчет, прокрутить его, экспонировать на пленку, распечатать или отправить изображение отчета ХА так же, как и обычную сцену.



Отчеты **Quant** (Количественный анализ), сохраненные в виде структурированных отчетов DICOM, будут недоступны в системах Artis или в syngo X Workplace. Эти отчеты в первую очередь предназначены для использования другими приложениями составления отчетов или анализа.



Результаты анализа на карте задач **Quant** (Количественный анализ) передаются на лист пленки только в том случае, если сохранен **Report** (Отчет) в виде изображений ХА.



Если производится повторный расчет изображения с контурами в меньшей матрице изображения, контур теряется. Поэтому изображение, пересылаемое/экспортируемое в 512², может **не** содержать контур.

Изображения с контурами должны пересылаться/экспортироваться только с исходной матрицей изображения.

Можно создать для этого изображение **Store Monitor** (Сохранить монитор).



Может быть несоответствие количества графиков и информации об условных обозначениях, которая указывается под графиками в отчетах QCA или QVA.



Если применить функцию Ready Processing (Итоговое Обработанное) или изменения размера к данным **Quant** (Количественный анализ), в отчете **Structured Report** (Структурированный отчет) не будет отображаться анализируемое изображение.

Отправка изображений для составления отчетов **Quant** (Количественный) без применения Ready Processing (Готовность к обработке) или изменения размера.



В отчете **Quant** (Количественный анализ) будет отображаться **Patient ID** (Идентификатор пациента) в поле **Birth Date** (Дата рождения), если в функцию **Quant** (Количественный анализ) загружен пациент, дата рождения в данных которого отсутствует.

Введите **Date of birth** (Дата рождения) с помощью функции **Correct** (Коррекция) для тех пациентов, исследования которых были отправлены в Artis Q/zeego/Q.zen без указания даты рождения.

10.1.9 Конфигурация

В окне **Quant Configuration** (Конфигурация количественного анализа) Вы можете конфигурировать опции измерения и вывода.

См. также:

- (→ Страница 631 *Конфигурирование калибровки*)
- (→ Страница 679 *Конфигурирование анализа сосуда*)
- (→ Страница 703 *Конфигурирование LVA*)

Проверка инсталлированных опций

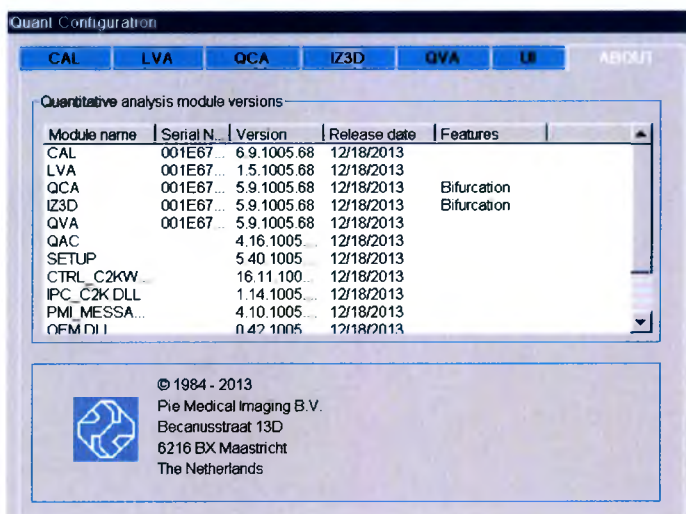
В зависимости от установленных опций некоторые методы анализа могут отсутствовать.

- 1 Выберите **Quant > Configuration** (Количественный анализ > Конфигурация) в главном меню.

Появляется окно **Quant Configuration** (Конфигурация количественного анализа).

- 2 Щелкните по карте подзадач **ABOUT** (О программе...) для ее отображения на переднем плане.

Отображаются установленные модули.



Пример

Конфигурирование калибровки

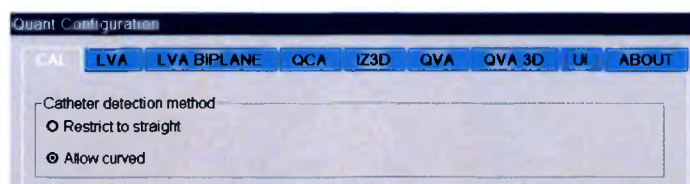
Для адаптирования калибровки к Вашей повседневной работе Вы можете выполнять ряд настроек.

Конфигурирование метода обнаружения катетера

На карте подзадач **CAL** (Кал.) можно конфигурировать калибровку по катетеру как для прямых, так и для искривленных катетеров.

- 1 Выберите **Quant > Configuration** (Количественный анализ > Конфигурация) в главном меню.

Появляется окно **Quant Configuration** (Конфигурация количественного анализа).



Пример

- 2 Щелкните по кнопке-переключателю для изменения настройки.
 - **Restrict to straight** (Калибровка только по прямому участку катетера): На изображении можно маркировать линию, состоящую из одного сегмента (две точки – начальная точка и конечная точка).
 - **Allow curved** (Разрешить калибровку по изогнутому участку катетера): Можно маркировать линию, состоящую из нескольких отрезков, с использованием двух или большего числа точек, указывающих подсегменты, при этом указывается одна начальная точка, одна конечная точка и сколько угодно промежуточных точек.

Конфигурирование значений калибровки по умолчанию

На карте подзадач **UI** (ИП) введите значения, которые используются обычно в Вашем отделении.

- 1 Выберите **Quant > Configuration** (Количественный анализ > Конфигурация) в главном меню.

Появляется окно **Quant Configuration** (Конфигурация количественного анализа).

- 2 Щелкните по карте подзадач **UI** (ИП) для ее отображения на переднем плане.

Quant Configuration

CAL LVA LVA BIPLANE **QCA** IZ3D QVA QVA 3D ABOUT

Sphere size range 30.0 - 60.0
 Sphere size button values 45.0 50.0 55.0

Catheter size range (French) 5.0 - 12.0
 Catheter size button values
 5.5 6.0 6.5 7.0 7.5
 8.0 8.5 9.0 9.5 10.0

Distance range (mm) 15.0 - 120.0
 Distance button values 15.0 35.0 50.0

Manual pixel size range (mm/px) 0.0500 - 1.0000

Heart rate range (bpm) 40.0 - 150.0

Пример

- 3 Введите размеры сфер, которыми вы пользуетесь при работе.
- 4 Введите размеры катетеров, которыми вы пользуетесь при работе.
- 5 Введите используемые расстояния.
- 6 Введите соответствующие размеры пикселей, которые используются для ручной калибровки в вашей работе.

Закрытие конфигурации

- 1 Щелкните по кнопке **Default** (По умолчанию) для возврата всем настройкам стандартных значений, устанавливаемых фирмой Siemens.
- 2 Щелкните по кнопке **OK**, чтобы подтвердить изменения и закрыть окно настроек.
- 3 Щелкните по кнопке **Cancel** (Отмена) для закрытия окна без изменения предыдущих настроек.

10.2 Количественный анализ сосудов (QCA/QVA, IZ3D)**10.2.1 QCA/QVA**

Приложения **QCA** (Количественный анализ коронарных сосудов) и **QVA** (Количественный анализ сосудов) позволяют врачам определять различные физиологические характеристики артерий, например, диаметры сосудов. Полученные количественные результаты позволяют оценить состояние сосудистой системы пациента.

С помощью приложения **QCA** врач может также анализировать разветвляющиеся сосуды и характеризовать их как относящийся к устью или не относящийся к устью.

Приложения **QCA** и **QVA** по своей сути являются почти аналогичными программами и отличаются только алгоритмами, используемыми при анализе.

10.2.2 IZ3D

Назначение **IZ3D** — выполнение измерений по 3-мерному представлению сосуда, включающему в себя участки стеноза.

Система создает 3D-представление сосуда, анализируя два 2-мерные рентгеновские изображения сосудов.

Можно также анализировать разветвляющийся сосуд с помощью **IZ3D**.

При использовании **IZ3D** установка стента возможна при визуализации его на 2D изображении и при использовании 3D модели сосуда.

10.2.3 Бифуркация

Анализируемый коронарный сосуд может иметь бифуркацию. При рассмотрении конкретной анатомии бифуркации, например, угла между дистальным главным и дистальным боковым ответвлением, а также положения стеноза, врач принимает решения, используя различные методы, стенты и положения стентов.

Выполненные измерения можно использовать при определении состояния сосудов сердца пациента. В случае стеноза измерения можно использовать для определения размера баллона или стента, устанавливаемого в сосуде.

10.2.4 Процедура выполнения QCA/QVA

Анализ с использованием приложения **QCA** или **QVA** выполняется в следующей последовательности:

✓ Загружается подходящее изображение, которое отображается во весь экран. Это может быть отдельное моноплановое изображение или одно изображение пары биплановых изображений. (→ Страница 635 *Выбор сцены/изображения*)

✓ Изображение откалибровано. В случае бипланового изображения необходимо калибровать только изображение из анализируемой плоскости. (→ Страница 638 *Калибровка*)

1 Запустите приложение **QCA** или **QVA**

2 Отметьте сосуд на текущем изображении

(→ Страница 642 *Определение контура сосуда*)

Система определяет положение стенок сосуда и выводит запрос о коррекции контура.

Система определяет минимальный люминальный диаметр и выполняет анализ сосуда.

3 Дополнительно выполните оценку вручную

(→ Страница 666 *Выполнение оценок*)

- 4 Дополнительно введите комментарий к анализу и выберите тип диаграммы/отображаемый параметр
(→ Страница 661 *Информация о контуре*)
- 5 Создайте и сохраните отчет с результатами анализа
(→ Страница 675 *Отчет*)

10.2.5 Процедура выполнения IZ3D

Анализ **IZ3D** выполняется в следующей последовательности:

- ✓ Загружается подходящее моноплановое изображение, которое отображается во весь экран.
(→ Страница 636 *Сцены и изображения для IZ3D*)
- 1 Пуск **IZ3D**
- 2 Отметьте сосуд на текущем моноплановом изображении
(→ Страница 642 *Определение контура сосуда*)
Система определяет положение стенок сосуда и выводит запрос о коррекции контура или выборе другого 2D изображения.
- 3 Загрузите второе моноплановое изображение
Система добавляет его в текущий анализ, отображает на изображении две линии, показывающие приблизительное положение сосуда, обнаруженного на первом изображении, и предлагает отметить сосуд.
- 4 Отметьте **тот же самый** сегмент сосуда на втором изображении
(→ Страница 642 *Определение контура сосуда*)
Система определяет стенки сосуда и минимальный люминальный диаметр, выполняет анализ сосуда и создает 3D-модель отмеченного сосуда.
- 5 Дополнительно выполните оценку вручную
(→ Страница 666 *Выполнение оценок*)
- 6 Дополнительно введите комментарий к анализу и выберите тип диаграммы/отображаемый параметр
(→ Страница 661 *Информация о контуре*)
- 7 Создайте и сохраните отчет с результатами анализа
(→ Страница 675 *Отчет*)

10.2.6 Рабочий процесс IZ3D для биплановых изображений

Двухплоскостный анализ **IZ3D** выполняется в следующей последовательности.

- ✓ Подходящая пара двухплоскостных изображений загружается в двухплоскостную систему или одно изображение пары двухплоскостных изображений загружается в одноплоскостную систему.
(→ Страница 636 *Сцены и изображения для IZ3D*)
- 1 Пуск **IZ3D**

2 Отметьте сосуд на изображении первой плоскости

(→ Страница 642 *Определение контура сосуда*)

Система определяет положение стенок сосуда и выводит запрос о коррекции контура, или отмечает сосуд на изображении другой плоскости.

3 Загрузите для просмотра изображение второй плоскости

(при работе в системе с одной плоскостью)

Система показывает две линии на изображении второй плоскости, которые примерно соответствуют положению сосуда, обнаруженному на первом изображении.

4 Отметьте тот же самый сегмент сосуда на изображении другой плоскости

(→ Страница 642 *Определение контура сосуда*)

Система определяет стенки сосуда и минимальный люминальный диаметр, выполняет анализ сосуда и создает 3D-модель отмеченного сосуда.

5 Дополнительно выполните оценку вручную

(→ Страница 666 *Выполнение оценок*)

6 Дополнительно введите комментарий к анализу и выберите тип диаграммы/отображаемый параметр

(→ Страница 661 *Информация о контуре*)

7 Создайте и сохраните отчет с результатами анализа

(→ Страница 628 *Отчет*)(→ Страница 675 *Отчет*)

10.2.7 Выбор сцены/изображения

Выбранное изображение играет важную роль в точном и воспроизводимом определении контура.

Мы рекомендуем выбирать изображение, **близкое к диастолической фазе** цикла сердечной деятельности. В этой фазе сердечной деятельности движение сосудов минимально, поэтому представляемые размеры меняются минимально, и воспроизводимость определенного контура гарантируется. Изменения контура вследствие вращения асимметричного сосуда также являются пренебрежительно малыми в этой фазе. Кроме того, возможное кинетическое размывание границ вследствие длительности рентгеновского импульса является минимальным в диастолической фазе. Это ведет к повышению качества изображения, и, следовательно, к более точному определению контура.



При получении изображений для анализа сосудов необходимо использовать достаточное количество контрастного вещества.



Используйте только изображения хорошего качества. Помехи, посторонние объекты фона, артефакты сосудов и проводник в сосуде могут повлечь за собой ошибки при обнаружении.



На точность результатов денситометрической области отрицательно влияют обработки изображений, такие, как DDO.

Результаты анализа QCA могут искажаться из-за неточного обнаружения сосудов и помех.

Например:

- сосуд 5 мм, формат изображения 17 см, 80% DDO дают погрешность значения плотности -17%
- сосуд 2 мм, формат изображения 17 см, 80% DDO дают погрешность значения плотности -3%

При DDO, превышающем 30%, денситометрическое измерение **больше не надежно**.

Изображения со значением DDO, превышающим 30%, не следует использовать для анализа QCA.



Денситометрические результаты менее надежны, если обследуемый сосуд проходит перпендикулярно через область со значительным изменением плотности фона, например, через области легких.



Не выполняйте количественный анализ сосудов на инвертированных изображениях.

При использовании инвертированных изображений контуры сосудов определяются неточно, и измерения будут неверными.

- 1 Загрузите подходящую сцену из окна **Patient Browser** (Браузер пациентов) в карту задач **Quant** (Количественный анализ) методом "перетащить и опустить" или двойным щелчком мышь.
- 2 Перелистайте сцену до требуемого изображения.

10.2.8 Сцены и изображения для IZ3D

Для IZ3D можно использовать только те изображения, которые отвечают следующим критериям:

- Модальность — XA
- Non-Store Monitor (не Store Monitor (сохранить монитор) изображение)
- не ready-processed (готовое обработанное) изображение
- Не контрольное изображение (в том числе не CLEARStent Dynamic)
- Не CLEARStent Dynamic
- Не CLEARStent Live
- Не изображение, полученное при сравнении изображений
- Изображение, не полученное в режимах рентгеноскопии/roadmap

- Не сохраненное изображение отчета ХА
- Не ротационное изображение

Две проекции

Выберите изображения двух проекций для **IZ3D**, чтобы получить 3D-реконструкцию.

Все используемые изображения должны быть хорошо разделены.

Точно разделенные изображения — это такие изображения, у которых есть угловая разница между проекциями, составляющая более 30° и менее 150°.

- Если угол $>15^\circ$ и $\leq 30^\circ$ или $\geq 150^\circ$ и $<165^\circ$, отобразится сообщение.
- Если угол $\leq 15^\circ$ или $\geq 165^\circ$, изображение нельзя использовать для анализа.

Двух проекций достаточно для создания точного реконструированного 3D-изображения в случае, если:

- Обе проекции ортогональны к исследуемой области.
- Они хорошо разделены (в соответствии с данным выше определением).

Конечно-диастолический кадр (IZ3D)

Важно, чтобы выбранные кадры соответствовали одинаковой стадии цикла работы сердца. Оптимальным кадром является такой кадр, в котором сосуды сердца максимально неподвижны и имеют наибольший размер (конечно-диастолический кадр). Этот случай можно идентифицировать на ЭКГ как участок между Q- и R-волнами. Кроме того, в сцене с типовой длительностью 4 - 6 секунд имеется несколько ED-пиков, поддающихся идентификации.

Автоматическое определение изображения ED

Если выбранная сцена была получена с использованием данных ЭКГ, и если настроена опция **Auto ED** (Автоматическое определение изображения ED), система обнаруживает и отображает кадр с наименьшим движением из текущей сцены на полноэкранном виде.

Определение изображения ED вручную

Важно сохранить постоянную фазу сердечного цикла во всех сценах, используемых для создания 3D-реконструкции. По этой причине в случае, когда ручное переопределение кадра сделано для одной сцены, повторите процесс, используя то же самое расстояние (выраженное в числе кадров) также для других сцен.



Движения стола в промежутках между получением разных проекций приводят к разным положениям сосудов относительно рентгенографической системы, что приводит к тому, что результаты будут неверными.

Стол не должен перемещаться между получением проекций, используемых для реконструкции.



Движения пациента в промежутках между получением разных проекций приводят к разным положениям сосудов относительно рентгенографической системы, что приводит к тому, что результаты будут неверными.

Важно обеспечить неподвижность пациента в промежутках между получением сцен, используемых для реконструкции.



Движения пациента, связанные с дыханием, изменяют положения сосудов относительно рентгенографической системы, что приводит к тому, что результаты будут неверными.

Поэтому необходимо учитывать движения, связанные с дыханием.

10.2.9 Автоматическое определение изображения ED

Можно выполнить **Auto ED** (Автоматическое определение изображения ED) после прокрутки вручную или после выбора следующего конечно-диастолического кадра.



1 Щелкните по этой пиктограмме.

- Если функция **Auto ED** (Автоматическое определение изображения ED) не используется в текущей сцене, система производит обнаружение кадра с наименьшим движением из текущей сцены и отображает его на полноэкранном виде.
- Если функция **Auto ED** (Автоматическое определение изображения ED) используется в текущей сцене, производится обнаружение и отображение на экране следующего кадра ED. После того, как будет достигнут последний кадр ED сцены, происходит возврат к первому кадру ED.

Кадр ED отображается в виде миниатюры в окне **3D Coronary Analysis** (3D-анализ коронарных сосудов).

2 Щелкните по миниатюре для выбора сцены и отображения кадра ED этой сцены во весь экран.

Автоматическое определение изображения ED (сенсорный экран)

- ✓ Происходит запуск приложения **3D Coronary Analysis** (3D анализ коронарных сосудов).
- ♦ Нажмите кнопку **Auto ED Detection** (Автоматическое обнаружение ED).

 **Auto ED Detection**

10.2.10 Калибровка

Перед проведением 2D-количественного анализа сосудов следует осуществить калибровку изображения.

(→ Страница 593 Калибровка)



При использовании **IZ3D** пользователю не нужно выполнять калибровку. В этом случае приложение выполняет калибровку автоматически.



Убедитесь в том, что калибровочный объект и сегмент сосуда имеют одинаковые геометрические параметры создания изображений, т. е.

- одинаковые расстояния фокус-объект и объект-ПД
- одинаковые размер ПД и уровень увеличения
- одинаковая матрица изображений

В противном случае полученные абсолютные значения расстояний не будут надежными.

Для калибровки изображения используйте объект почти такого же размера, как и измеряемый объект, например, (пустой) катетер для сегмента сосуда.

Для измерения расстояний рекомендуется осуществлять калибровку на расстоянии не менее 3 см.

10.2.11 Выбор метода анализа

Для анализа стенозов можно выбрать один из следующих методов анализа:

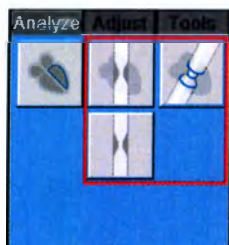
 2D Coronary Analysis		QCA	2-мерный количественный анализ коронарных сосудов для измерения стенозов в коронарных артериях (от 0,5 мм до 7 мм)
 2D Vessel Analysis		QVA	2-мерный количественный анализ сосудов для измерения стенозов в других сосудах (от 0,5 мм до 50 мм)
 3D Coronary Analysis		IZ3D	3-мерный количественный анализ коронарных сосудов для измерения стенозов в коронарных артериях в трех измерениях по двум 2-мерным изображениям
 3D Vessel Analysis		QVA 3D	3-мерный количественный анализ сосудов для измерения стенозов в других сосудах в трех измерениях по двум 2-мерным изображениям



В зависимости от установленных опций некоторые методы анализа могут отсутствовать.



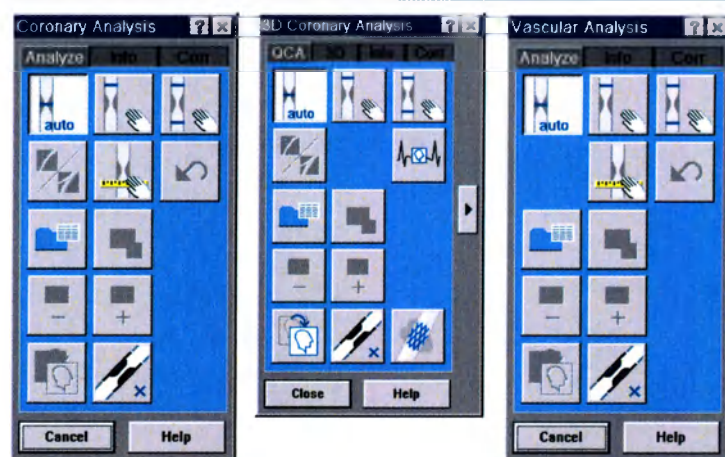
Данные анализа будут потеряны при выключении питания или сбое программы. В подобных случаях нужно перезапустить анализ с самого начала.



Пультная, карта задач **Quant** (Количественный анализ)

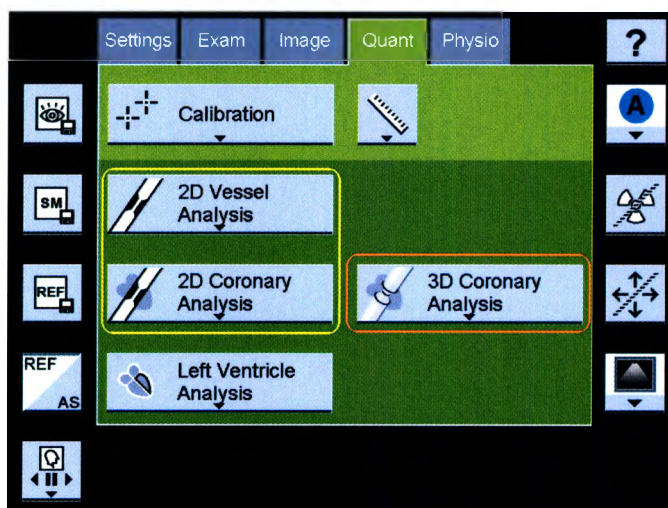
- Щелкните по соответствующей пиктограмме на карте подзадач **Analyze** (Анализ).

Открывается окно **Coronary Analysis** (Анализ коронарных сосудов), **Vascular Analysis** (Анализ сосудов) или **3D Coronary Analysis** (3D анализ коронарных сосудов).



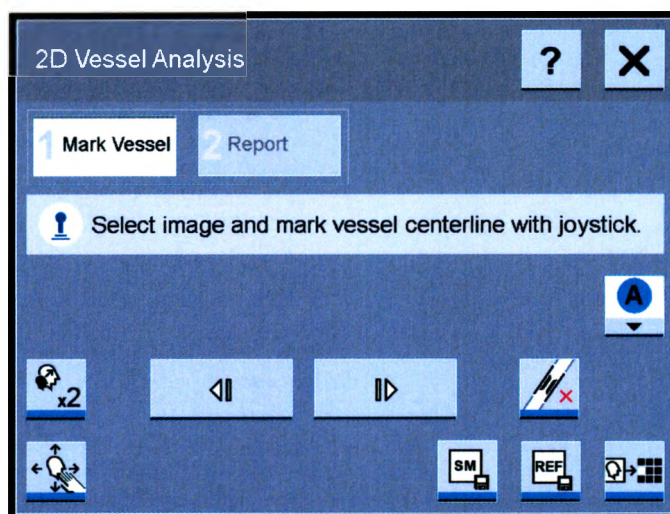
— или —

Рентген-операционная, карта задач **Quant** (Количественный анализ).

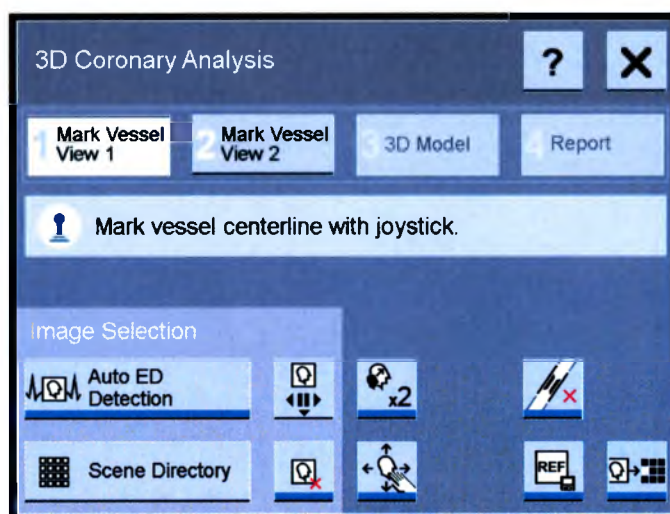


Нажмите нужную кнопку.

QCA или QVA:



IZ3D:



При перемещении курсора внутрь изображения он принимает форму карандаша.



Обращайте внимание на сообщения, появляющиеся в нижней части изображения.

Они дают указания по дальнейшей работе.

10.2.12 Определение контура сосуда

Вы должны определить сегмент сосуда, который Вы хотите обследовать, вычертив приблизительную центральную линию. В случае изогнутых сосудов необходимо отметить несколько точек однократным щелчком мыши в нужных позициях. (Для сосудов без бифуркации можно отметить до 20 точек, в том числе, начальную и конечную точки. В случае бифуркации следует отметить 20 точек для основного ответвления и 19 точек для бокового ответвления.)

Линия, соединяющая эти точки, должна проходить в пределах контура сосуда.

Центральная линия должна быть отмечена **в направлении кровотока**, так как это влияет на расчет распространения стеноза. (Проксимальный и дистальный пределы закупоренного сегмента рассчитываются различным образом.)

Для достижения воспроизводимых результатов анализа желательно задать начало и конец сегмента в характерной, заметной точке. Для этой цели подходят боковые ответвления.



Важно правильно выбрать начальную и конечную точки.

Функции детектора линии траектории выполняются лучше, если эти точки располагаются в центре сосуда на участке изображения, где нет артефактов.

Не следует проводить анализ сосудов, в которые введен катетер или проволочный проводник катетера.



Следите за артефактами субтракции рядом с рассматриваемым сосудом. Не проводите анализ подобных изображений.



Алгоритм линии траектории не учитывает степень важности сосуда и может построить траекторию, проходящую через мелкие сосуды.

По возможно выбирайте точки начала и конца таким образом, чтобы получить требуемую траекторию.



Детектор линии траектории не может прокладывать маршрут через полностью закупоренные сосуды.



Если рядом с анализируемым сегментом сосудов находятся параллельные сосуды, детектор линии траектории может воспользоваться кратчайшим путем.

В подобных случаях необходимо добавить промежуточные точки, либо выполнить коррекцию контура вручную.



Детектор линии траектории не делает различий между ответвлениями сосудов и пересечениями сосудов. Обе эти ситуации рассматриваются как ответвления сосудов.

i

В частности, при анализе бифуркаций сосуда должны быть четко видимыми и не должно быть объектов, пересекающих сосуда и создающих помехи.

i

Необходимо правильно выбрать размер пикселя.

i

Для IZ3D важно правильно выбрать изображения и **один и тот же** сосуд на всех изображениях.

Если при 3D-реконструкции выбран другой сосуд, реконструкция будет выполнена с ошибкой, поскольку соответствующие точки отсутствуют, либо их недостаточно.

i

Если идентифицированные боковые ответвления из 2D изображений не относятся к одному и тому же сосуду, 3D-реконструкция невозможна или выполняется неправильно.

Важно правильно выбрать сосуд (ответвление).

i

Из-за того, что сосуд перекрывается в используемых проекциях, оцениваются точные геометрические размеры перекрывающейся части в пределах 3D-реконструкции. Данная часть 3D-реконструкции менее надежна.

Проекции интересующих сосудов выбирают таким образом, чтобы перекрытие было минимальным.

i

Иногда отдельные сосуды могут определяться неправильно на изображениях со слишком мелкими или слишком крупными сосудами.

В подобном случае повторите анализ.

i

Может быть полезно увеличить область изображения с подлежащим анализу сегментом сосуда.

(→ Страница 625 Увеличение/перемещение)

Результаты ранее выполненной калибровки на неувеличенном изображении остаются действительными.

Выбор сегмента сосуда

Маркировка сегмента сосуда
двойным щелчком

♦ **Дважды щелкните** по обследуемому сосуду.

Программное обеспечение автоматически определит проксимальный и дистальный контуры сегмента сосуда относительно места щелчка.



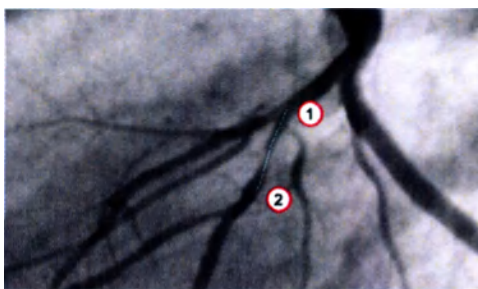
В некоторых сосудах возможна неправильная автоматическая маркировка проксимального и дистального направления.

Проверьте метки **P** и **D**.

Если они неправильные, отмените анализ и повторите его, отметив две и более точек.

Маркировка сегмента сосуда без бифуркации

- 1 Определите проксимальную начальную точку сосуда **однократным щелчком мыши**.
- 2 Дополнительно: Определите необходимые промежуточные точки в центре сосуда **однократным щелчком мыши**.



- 3 Определите дистальную конечную точку **двойным щелчком левой кнопки** (мыши или джойстика мыши) либо **щелчком правой кнопки** (джойстика мыши).

Маркировка сегмента сосуда с бифуркацией (только QCA с бифуркацией или IZ3D)

- 1 Определите проксимальную начальную точку главного ответвления **однократным щелчком левой кнопки мыши**.
- 2 Определите промежуточные точки внутри главного ответвления **одинарными щелчками левой кнопки мыши**.
- 3 Определите дистальную конечную точку главного ответвления **однократным щелчком правой кнопкой мыши**.
- 4 Отметьте точку бифуркации и осевую линию бокового ответвления вне главного сосуда **одинарными щелчками левой кнопки мыши**.
- 5 Определите дистальную конечную точку бокового ответвления **двукратным щелчком левой кнопки мыши**.



После того, как вы определите максимальное количество точек осевой линии (20 точек на одно ответвление), конечная точка определяется автоматически, то есть, без двойного щелчка.

Для боковых ответвлений максимальное число точек равно 19, а 20-я точка (точка слияния) устанавливается автоматически между боковым и главным ответвлением.

Автоматическое определение контура

- ◆ Сразу же после определения подлежащего обследованию сегмента сосуда центральной линией алгоритм определения контура автоматически измеряет границы сосуда.

Ручная коррекция контура

- ◆ Если определенный контур сегмента сосуда не является удовлетворительным, вы можете выполнить коррекцию вручную.

Коррекция контура

Контур можно откорректировать в любое время.



- 1 Начните коррекцию **однократным щелчком мыши** в точке, с которой необходимо начать изменение существующей линии контура.

Выполняется построение линии.

- 2 Определите промежуточные точки вдоль требуемого контура **однократными щелчками мыши**.

Каждый раз линия изменяет свое направление.

- 3 Определите конечную точку **двойным щелчком** (мышь или джойстика мышь) либо **щелчком по правой кнопке** (джойстика мышь).



Сглаживание контура

В пультовой, если текущий отмеченный контур не содержит бифуркации, можно выбрать одну из следующих опций:



Soft Correction (Сглаженная коррекция): Угловые точки вычерченного контура слегка сглаживаются.



Hard Correction (Жесткая коррекция): Угловые точки вычерченной кривой остаются несглаженными.

Если текущий отмеченный контур содержит бифуркацию, применяется функция **Hard Correction** (Жесткая коррекция).

В рентген-операционной автоматически применяется опция **Soft Correction** (Программная коррекция).

Выбранная коррекция контура автоматически применяется при маркировке коррекции для контура. Во время ввода оборудования в эксплуатацию в качестве стандартного метода коррекции выбирается коррекция **Soft Correction** (Сглаженная коррекция).

- ♦ Щелкните по пиктограмме для изменения настройки.

Ограничение вручную

Если определенный контур слишком велик, Вы можете вырезать часть контура.



1 Начните **однократным щелчком мыши** за пределами контура.

Выполняется построение линии.

2 Определите промежуточные точки внутри сосуда **однократным щелчком мыши**.

Каждый раз линия изменяет свое направление.

3 Определите конечную точку за пределами сосуда **двойным щелчком мыши**.

Ограничение применяется к контуру.

Переключение ответвления, относящегося к устью

При бифуркации система может определить, является ли боковое ответвление относящимся к устью или не относящимся к устью.

При подобном определении отношение диаметра ответвления к диаметру сегмента основного сосуда сравнивается с установленным пороговым значением. (→ Страница 679 *Конфигурирование анализа сосуда*)

Для переключения между боковым ответвлением, относящимся к устью, или не относящимся к устью:



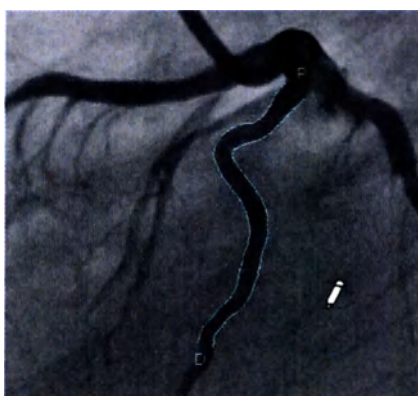
- Щелкните по этой пиктограмме.

10.2.13 3D модель сосуда в IZ3D

Создание 3D модели сосуда

1 Отметьте сосуд на первом изображении.

(→ Страница 642 *Определение контура сосуда*)



Затем загрузите второе изображение.

Это можно сделать с помощью опции **Scene -/Scene +** (Сцена-/Сцена+), открыв каталог **Scene Directory** (Каталог сцен) либо открыв окно **Patient Browser** (Браузер пациентов) и выбрав в нем изображение.

В каталоге сцен сцены, отмеченные для **IZ3D**:



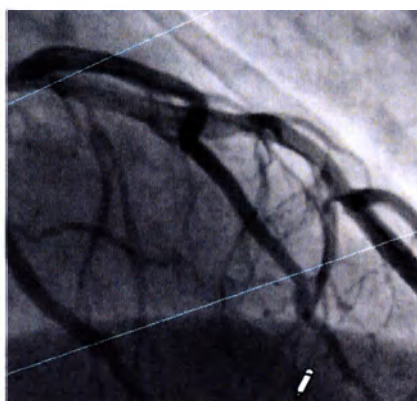
= уже используются



= уже используются и анализируются

2 Выберите второе изображение.

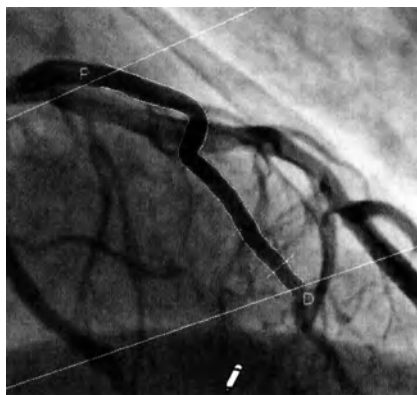
Система добавляет его в текущий анализ и отображает на изображении две линии, отображающие приблизительное положение сосуда, обнаруженного на первом изображении.



Эпиполярные линии используются, чтобы определить примерный участок на экране, на котором сосуд анализируется в пределах 2D-изображения. Линии указывают верхнюю и нижнюю границы области экрана, внутри которых должен находиться сосуд.

3 Отметьте **тот же самый** сегмент сосуда на втором изображении.

(→ Страница 642 *Определение контура сосуда*)



Пультная, карта задач **Quant** (Количественный анализ)

4 Щелкните по карте подзадач **3D** в окне **3D Coronary Analysis** (3D анализ коронарных сосудов) или **3D Vascular Analysis** (3D анализ сосудов), чтобы просмотреть 3D-модель отмеченного сосуда.

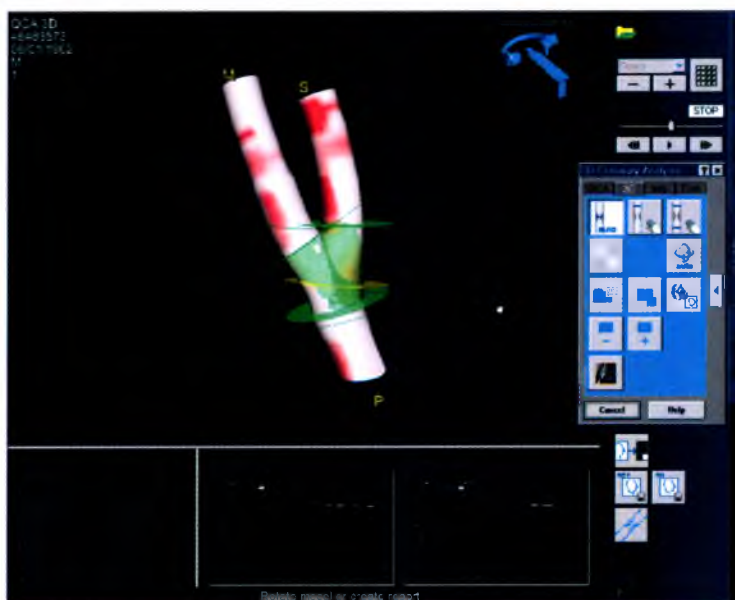
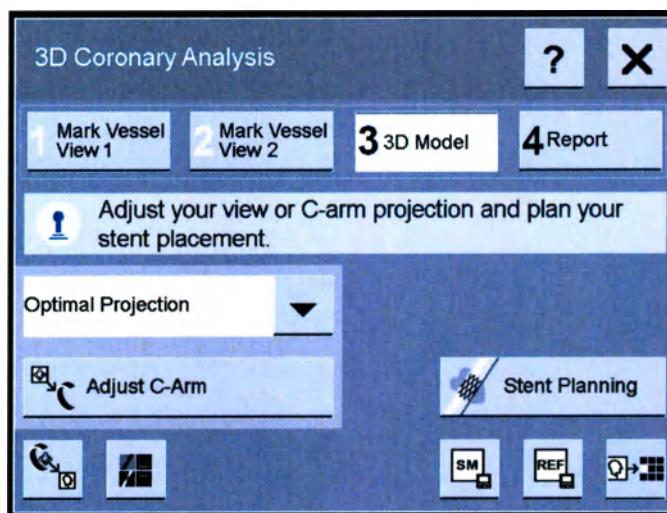
10 Количественная оценка

– или –

Рентген-операционная, сенсорный экран:

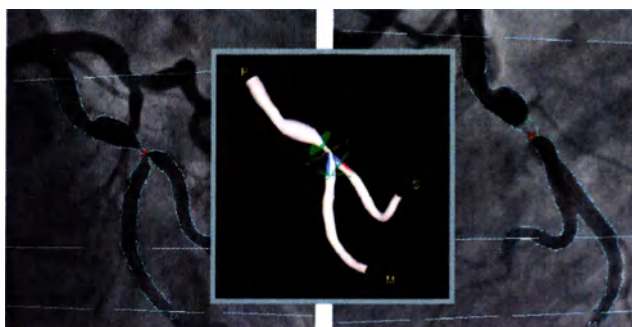
Нажмите кнопку **3D Model** (3D-модель).

3 3D Model



Общая точка изображения

На каждом 2D-изображении появляется красный или зеленый крестик, который обозначает **общую точку изображения**, используемую при 3D-анализе. Он указывает одно и то же положение на анатомическом ориентире пациента на всех 2D-изображениях.



Например, общая точка изображений указывает бифуркацию сосуда (только **IZ3D**), которая видна на каждом 2D-изображении. Эта точка используется при вычислении 3D-модели сосуда.



Если общая точка изображения не находится в том же самом месте анатомической структуры по отношению к 3D-реконструкции, результаты могут быть неверными.

Важно правильно выбрать место установки общей точки изображения.

Изменение положения общей точки изображения

- ♦ Можно перетаскивать общую точку изображения в различные места.

Виртуальная С-образная дуга

При вращении 3D модели сосуда, виртуальная С-образная дуга, появляющаяся в правом верхнем углу, выполняет соответствующее вращение. Она перемещается в **любые** положения, в том числе и те, в которые С-образная дуга не может поворачиваться в действительности.

Виртуальная С-образная дуга показывает, является ли текущий угол наклона физически возможным для С-образной дуги, изменяя соответствующим образом цвет (только для цветного дисплея).

Условное обозначение С-образной дуги	Описание
	И С-образная дуга, и стол отображаются синим цветом* Положение С-образной дуги является доступным.
	С-образная дуга отображается красным цветом, а стол – синим цветом* Положение С-образной дуги недостижимо.

* В настоящее время различия в цветах не отображаются на черно-белых мониторах как темные или светлые. При этом цвета различимы на цветных мониторах.

Виртуальная С-образная дуга показывает положение С-образной дуги, для которого было получено текущее выбранное 2D изображение.

Если изображение в плоскости В анализируется в одноплоскостной системе Artis, отобразится С-образная дуга плоскости А.

Виртуальная С-образная дуга также позволяет учесть текущее положение стола, детектора и трубки.

Оптимальная проекция

В окне **Optimal Projection** (Оптимальная проекция) отображается положение системы, соответствующее следующим требованиям:

- Для 3D моделей сосудов без бифуркации **Optimal Projection** (Оптимальная проекция) - это проекция, в которой можно получить изображение анализируемого сегмента без укорочения (с максимальными размерами).
- Для 3D моделей сосудов с бифуркацией **Optimal Projection** (Оптимальная проекция) - это проекция, в которой можно получить изображение с наибольшим углом между ответвлениями бифуркации.

Окно **Optimal Projection** (Оптимальная проекция) автоматически открывается при создании 3D модели сосудов.



Визуализация 3D модели, просматриваемой в соответствии с вычисленными оптимальными углами проекций, не учитывает какое-либо вращение детектора.

В данном случае визуализированная 3D-модель может быть повернута по сравнению с реальным ангиографическим проекционным изображением, которое получено с использованием расчетных оптимальных углов проекций.

В общем случае, любое вращение детектора может привести к расхождению в углах поворота визуализированной 3D модели и ангиографического изображения в случае, если ангиографическое изображение получают при тех же самых углах проекций, которые используются при визуализации 3D модели.

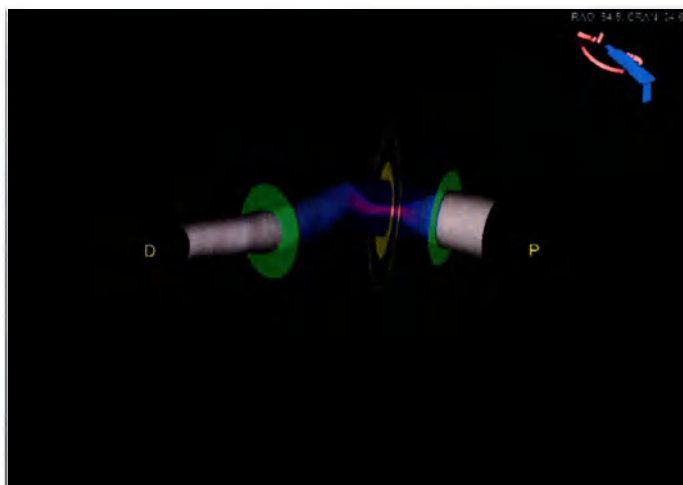


В некоторых случаях анализа вычисленное значение наклона **Optimal Projection** (Оптимальная проекция) соответствует углу наклона, который является недопустимым для системы. Виртуальная С-образная дуга отображается красным цветом.

Просмотр 3D модели сосуда

Вращение 3D модели сосуда

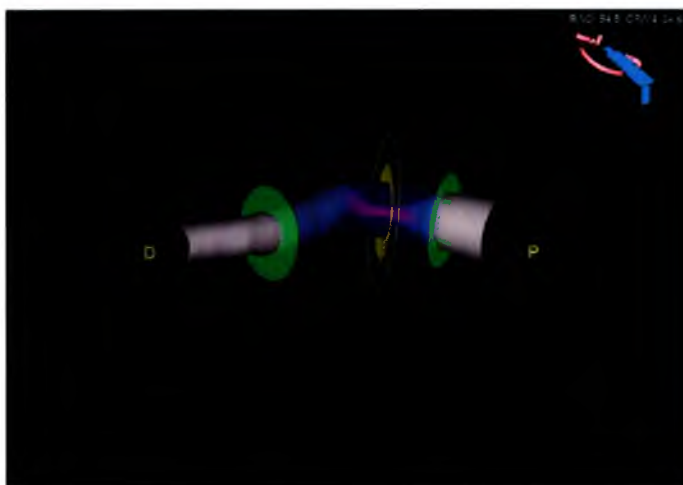
- ◆ Нажав и удерживая нажатой **левую** кнопку мыши или кнопку джойстика мыши, перетащите 3D-модель сосуда.



В зависимости от места, где бы выполнен щелчок, происходит следующее:

Если первый щелчок мышью произошёл **за пределами внешнего синего круга**, перемещение реконструированного сосуда ограничено вращением вокруг центра изображения.

Если первый щелчок мышью произошёл **между внешним и внутренним синим кругом рядом с одной из радиальных линий**, перемещение реконструированного сосуда ограничено возможностью наклона вокруг соответствующей перпендикулярной оси, показанной **красным цветом**.



Если первый щелчок мышью произошёл **внутри внутреннего синего круга**, перемещение реконструированного сосуда никак не ограничено, т.е., реконструированный сосуд можно произвольно вращать и наклонять.

10 Количественная оценка

Перемещение и увеличение 3D модели сосуда



- 1 Нажав и удерживая нажатой **правую** кнопку мыши или кнопку джойстика мыши, перетащите 3D-модель сосуда.
- 2 Вращение **колесика мыши** позволяет пользователю изменять масштаб 3D модели сосуда.

Настройка параметров окна 3D модели сосуда



- ♦ Щелкните **средней** кнопкой мыши на изображении и переместите мышь, удерживая кнопку нажатой.
вверх/вниз: увеличить/уменьшить яркость
вправо/влево: увеличить/уменьшить контрастность

Автовращение 3D модели сосуда



- 1 Щелкните по этой пиктограмме.
3D модель сосуда выполняет заданное вращение.
- 2 Для остановки вращения щелкните по этой пиктограмме еще раз.

Поворот 3D модели сосуда в оптимальную проекцию

Для повторного отображения окна **Optimal Projection** (Оптимальная проекция):

- ♦ Выберите в главном меню опцию **Quant > Optimal Projection for 3D** (Количественный анализ > Оптимальная проекция для 3D).

Вращение 3D-модели сосуда в зависимости от текущего положения С-образной дуги

3D-модель сосуда можно вращать в соответствии с текущим положением С-образной дуги.



- ♦ Щелкните по этой пиктограмме.

Вращение 3D-модели сосуда в зависимости от текущего положения С-образной дуги (сенсорный экран)



- ♦ Щелкните по этой пиктограмме.

Планирование стента в IZ3D

С помощью опции **Stent Planning** (Планирование стента) можно моделировать размещение стента в сосудах. Можно планировать размещение стента, визуализируя его на 2D изображении и 3D модели сосуда.

Границы виртуального стента при этом будут отображаться на прямой рентгенографии и рентгенографии 2D.



При планировании стентирования можно в любой момент выполнить рентгеноскопию или рентгенографию.

Графические изображения стентов отображаются в виде линий на прямом рентгеновском или флюорографическом изображении до тех пор, пока изображение штатива и стола не изменено.

Чтобы отключить наложение, нажмите кнопку **Overlay on Live** (Наложение на прямое изображение).

Размещение стента

Стент с видимыми маркерами, которыми могут быть маркеры на баллоне или маркеры на самом стенте, устанавливается в сосуд с помощью катетера. Процесс установки визуализируется с помощью получаемого прямого рентгеновского изображения. Затем стент устанавливается в нужную точку сосуда при помощи визуального выбора нужного положения и визуальной оценки достижения данного положения.

На графическом изображении стента указывается требуемое положение стента, благодаря чему улучшается позиционирование.



Для позиционирования стента геометрия при рентгенографии должна быть идентичной как для прямого изображения (изображений), так и для графического изображения стента.

Стойка и стол не должны двигаться. Кроме того, при позиционировании стента пациент также не должен двигаться.

Бифуркация

Можно использовать наложение виртуального стента в разветвляющемся сосуде. Однако последующая опция **Stent Planning** (Планирование стента) ограничивается главным ответвлением или боковым ответвлением разветвляющегося сосуда.

Опция **Stent Planning** (Планирование стента) допустима в следующих ситуациях:

- Обнаружена блокировка в проксимальном сосуде, в дистальном главном сосуде или в дистальном боковом ответвлении бифуркации (каждое с 2 границами).
- Блокировка находится в бифуркации (3 границы).

В данном случае опция **Stent Planning** (Планирование стента) по умолчанию относится к главному ответвлению и, следовательно, к границам с главным ответвлением. Граница сегмента в боковом ответвлении не учитывается.

Начало планирования стента

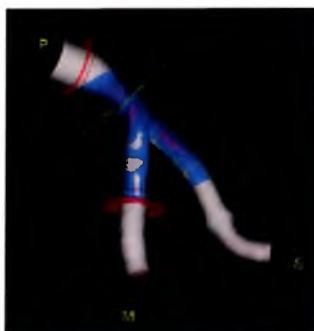
- ✓ Создана 3D-модель сосуда. (Контурные отмечаются на двух изображениях).
- ✓ Выведено 2D-изображение с контурами (карта подзадач **QCA**) или 3D-модель сосуда (карта подзадач **3D**).



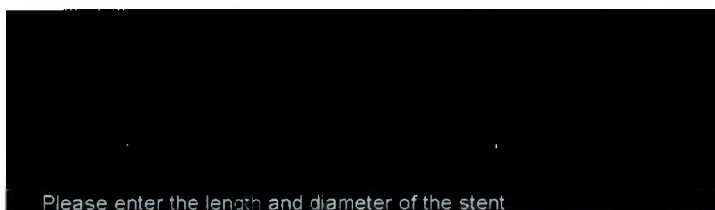
- ◆ Щелкните по этой пиктограмме.

Границы стента отображаются желтым цветом на всех 2D-изображениях и красным цветом на 3D-модели сосуда, обозначая длину и положение предполагаемого участка совмещения стента с заблокированным сегментом сосуда.

10 Количественная оценка



Границы стента также отображаются желтым цветом на графиках **Diameter** (Диаметр) и **Area** (Площадь) в зависимости от заблокированного сегмента сосуда, чтобы указать положения конечных точек стента.



Длина и диаметр стента предлагаются в окне **Preliminary Results** (Предварительные результаты).



Предполагаемый диаметр стента определяется на основании максимального диаметра между границами стента.



Сужение, наложение сосудов и бифуркации в интересующей области не учитываются.

Выберите стент, исходя из предлагаемых размеров стента.

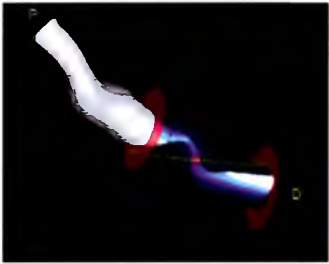
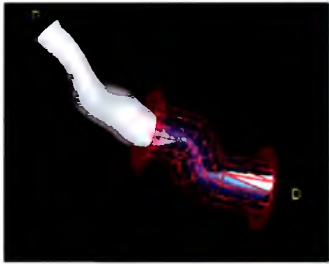
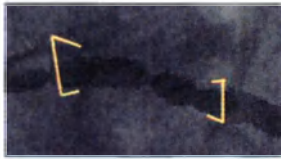
Начало планирования стента
(сенсорный экран)



- Нажмите кнопку **Stent Planning** (Планирование стентирования).

Регулировка длины, диаметра и
положения стента

Границы стента отображаются по-разному, в зависимости от того, изменял ли пользователь размеры стента:

	Изменение границ стента системой	Изменение границ стента пользователем
Представление на анализируемом 2D-изображении		
Представление на 3D-модели		
Наложение на прямое изображение		

1 Щелкните по карте подзадач **Corr** (Исправить) в окне **3D Coronary Analysis** (3D анализ коронарных сосудов).



2 Щелкните по этой пиктограмме.

3 Введите длину стента и диаметр стента в миллиметрах.

Можно ввести физические размеры используемого стента в формате **xx.yy**, т.е. с точностью до сотых долей миллиметров.

4 Нажмите кнопку **Apply** (Применить), чтобы применить размеры стента.
Или/и

5 Щелкните по кнопке **OK**, чтобы принять размеры стента.

Введенные длина и диаметр стента отображаются в окне **Preliminary Results** (Предварительные результаты).



Введенные параметры стента применяются симметрично к блокированному сегменту сосуда. Графики **Diameter** (Диаметр) и **Area** (Площадь), а также границы стента на всех 2D изображениях обновляются соответствующим образом.

Графическое представление стента показано на 3D-модели сосуда.

10 Количественная оценка



- 6 Можно регулировать положение одной из границ стента, перетаскивая конечную точку стента на графике **Diameter** (Диаметр) или **Area** (Площадь).

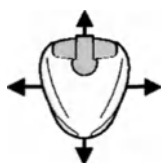
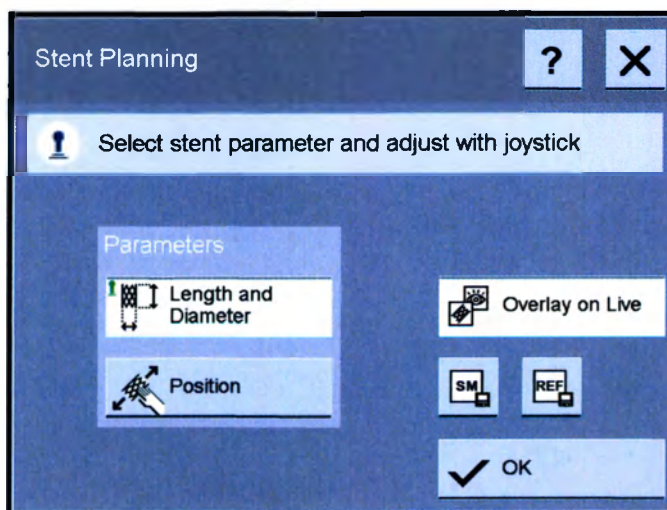
Данные и графики стента обновляются. Таким образом, сохраняется расстояние между границами стента.

- 7 Можно также ввести другие значения длины и/или диаметра стента - см. выше.

Настройка длины и диаметра стента (сенсорный экран)

 **Length and Diameter**

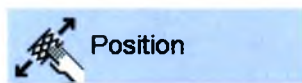
- 1 Нажмите кнопку **Length and Diameter** (Длина и диаметр).



- 2 Отклоните джойстик мыши.

- Вверх: Увеличение длины
- Вниз: Уменьшение длины
- Вправо: Увеличение диаметра
- Влево: Уменьшение диаметра

Настройка положения стента (сенсорный экран)



1 Нажмите кнопку **Position** (Положение).



2 Отклоните джойстик мыши.

- Вверх: Перемещение стента дистально
- Вниз: Перемещение стента проксимально

Остановка и возобновление планирования стента

Данные и графики стента сохраняются, пока выполняется текущий анализ.
Чтобы остановить планирование стента, выполните следующие действия:



1 Щелкните по этой пиктограмме.

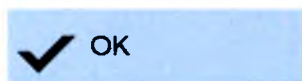
Данные и графики стента удаляются.

Чтобы возобновить планирование стента, выполните следующие действия:



2 Щелкните по этой пиктограмме, чтобы снова отобразить его.

Остановка и возобновление планирования стента (сенсорный экран)



1 Нажмите кнопку **OK**.

Данные и графики стента удаляются.

Чтобы возобновить планирование стента, выполните следующие действия:



2 Нажмите кнопку **Stent Planning** (Планирование стентирования) еще раз.

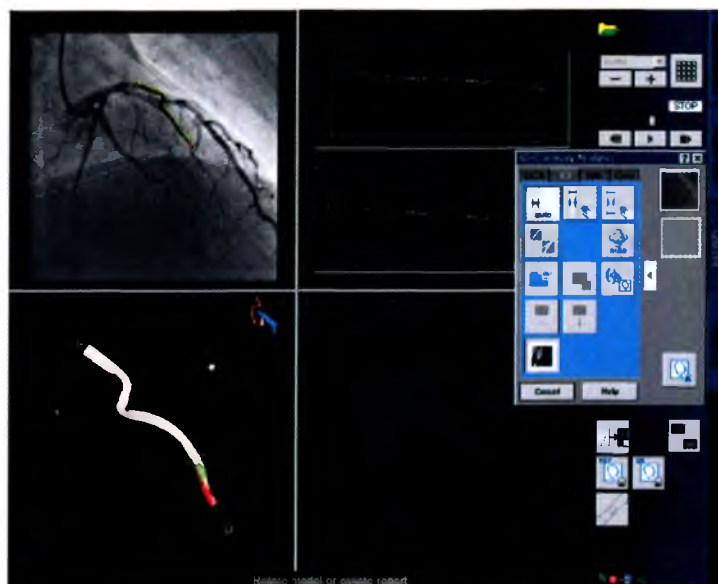
Отображение на экране вида с четырьмя окнами

На **виде с четырьмя окнами** отображается 2D-изображение, 3D-модель сосуда, графики диаметра и площади сечения, а также основные результаты анализа.



♦ Щелкните по этой пиктограмме.

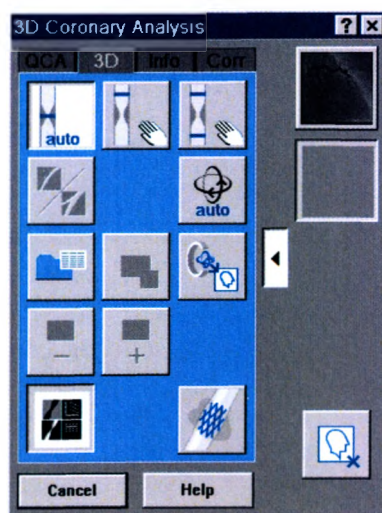
10 Количественная оценка



Выберите 2D-изображения для отображения на виде с четырьмя окнами



- 1 Щелкните кнопку со стрелкой справа от окна **3D Coronary Analysis** (3D анализ коронарных сосудов) при необходимости.



- 2 Щелкните по метке изображения.

Выбранное 2D-изображение отображается на виде с четырьмя окнами.

Для удаления изображения из анализа:



3 Щелкните по этой пиктограмме.

Представление на экране с четырьмя окнами (сенсорный экран)



♦ Щелкните по этой пиктограмме.

Перемещение С-образной дуги в соответствии с 3D-моделью сосуда

Если виртуальная С-образная дуга показывает физически возможное положение (синим цветом – только с отображением цвета), положения С-образной дуги можно изменять в зависимости от текущего представления 3D-модели сосуда.

Можно выбрать один из следующих пунктов:

- **A: ... или A: ... B: ...:** наклон монопланового изображения или пары биплановых изображений
- **0°/0°:** LAO/RAO 0°, CRAN/CAUD 0°
- Если 3D модель уже создана:
- **Optimal Projection** (Оптимальная проекция): наклон оптимальной проекции вычисляется системой (→ Страница 650 *Просмотр 3D модели сосуда*)
- **Current 3D Position** (Текущее положение 3D): текущее положение 3D-модели сосуда

Выбор положения для перемещения

♦ Выберите в главном меню опцию **Quant > Move C-Arm to > ...** (Количественный анализ > Переместить С-образную дугу в...).

3D-модель сосуда вращается, показывая новую проекцию.

Выбор положения для перемещения (сенсорный экран)

1 Нажмите кнопку выпадающего списка в карте подзадач **3D Model** (3D-модель) и выберите нужную проекцию.

2 Нажмите кнопку **Adjust C-Arm** (Настройка С-образной дуги).

3D-модель сосуда вращается, показывая новую проекцию.



Перемещение С-образной дуги
(Automatic run (Автоматическое
перемещение))



✓ В рентгенооперационной появляется следующее сообщение: **Automatic run: Activate stand movement** (Автоматическое перемещение: активировать перемещение штатива)

♦ Нажмите **джойстик штатива**, отклоните его и удерживайте в этом положении до тех пор, пока не будет достигнуто положение С-образной дуги.

Или нажмите на **ножную педаль**.

С-образная дуга перемещается в заданное положение.

Документирование 3D-модели сосуда

На 3D-виде или на виде с четырьмя окнами можно сохранить 3D-модель сосуда, сохранить ее как изображение **Store Monitor** (Сохранить монитор), сохранить как референсное изображение или вывести это изображение на пленку.

3D-модель сосуда также можно документировать автоматически в отчете.

По техническим причинам 2D-изображение 3D-модели сосуда во всех этих случаях преобразуется в полутоновое изображение.

При выполнении функции **Store Monitor** (Сохранить монитор):

- 3D модель сосуда сохраняется с использованием текущего вида.
- Изображение **Store Monitor** (Сохранить монитор) также сохраняется.

Если изображение **Store Monitor** (Сохранить монитор) повторно загружается в окно **Quant** (Количественный анализ), 3D модель сосуда будет отображаться повторно. В других приложениях, например в **PostProc**, будет отображаться только полутоновое 2D-изображение **Store Monitor** (Сохранить монитор).

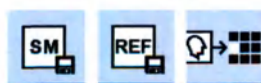
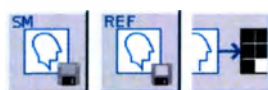
Пультная, карта задач **Quant** (Количественный анализ)

♦ Щелкните необходимый значок.

– или –

Рентген-операционная, карта задач **Quant** (Количественный анализ).

Нажмите нужную пиктограмму.



Сохранение 3D-модели

Можно создать файл, который будет храниться в заданной папке и содержать литографическое стереопредставление списка данных многогранника, соответствующего 3D-модели.

♦ Выберите в меню **Quant > Store 3D Model** (Количественный анализ > Сохранить 3D модель).

Созданный файл именуется следующим образом: **QCAN_< SOPInstanceUID >_< ГГГГММДДЧЧММСС >.stl**

ГГГГММДДЧЧММСС указывает год, месяц, дату, часы, минуты и секунды, соответствующие времени создания файла.

SOPInstanceUID (SOP экземпляр UID) — уникальный идентификатор изображения, используемого при анализе.

10.2.14 Информация о контуре

Пример

На карте подзадач **Info** (Информация) можно вводить комментарии к анализу и выбирать тип диаграммы/представления параметров.

Вы можете:

- Выбрать или ввести **Segment Name** (Имя сегмента) (только в QCA/IZ3D)
- Выбрать или ввести тип **Intervention** (Вмешательство)
- Выбрать или ввести **Trial Name** (Имя обследования) для обследования
- Выбрать тип параметра/диаграммы (**Analysis Control** (Контроль анализа))
- Ввести **Free Text** (Произвольный текст)

Информация об анализе, введенная на карте подзадач **Info** (Информация), помещается в отчет.

(→ Страница 628 Отчет),

(→ Страница 675 Отчет).



Размер поля **Free Text** (Произвольный текст) ограничен. Одновременно на экране может отображаться не более 64 символов.



Даже несмотря на то, что поле **Free Text** (Произвольный текст) допускает ввод 64 символов, введенный текст может отображаться усеченным в отчете о количественных измерениях.

Вставьте перевод строки, если нужно ввести более 44 символов.

Ввод информации об анализе**Использование текстов**

- ◆ Выберите текст из списка **Intervention** (Вмешательство) и/или **Trial Name** (Имя обследования).

10 Количественная оценка

Обработка текстов ♦ Выберите текст из списка.



Добавление текстов 1 Введите новый текст.
2 Выберите опцию **Add** (Добавить).
Текст добавляется в список.

Редактирование текстов 1 Выберите текст из списка.
2 При необходимости измените текст.
3 Выберите опцию **Edit** (Редактирование).
Текст в списке изменяется.

Удаление текстов 1 Выберите текст из списка.
2 Выберите опцию **Delete** (Удалить).
Текст удаляется из списка.

Ввод произвольного текста ♦ Введите требуемый текст в поле **Free Text** (Произвольный текст).



Не вводите более 50 символов.

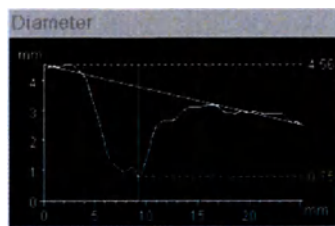
В отчете количественной оценки будут видны лишь первые 50 символов. Ничто не будет указывать на то, что часть текста отсутствует.

Выбор представления в виде диаграммы

- **Diameter** (Диаметр): Отображаются кривые диаметров.
- **Main Side Diameter** (Диаметр главного бокового): Отображаются диаметры изгибов главного ответвления и бокового ответвления (только при наличии бифуркации).
- **Diameter & Area** (Диаметр и площадь): Отображаются кривые диаметра и площади.
- **Side Diameter** (Диаметр бокового): Отображается кривая диаметра бокового ответвления (только при наличии бифуркации).
- **Side Diameter Area** (Диаметр и площадь бокового): Отображаются кривые диаметра и площади бокового ответвления (только при наличии бифуркации).
- **Density Profile** (Профиль плотности): Отображаются кривые диаметра и плотности.
- **Background Analysis** (Анализ фона): Отображаются плотности фона.

- ♦ Выберите нужное представление в виде графика из списка выбора **Analysis Control** (Контроль анализа) на карте подзадач **Info** (Информация).

График диаметра Отображаются кривые диаметров.



Кривые диаметров График диаметра содержит две кривые, которые показывают диаметр обнаруженного сосуда и диаметр рассчитанного контрольного "здорового сосуда".

Ход сосуда вычерчивается в виде кривой слева направо, соответственно от проксимального конца к дистальному. Положение **минимального диаметра просвета (MLD)** обозначается вертикальной линией, а его значение указывается в правой части диаграммы **Diameter** (Диаметр). Значение максимального диаметра указывается выше.

На графике **Diameter** (Диаметр) можно изменить отдельные параметры анализа. (→ Страница 668 *Изменение анализа*)

График площади Отображаются кривые диаметра и площади.

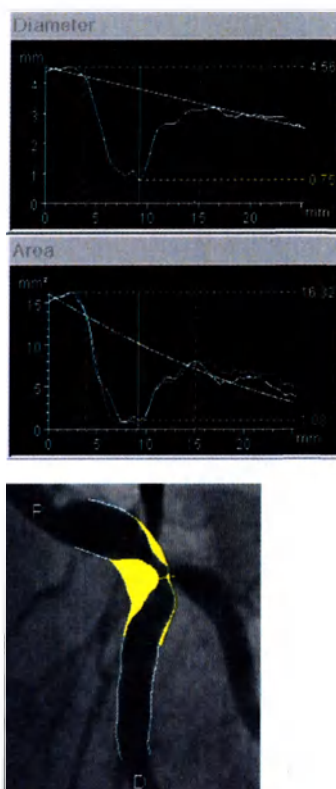
**Кривая площади**

Диаграмма **Area** (Площадь) отображает две кривые: светлая, показывающая площадь в mm^2 (мм^2) или **Units** (Единицы), и серая, показывающая соответствующие денситометрические значения.

Ход сосуда вычерчивается в виде кривой слева направо, соответственно от проксимального конца к дистальному. Положение минимальной, денситометрически определенной площади поперечного сечения обозначено вертикальной линией, и ее значение (в размерных единицах) указано в правой части диаграммы **Area** (Площадь). Выше него указывается значение максимальной площади. Выше него указывается значение максимальной площади.

Показ локальной плотности

♦ Значения локальной плотности показываются выше кривой площади, если Вы щелкнете по **диаграмме Area** (Площадь).

Положение представляется точкой в сосуде.

Профиль плотности

Отображаются кривые диаметра и плотности.



Возможно также проведение анализа значений шкалы серого для поперечного сечения сосуда.

На диаграмме **Profile** (Профиль) показаны плотность и яркость в положении сосуда, соответствующего положению пунктирной линии на изображении. Пунктирные линии на диаграмме **Profile** (Профиль) указывают края сосуда.

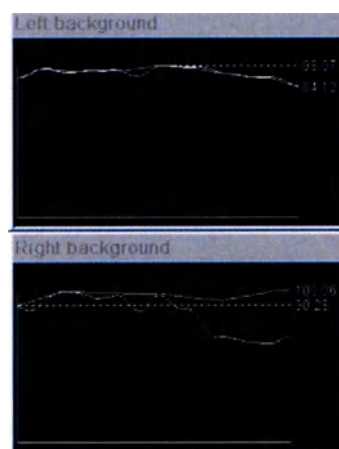
Анализ другого положения

- ♦ Переместите пунктирную линию в **диаграмме Diameter** (Диаметр), удерживая нажатой левую кнопку мыши.

Положение представляется точкой в сосуда.

Анализ фона

Отображаются плотности фона.





Кривые фона На яркость изображения влияет не только контрастное вещество в кровеносном сосуде, но также и перекрытие сосуда тканями (костями). Для коррекции подобного влияния фона вычитается яркость фона.

Непрерывная кривая указывает яркость фона. Сглаженная серая кривая учитывает эффект исключения боковых ответвлений. Он используется для коррекции фона.

В изображении левый и правый края сосуда (относительно направления кровотока) обозначаются буквами L и R.

10.2.15 Выполнение оценок

Вы можете выбирать различные методы анализа в зависимости от определенного контура сосуда.

	Расчет стеноза на основе автоматически определенного контрольного диаметра является методом анализа, используемым по умолчанию. (→ Страница 667 Автоматически определяемый контрольный диаметр) На основе диаметра, рассчитанного в положении MLD, определяется контрольный диаметр для расчета стеноза.
	Используя расчет стеноза на основе определенного вручную контрольного диаметра, можно разместить контрольные линии в любом положении в анализируемом сегменте. (→ Страница 670 Вручную определяемый контрольный диаметр)
	С помощью выбранного вручную подсегмента можно измерить определенную часть сосуда. (→ Страница 671 Выбранный вручную подсегмент)
	Используя локальные диаметры, можно определить несколько диаметров построенного контура, например, для измерения аневризмы аорты. (→ Страница 671 Локальный диаметр)

Кроме того, можно изменить отдельные параметры анализа. (→ Страница 668 Изменение анализа)



Все данные расчета стеноза, полученные при автоматически определяемом контрольном диаметре, отклоняются, если выбран расчет стеноза с определенным вручную контрольным диаметром, и наоборот.

Действителен только один метод. Контрольная информация используемого значения также используется для калибровки результатов расчета плотности.

Информация о расчете стеноза

Закон Ламберта-Бееера

Отношение между количеством контрастного вещества в определенной точке в сосуде и яркостью в клиническом изображении принято за основу денситометрического расчета. Это отношение известно как закон Ламберта-Бееера.

Результаты денситометрического расчета дают Вам информацию о возможной асимметрии сосуда.

Анатомический фон изменяется, если сосуд проецируется на костные структуры, либо моделируется, в случае и-образного сосуда. Он движется в направлении к наблюдателю, изгибается и движется от наблюдателя. Это может вести к неправильной интерпретации наблюдателем.

Но низкая плотность контрастного вещества в сосуде может быть также вызвана стенозом.

Именно поэтому плотность корректируется для "нормальных изменений" фона.

мм² или единицы

Кривая плотности вначале рассчитывается только в "единицах". После расчета диаметра (с автоматически или вручную определенным контрольным диаметром), рассчитывается коэффициент пересчета (коэффициент увеличения), который определяет соотношение между плотностью в сосуде (яркостью) и площадью (мм²).

Поэтому усредненное значение яркости по поперечному сечению сосуда является мерой площади поперечного сечения. Эти значения указываются в кривой площади.

Этот расчет автоматически выполняется после расчета стеноза с автоматически или вручную определенным контрольным диаметром.

Пока яркость калибруется в мм², кривая приводится в "единицах".

Автоматически определяемый контрольный диаметр

На основе диаметра, рассчитанного в положении MLD, определяется контрольный диаметр для расчета стеноза.

Рассчитывается и отображается вторая кривая площади, основанная на диаметре сосуда D, предполагая кольцевую форму для $\frac{1}{4}\pi D^2$.

Возможные различия между двумя кривыми площади указывают на асимметрию в бляшке сосуда или создают иллюзию другого феномена, который влияет на плотность.

Результаты отображаются на диаграмме Diameter (Диаметр).

Ход сосуда вычерчивается в виде кривой слева направо, соответственно от проксимального конца к дистальному. Положение минимального диаметра просвета (MLD) обозначается вертикальной линией, а его значение указывается в правой части графика. Значение максимального диаметра указывается выше.

Нисходящая прямая линия представляет реконструированную линию для анализируемого сегмента сосуда, определенную компьютером. Ее градиент рассчитывается на основе диаметров за пределами стенозированной области, поэтому 80 % всех диаметров асположены ниже этой линии.

Точка пересечения реконструированной линии с линией, которая также определяет длину MLD, определяет длину контрольного диаметра.

Автоматически определяемый контрольный диаметр – это метод, используемый при работе в рентген-операционной.

Выполнение анализа с
автоматически определяемым
контрольным диаметром



♦ При необходимости щелкните по этой пиктограмме.

Расчет стеноза выполняется на основе контрольного диаметра, определенного компьютером.

Результаты отображаются на диаграмме **Diameter** (Диаметр).

Изменение анализа



Каждый раз при изменении положения MLD (минимального диаметра просвета) или пределов стеноза части результатов анализа вычисляются повторно.

Положение MLD также влияет на положение пределов стеноза.

Перемещение линии MLD

Если линия MLD не появляется в предполагаемом месте (например, в случае сосуда с несколькими стенозами), Вы можете сместить ее в требуемое положение:



1 Установите курсор мыши на линию MLD в **диаграмме Diameter** (Диаметр).

Он изменит форму на стрелку.

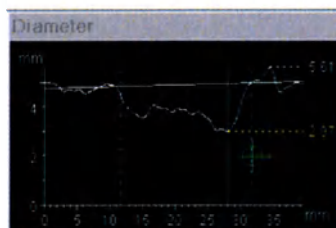
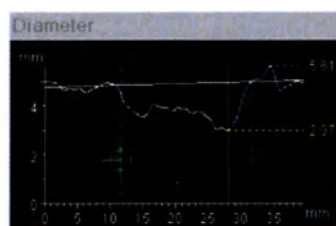
2 Удерживая нажатой левую кнопку мыши, можно перемещать линию.

Изменение положения пределов

Если необходимо, можно изменить положение пределов разметочных линий на диаграмме диаметра:



1 Установите курсор мыши на соответствующую штриховую линию в **диаграмме Diameter** (Диаметр).



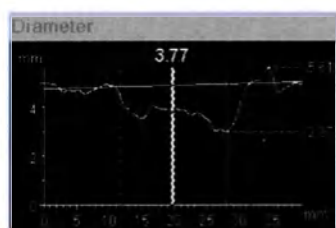
- 2 Удерживая нажатой левую кнопку мыши, можно перемещать линию. Новое положение предела фиксируется при отпускании кнопки. Реконструированная линия, части результатов анализа и представление бляшки удаляются.



Невозможно установить дистальный предел в точке слева от MLD или проксимальный предел в точке справа от MLD.

Показ локального диаметра

- ♦ Значение локального диаметра показывается выше кривой диаметра, если щелкнуть **диаграмму Diameter** (Диаметр). Положение представляется точкой в сосуда.



Изменение анализа (TSC)

Перемещение линии MLD



- 1 Установите курсор мыши на линию MLD в **диаграмме Diameter** (Диаметр).
Он изменит форму на стрелку.
- 2 Нажмите левую кнопку на джойстике мыши, отпустите ее, переместите линию и нажмите левую кнопку еще раз.

Изменение положения пределов



- 1 Установите курсор мыши на соответствующую штриховую линию в **диаграмме Diameter** (Диаметр).
- 2 Нажмите левую кнопку на джойстике мыши, отпустите ее, переместите линию и нажмите левую кнопку еще раз.

Вручную определяемый контрольный диаметр

Manual reference – это метод расположения контрольных линий в любом положении в анализируемом сегменте.

Если положение контрольного диаметра D изменяется, результаты пересчитываются. Принимая, что сосуд имеет круглую форму, рассчитывается контрольная площадь для $\frac{1}{4}\pi D^2$.

Поскольку и денситометрическая площадь поперечного сечения, и площадь, рассчитанная с помощью диаметра, основываются с учетом предположения о кольцевой форме сосуда, значение контрольного диаметра используется для расчета и показа плотности в мм².

Результаты отображаются на диаграмме **Diameter** (Диаметр).

Диаграмма диаметра отображает штриховые линии, 1 или 2 в зависимости от конфигурации (→ Страница 679 *Конфигурирование анализа сосуда*). Они указывают положение контрольных диаметров, определяемых Вами.

Если вы изменяете положение линии, система автоматически корректирует это положение на локальный минимум. Т.е. рассчитываются определенный Вами контрольный диаметр и площадь как среднее значение от выбранного диаметра и всех диаметров в области, включая 10 пикселей вокруг определенного Вами контрольного положения.

Положение MLD снова указывается сплошной линией. Значение справа рядом с ней указывает длину. Значение максимального диаметра указывается выше.

Во время перемещения контрольного диаметра соответствующее положение в изображении показывается белой точкой внутри сосуда.

Выполнение анализа с вручную определяемым контрольным диаметром



- ♦ Щелкните по этой пиктограмме.

Начинается расчет стеноза, основанный на определенном контрольном диаметре.

Результаты отображаются на диаграмме **Diameter** (Диаметр).

Выбранный вручную подсегмент

Ручной подсегмент может использоваться, например, если отмеченный сегмент показывает несколько стенозов. Метод позволяет анализировать их отдельно, а затем рассчитывать среднее значение. Метод также обеспечивает расчет минимального диаметра.

Этот подсегмент определяется проксимальным и дистальным пределом.

Выполнение анализа с выбранным
вручную подсегментом



- 1 Щелкните по этой пиктограмме.
- 2 Вы можете определить положение подсегмента, перемещая метки на **диаграмме Diameter (Диаметр)**.

При смещении метки мгновенное положение показывается в виде белой точки в изображении.

Результаты отображаются на диаграмме **Diameter (Диаметр)**.

Локальный диаметр

Можно определить несколько диаметров построенного контура, например, для измерения аневризмы аорты.

Выполнение анализа с локальным
диаметром



- 1 Щелкните по этой пиктограмме.
- 2 Выполните двойной щелчок мышью в точке на **диаграмме Diameter (Диаметр)**, в которой Вы хотите вычертить диаметр.

Если Вы считаете, что линия вычерчена в неправильном месте, Вы можете переместить ее:

- 3 Удерживая нажатой левую кнопку мыши, можно перемещать линию.

При перемещении линии диаметр указывается над линией, а текущее положение указывается на изображении белой точкой.

Новое положение линии диаметра фиксируется при отпускании кнопки.

Удаление последнего локального
диаметра



- Щелкните по этой пиктограмме.

10.2.16 Повторный вызов анализа

Можно вызвать последний обработанный анализ того же типа до перезапуска системы или приложения, закрытия пациента или загрузки другого исследования.



Если повторно вызываемый анализ **IZ3D** содержит только изображения отдельной плоскости, данная функция будет доступна только в том случае, если отображаемое изображение является первым изображением, участвующим в анализе.

10 Количественная оценка



♦ Щелкните по этой пиктограмме на карте подзадач **Analyze** (Анализ).

10.2.17 Предварительные результаты

При анализе результаты показываются в окне **Preliminary Results** (Предварительные результаты).

Preliminary Results	
MLD	2.03 mm
Ref D	3.53 mm
% MLD	13 %
% MLA	35 %
Length	8.26 mm
DF	0.1033 mm/px

Preliminary Results		
Optimal Proj	20.79 °	LAD
	22.41 °	CRAD
Dist. (mm, %)	3.75 mm, 14 %	
Dist (mm, %)	3.45 mm, 17 %	
Dist (mm, %)	3.41 mm, 23 %	
Length	16.34 mm	
MLD	25.15 mm	
% MLD	3.41 mm	
% MLD	23 %	
angle Proj-Super	14.54 °	
angle Dist-Super	20.63 °	

Примеры

В зависимости от анализа, отображаются следующие параметры:

Анализ										Параметр	Описание	Ед. изм.
x	x	x	x	x	x	x	x	-	+	Optimal Proj	(→ Страница 650 Просмотр 3D модели сосуда)	[°]
x		x						+	+	MLD	Минимальный диаметр просвета анализируемого сегмента	[мм]
x		x						+	+	Ref D.	Контрольный диаметр анализируемого сегмента	[мм]
x		x						+	+	% MLD	Процентное значение диаметра в очаге патологии относительно контрольного диаметра	[%]
	x		x					+	-	DLesion (%D)	Диаметр в очаге патологии (Процентное значение диаметра сосуда, блокированного в очаге патологии)	[мм], [%]
x								-	+	MLA	Минимальная площадь просвета анализируемого сегмента	[мм²]
x								-	+	Ref A.	Контрольная площадь анализируемого сегмента	[мм²]

Анализ										Параметр	Описание	Ед. изм.
								2D	3D			
x		x						+	+	% MLA	Процентное значение площади в очаге патологии относительно контрольной площади	[%]
x		x						+	+	Length	Длина анализируемого сегмента	[мм]
	x		x					-	+	Length (Main, Side)	Длина анализируемого сегмента (главное ответвление и боковое ответвление)	[мм], [мм]
	x		x					+	+	Dprox (min, %)	Минимальный диаметр просвета между проксимальным концом сегмента и точкой бифуркации (Point of bifurcation (POB)). Процент блокирования между проксимальным концом сегмента и POB.	[мм], [%]
	x		x					+	+	Ddist (min, %)	Минимальный диаметр просвета между POB и дистальным концом первого ответвления сегмента. Процент блокирования между POB и дистальным концом первого ответвления.	[мм], [%]
	x		x					+	+	Dside (min, %)	Минимальный диаметр просвета между POB и дистальным концом второго ответвления сегмента. Процент блокирования между POB и дистальным концом второго ответвления.	[мм], [%]
	x		x					+	-	2D-Angle (Prox-Side)	2D-угол между проксимальной и дистальной точками ответвления	[°]
	x		x					+	-	2D-Angle (Dist-Side)	2D-угол между дистальными точками главного сосуда и ответвления	[°]
	x		x					-	+	Angle (Prox-Side)	3D-угол между проксимальной и дистальной точками ответвления	[°]
	x		x					-	+	Angle (Dist-Side)	3D-угол между дистальными точками главного сосуда и ответвлением	[°]
	x		x					-	+	LMain	Длина главного ответвления	[мм]
	x		x					-	+	LSide	Длина бокового ответвления	[мм]
	x		x					+	-	Plaque (POC, Obstr)	Блокирование в месте бифуркации. Процент блокирования в месте бифуркации.	[единицы, %]
	x		x					+	-	Length (Main, Side)	Длина сегмента от проксимального конца сегмента до дистального конца первого ответвления. Длина сегмента от проксимального конца сегмента до дистального конца второго ответвления.	[мм], [мм]
				x				+	-	Lsub	Длина подсегмента	[мм]

10 Количественная оценка

Анализ										Параметр	Описание	Ед. изм.
								2D	3D			
					x			-	+	Dmain (min, max)	Минимальный и максимальный диаметр основного ответвления	[мм], [мм]
					x			-	+	Dmain (mean)	Средний диаметр главного ответвления	[мм]
					x			-	+	Dside (min, max)	Минимальный и максимальный диаметр бокового ответвления	[мм], [мм]
					x			-	+	Dside (mean)	Средний диаметр бокового ответвления	[мм]
					x			-	+	Length (main, side)	Длина главного и бокового ответвлений	[мм], [мм]
					x			+	+	Plaque (main, side)	Процент блокирования в ответвлениях	[%], [%]
				x				+	-	%DSub	Процент блокированного диаметра сегмента	[%]
					x			+	+	%D (main, side)	Процент блокирования в ответвлениях	[%], [%]
					x			+	+	Dmin	Минимальный диаметр анализируемого сегмента	[мм]
					x			+	+	Dmax	Максимальный диаметр анализируемого сегмента	[мм]
					x			+	+	Dmean	Средний диаметр анализируемого сегмента	[мм]
					x			-	+	Amin	Минимальная площадь анализируемого сегмента	[мм ²]
					x			-	+	Amax	Максимальная площадь анализируемого сегмента	[мм ²]
					x			+	+	Lsegment	Длина анализируемого сегмента	[мм]
x	x	x	x	x	x	x		+	-	CF	Коэффициент калибровки (размер пикселя)	[мм]/пиксель
							x	-	+	Max diameter	Максимальный диаметр между границами стеноза анализируемого сегмента	[мм]
							x	-	+	Stent length	Выбранная длина стента для анализируемого сегмента	[мм]
							x	-	+	Stent diameter	Выбранный диаметр стента для анализируемого сегмента	[мм]

10.2.18 Отчет

В зависимости от конфигурации отчет состоит из одной или нескольких страниц. (→ Страница 679 *Конфигурирование анализа сосуда*)

Отчет состоит из изображения, на котором построены контуры, кривые, а также имеются поля данных.

(→ Страница 628 *Отчет*)

Определения

Выходные параметры **QCA/QVA/IZ3D** объясняются ниже.

В тексте можно встретить следующие условные обозначения:

- Параметры анализа показываются **жирным** шрифтом.
- Соответствующие единицы измерения представляются в квадратных скобках [].
- **Sdev** = среднеквадратичное отклонение является статистическим показателем распределения вокруг среднего значения.

Пациент, исследование, сцена, ...

Общая информация о пациенте, обследовании и анализируемой сцене/кадре отображается в левой стороне отчета (на первой странице).

Данные, введенные в карту подзадач **Info** (Информация), также отображаются здесь.

■ **Cal Object** (Калибровочный объект):

Диаметр объекта, использованного при калибровке

Метод, использованный при калибровке

■ **Cal Factor** (Коэффициент калибровки):

Размер пикселя, определенный при калибровке

Формула площади

По сравнению с анатомическим фоном сосуд может иметь меньшую плотность контрастного вещества, например, в результате стеноза, большую плотность контрастного вещества, например, в результате наложения такого объекта, как ребро или другой сосуд.

■ **Area Circ** (Площадь сечения) (круглая) [мм²]

Предполагается, что сосуд круглый в контрольной точке, в связи с чем его площадь равна $\frac{1}{4}\pi D^2$.

Это является верным, если в этом месте не имеется никаких патологических изменений. Плотность в этом месте считается поверхностной плотностью. Другими словами: сосуд с диаметром x мм имеет поверхностную плотность y . Диаметр и плотность коррелируют.

■ **Area Dens** (Поверхностная плотность) (денситометрическая) [мм²] или единицы

Программа принимает во внимание фон, проводя денситометрический анализ. Вы можете использовать эту информацию о фоне для правильной интерпретации результатов.



Если **контрольная точка определяется компьютером**, предполагается, что вся структура за пределами стеноза не является патологической и поэтому имеет круглую форму. Поэтому это используется для установления связи между кривыми.

Если выбирается другая контрольная точка, и имеется патология или некруглый сосуд, результат может быть неверным. Отношение между двумя кривыми будет неверным.



На точность результатов денситометрической области отрицательно влияют обработки изображений, такие, как DDO.

Стеноз

■ % MLD (Минимальный диаметр просвета): [%]

Процентное значение минимального диаметра сосуда относительно контрольного диаметра: диаметр стеноза/контрольный диаметр x 100 %

■ **MLA circular** (MLA круговой) (Минимальная площадь просвета): [мм²]

Площадь поперечного сечения в месте расположения MLD, рассчитанная с использованием формулы круга на основании предположения о круглом поперечном сечении сосуда

■ % **MLA circ** (%MLA круг): [%]

Процентное отношение величины стеноза к контрольному значению, рассчитанному с использованием формулы круга

■ **MLA densitometric** (MLA денситометрический) (Минимальная площадь просвета): [мм²]

Денситометрически определенная площадь поперечного сечения в месте расположения MLD

■ % **MLA dens** (Процент денситометрической минимальной площади просвета): [%]

Процентное отношение денситометрически определенной величины стеноза к контрольному значению

Obstruction Segment (Сегмент с блокированием)

■ **Lesion** (Патология) или **MLD** (Минимальный диаметр просвета) [мм]

Минимальный диаметр сосуда в положении наиболее сильного стеноза.

■ **Ref** (Реф.) или **Reference** (Референсный): [мм]

Диаметр сосуда в контрольной точке

■ **Mean** (Средний): [мм]

Средний диаметр сосуда в контрольной точке и в очаге патологии

Анализируемый сегмент

■ **Min** (Мин): Минимальный диаметр/площадь сегмента сосуда

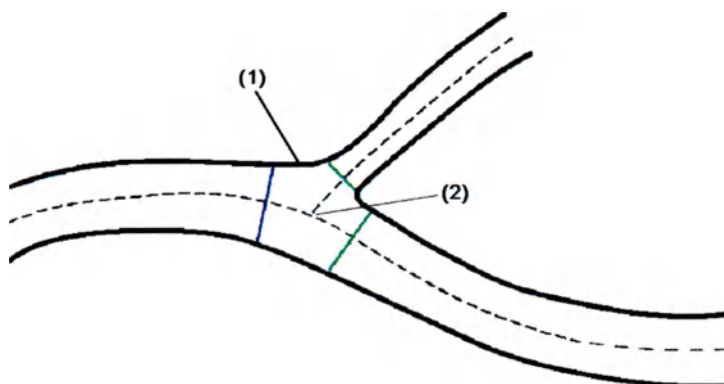
■ **Max** (Макс): Максимальный диаметр/площадь сегмента сосуда

■ **Mean** (Средний): Средний диаметр/площадь сегмента сосуда

■ **Sdev**: Среднеквадратичное отклонение среднего диаметра/площади сегмента сосуда

Многоугольник пересечения

Многоугольник пересечения (**The Polygon of Confluence (POC)**) – это центральная часть сегмента разветвляющегося сосуда.



(1) Многоугольник пересечения (POC)

(2) Точка бифуркации

- **Prox-POC** (POC - прокс.): Граница проксимальной блокировки – Многоугольник пересечения
- **POC-Dist** (POC - дист.): Многоугольник пересечения – граница дистальной блокировки главного ответвления
- **POC-Side** (POC - боковой): Многоугольник пересечения – граница дистальной блокировки бокового ответвления
- **Obstr Prox-POC** (Блокир. POC - прокс.): Граница блокировки между проксимальной границей блокировки и началом многоугольника пересечения

Прочее

- **Pos Prox** (Положение прокс.): [мм]

Расстояние от проксимального сегмента до проксимального предела, рассчитанное от начальной метки, используемой для воспроизводимости.

- **Position Ref D.** (Полож. контр. диам.): [мм]

Расстояние от проксимального сегмента до проксимального предела, рассчитанное от исходной метки, используемой для воспроизводимости.

- **Obstruction Length** (Длина закупорки) [мм]

Длина сегмента закупоренного сосуда

- **Obstruction Volume** (Объем закупорки) [мм³]

Объем анализируемого сегмента сосуда

- **Plaque Area** (Площадь бляшки):

Площадь бляшки в месте патологии.

- **Plaque Volume** (Объем бляшки):

Объем бляшки в месте патологии.

■ **Plaque Symmetry** (Симметричность бляшки):

Индикатор симметрии патологии; отношение между толщиной бляшки и максимальной толщиной бляшки сосуда.

Значение 1,0 означает одинаковую толщину бляшки с обеих сторон стенки сосуда, значение 0,0 означает максимально асимметричное распределение.

■ **Segment Length** (Длина сегмента): [мм]

Длина анализируемого сегмента сосуда

■ **Contour Corrected** (Контур скорректирован): [%]

Ручная коррекция контура

Результаты гемодинамического анализа

В результате гемодинамического анализа появляются следующие данные:

Влияние стеноза на дистальный кровоток

Не только степень стеноза, но и его форма и длина влияют на дистальные ткани.

20 % стеноз с "гладкой" формой кривой нормального распределения, например, имеет менее серьезные последствия на дистальное насыщение кровью, чем квадратная форма. Это происходит вследствие турбулентности крови перед стенозом и после него.

По алгоритму Пуазейля возможно рассчитать сопротивление потоку крови как R_{pois} на основании формы и длины стеноза.

Турбулентное сопротивление, вызванное формой стеноза, рассчитывается как R_{turb} .

Для упрощения расчетов сделаны некоторые допущения, например, связанные с вязкостью крови.

■ **Flow** (Поток): [мл/с]

Скорость кровотока в сосуде

■ **R Poiseuille** R_{pois} : [мм рт. ст. c/мл]

Значение сопротивления Пуазейля, основанное на форме и длине стеноза, рассчитывается по следующей формуле:

$$R_{\text{pois}} = C_1 \cdot L / A^2$$

$C_1 = 8 \cdot \pi \cdot \text{вязкость крови}$; для вязкости крови используется значение 0,03 г·с/см²

L = протяженность стеноза A = площадь стеноза

A = площадь стеноза

■ **R Turbulent** (R_{turb} турбулентное) R_{turb} : [мм рт. ст. c/мл]

Турбулентное сопротивление рассчитывается по следующей формуле:

$$R_{\text{turb}} = C_2 \cdot (1/A - 1/R)^2$$

C_2 = плотность крови/0,266; для плотности крови используется значение 1,0 г/см³

A = площадь стеноза

R = нормальная дистальная площадь

■ Pgrad (Рград): [ммНг]

Разность давления до и после стеноза

Она рассчитывается по следующей формуле:

$$P_{grad} = Q \cdot R_{pois} + Q^2 \cdot R_{turb}$$

Q = скорость кровотока в мл/с

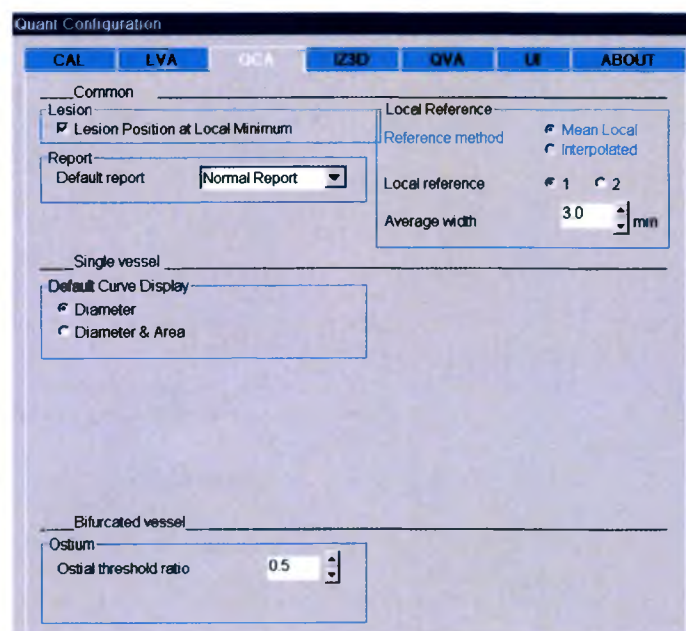
10.2.19 Конфигурирование анализа сосуда

Можно определить ряд параметров для анализа сосудов.

- 1 Выберите **Quant > Configuration** (Количественный анализ > Конфигурация) в главном меню.

Появляется окно **Quant Configuration** (Конфигурация количественного анализа).

- 2 Щелкните по необходимой карте подзадач на переднем плане.



Раздел Common (Общие сведения)

Lesion (Очаг патологии)	Lesion Position at Local Minimum (Положение очага патологии в локальном минимуме)	Выберите, должен ли рассчитываться MLD в локальном минимуме.
Report (Отчет)	Default report (Стандартный отчет)	Выберите тип отчета, который будет создаваться по умолчанию.

Local Reference (Локальный контрольный)	Reference method (Референсный метод)	Выберите используемый референсный метод.
	Local reference (Локальный контрольный)	Выберите требуемое количество контрольных положений, задаваемых вручную.
	Average width (Средняя ширина)	Определите среднюю ширину для ручного контрольного позиционирования.

Раздел **Single Vessel** (Отдельный сосуд)

Default Curve Display (Отображение стандартной кривой)	Выберите, должна ли отображаться только кривая диаметра или кривая диаметра и кривая площади.
Manual maximum diameter (Ручной максимальный диаметр) (только QVA)	Определите вручную максимальный диаметр сосуда для QVA (максимальное значение 50 мм). Таким образом, вы можете ограничить обнаружение контуров только сосудами с меньшими диаметрами.



Если значение параметра **Manual maximum diameter** (Ручной максимальный диаметр) ошибочно установлено равным малым значениям, контуры крупных сосудов могут не обнаруживаться надлежащим образом.

Раздел **Bifurcated vessel** (Разветвляющийся сосуд) (только QCA/IZ3D)

Ostium (Устье) Ostial threshold ratio (Пороговое отношение для устья)	При бифуркации система может определить, является ли боковое ответвление относящимся к устью или не относящимся к устью. При подобном определении отношение диаметра ответвления к диаметру сегмента основного сосуда сравнивается с установленным пороговым значением. ■ Если отношение превосходит пороговое значение, ответвление считается не относящимся к устью. ■ Если отношение не превышает значение, ответвление считается относящимся к устью.
--	--

10.3 Количественный анализ желудочка (LVA)

Программа для анализа левого желудочка сердца (LVA) позволяет выполнить анализ левого желудочка сердца.

Среди фаз сердечной деятельности наибольший интерес представляют конечная диастола (= ED) и конечная систола (= ES). Используя эти фазы, можно рассчитать несколько значений, например, фракцию выброса (EF).

10.3.1 Угол поворота

Все параметры оценки зависят от правильного ввода данных. Изменение наклона изменяет размеры желудочка, что ведет к получению неточных результатов. Чем больше отклонение от 30° RAO или 60° LAO, тем менее надежны результаты.



Формулы коррекции объема (формулы регрессии) основаны на форме левого желудочка в проекции 30°RAO или 60° LAO.

В случае отклонения от этой проекции результаты могут быть ненадежными!

Убедитесь в правильности проекции 30° RAO или 60° LAO.

Допустимое отклонение от этой проекции может конфигурироваться.

(→ Страница 703 Конфигурирование LVA)

10.3.2 Калибровка

Для монопланового изображения калибровка является дополнительной. При выполнении анализа LVA по некалиброванному изображению набор результатов будет ограниченным.

Для биплановых изображений выполнение калибровки является обязательным для обеих плоскостей. Моноплановый или биплановый LVA разрешен только при условии калибровки обеих плоскостей.

(→ Страница 593 Калибровка)

Мы рекомендуем выполнение анализа с калибровкой по сфере. Это обеспечит наилучшие результаты.



Убедитесь в том, что калибровочный объект и желудочек имеют одинаковые геометрические параметры и параметры создания изображений, т.е.:

- Одинаковые расстояния фокус-объект и объект-ПД
- Одинаковые размер ПД и уровень увеличения
- Одинаковые положения штатива
- Одинаковая матрица изображений

В противном случае результаты будут менее надежными.

Для калибровки используйте объект почти такого же размера, как и измеряемый объект.

10.3.3 Выбор сцены

Для LVA, можно использовать сцены подходящих проекций.

LVA нельзя выполнять с использованием сцен fluoro или roadmap, ротационных сцен (например, 3D, DYNAVISON), референсных изображений, готовых обработанных изображений, или изображений Store Monitor (Сохранить монитор).

10 Количественная оценка



Движения пациента, а также движения в результате дыхания в промежутках между получением изображений ED и ES приводит к разным положениям левого желудочка относительно рентгеновской системы, в связи с чем результаты будут неверными.

Пациент не должен дышать или двигаться между фазами ED и ES.



Результаты LVA являются неточными для сцен с частотой кадров до 12,5 кадра/с.

- Загрузите подходящую сцену из окна **Patient Browser** (Браузер пациентов) в карту задач **Quant** (Количественный анализ) методом «перетащить и опустить» или двойным щелчком мышью.

10.3.4 Выбор метода анализа

 Left Ventricle Analysis		LVA	Количественный анализ для определения движения стенки левого желудочка сердца
--	---	------------	--



В зависимости от установленных опций некоторые методы анализа могут отсутствовать.



Если отклонение от проекции 30° RAO недопустимо велико, выбор LVA не возможен. (→ Страница 703 *Конфигурирование LVA*)

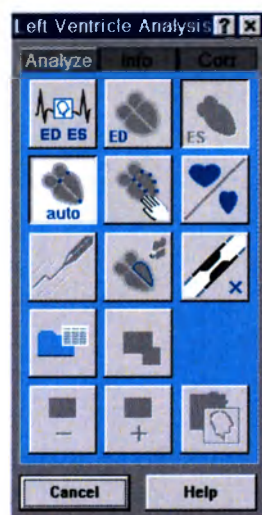


Убедитесь в том, что Вы ввели значения **Height** (Рост) и **Weight** (Вес) пациента, прежде чем запустить **LVA**. Если нет, значения **Index** (Индекс) не предлагаются.

Пультная, карта задач **Quant** (Количественный анализ)

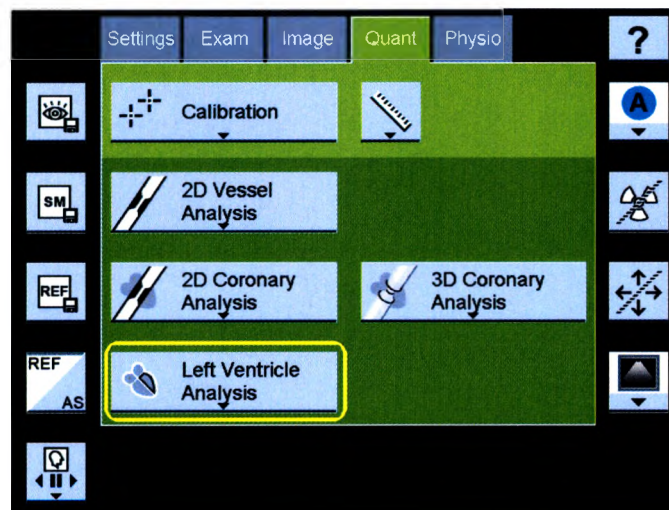


- Щелкните по пиктограмме **LVA** на карте подзадач **Analyze** (Анализ).
Появляется окно **Left Ventricle Analysis** (Анализ левого желудочка) с картами подзадач **Analyze** (Анализ), **Info** (Информация) и **Corr** (Коррекция контура).

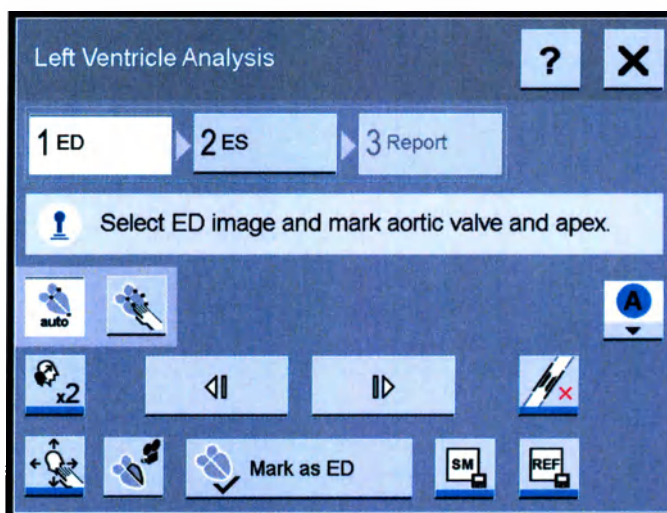


– или –

Рентген-операционная, карта задач **Quant** (Количественный анализ).



Нажмите кнопку **Left Ventricle Analysis** (Анализ левого желудочка сердца).



При перемещении курсора внутрь изображения он принимает форму карандаша.

Сообщение появляется в нижней части изображения.



Обращайте внимание на сообщения, появляющиеся в нижней части изображения.

Они дают указания по дальнейшей работе.

10.3.5 Процедура выполнения LVA

В зависимости от конфигурации (определяемой Siemens Service), анализ LVA выполняется с использованием автоматического обнаружения ED (конечного диастолического) кадра и ES (конечного систолического) кадра, либо без использования подобного обнаружения. Автоматическое обнаружение ED/ES можно использовать только в том случае, если сцена содержит данные ЭКГ.

Предварительные требования:

- Предварительные требования: Загружается подходящая сцена, которая отображается во весь экран, без "петли".

(→ Страница 681 *Выбор сцены*)

- Для получения полного набора результатов анализа выполнена калибровка сцены.

(→ Страница 680 *Количественный анализ желудочка (LVA)*)



В случае биплановой сцены должны калиброваться обе плоскости.

Auto ED/ES (Автоматическое обнаружение ED/ES)

Анализ LVA с опцией Auto ED/ES (Автоматическое обнаружение ED/ES) выполняется в следующей последовательности:

- 1 Пуск LVA
- 2 Автоматически обнаруживаются подходящий кадр ED и подходящий кадр ES.
Отображается кадр ED.
Дополнительно можно покадрово пролистать сцену и выбрать другой кадр ED.
- 3 Выполните определение контура на изображении ED (определить три точки).
(→ Страница 691 *Определение контуров*)
- 4 Щелкните по пиктограмме **Show ED/Show ES** (Показать ED/Показать ES).
Отображается кадр ES.
Дополнительно можно покадрово пролистать сцену и выбрать другой кадр ES.
- 5 Выполните определение контура на изображении ES (определить три точки).
(→ Страница 691 *Определение контуров*)
- 6 Создайте и сохраните отчет.
(→ Страница 628 *Отчет*)

Нет автоматического обнаружения ED/ES

Анализ LVA без опции Auto ED/ES (Автоматическое обнаружение ED/ES) выполняется в следующей последовательности:

- 1 Пуск LVA.
- 2 Прокрутка до подходящего кадра ES и определение его в качестве ES.
(→ Страница 686 *Выбор изображений*)
- 3 Прокрутка до подходящего кадра ED и определение его в качестве ED.
(→ Страница 686 *Выбор изображений*)
- 4 Выполните определение контура на изображении ED: Отметьте точки клапана и вершину.
(→ Страница 691 *Определение контуров*)
- 5 Переключитесь обратно на изображение ES.
(→ Страница 695 *Проверка контура*)
- 6 Выполните определение контура на изображении ES: Отметьте точки клапана и вершину.
(→ Страница 691 *Определение контуров*)
- 7 Создайте и сохраните отчет.
(→ Страница 628 *Отчет*)



Это и является преимуществом того, что сначала маркируются изображение ES и изображение ED, а затем продолжается автоматическое построение контура. При построении контура используется информация обоих изображений ED и ES.

10.3.6 Выбор изображений

Изображения для определения контуров стенки желудочка могут анализироваться в любом порядке. Однако рекомендуется начать с выбора калибровочного изображения и выполнения его калибровки, затем выбора кадра ED (конечного диастолического) и кадра ES (конечного систолического), выполнения определения ES-контура и ED-контура.

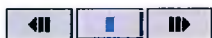


Выбор кадров ED и ES из разных сердечных циклов может привести к неверному движению стенки и фракции выброса.

Выбирайте кадры ED и ES из одного и того же сердечного цикла.

Определение кадра ED

Чтобы прокрутить сцену, выполните следующие действия:



1 Нажмите кнопку покадровой прокрутки.



2 Щелкните по этой пиктограмме, когда вы найдете подходящий кадр ED.
(→ Страница 691 *Определение контуров*)

Определение кадра ES

Чтобы прокрутить сцену, выполните следующие действия:



1 Нажмите кнопку покадровой прокрутки.



2 Щелкните по этой пиктограмме, когда вы найдете подходящий кадр ES.
(→ Страница 691 *Определение контуров*)

Определение кадров ED/ES автоматически

Автоматическое обнаружение кадра ED и кадра ES возможно, если сцена содержит данные ЭКГ.

Это возможно только при следующих условиях:

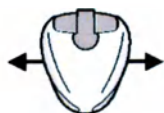
- ✓ Сцена содержит не менее 50 кадров.
- ✓ Сцена содержит не менее четырех сердечных циклов.
- ✓ Сцена содержит качественную кривую ЭКГ с видимыми пиками, сохраненными на изображениях.
- ◆ Щелкните по этой пиктограмме.



10.3.7 Выбор изображений (сенсорный экран)

Определение кадра ED

Прокрутка сцены: (→ Страница 626 *Общие функции*)



1 Отклоните джойстик мыши.

– или –



Нажмите кнопку прокрутки вперед/назад.

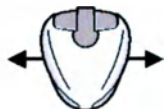


2 После того, как на экране появится подходящий ED-кадр: Нажмите кнопку **Mark as ED** (Отметить как ED).

(→ Страница 691 *Определение контуров*)

Определение кадра ES

Прокрутка сцены: (→ Страница 626 *Общие функции*)



1 Отклоните джойстик мыши.

– или –



Нажмите кнопку прокрутки вперед/назад.



2 После того, как на экране появится подходящий ES-кадр: Нажмите кнопку **Mark as ES** (Отметить как ES).

(→ Страница 691 *Определение контуров*)

10.3.8 Биплановый LVA

Для изображений, полученных в обеих плоскостях на двухплоскостной системе, Вы можете также выполнять двухплоскостной анализ.



Для бипланового LVA необходимо вначале выполнить калибровку **обеих** плоскостей.

Биплановый LVA должен оцениваться на паре изображений для ED и ES.

В этом случае определение контура выполняется в обеих плоскостях и система учитывает оба контура вокруг объема желудочка.

Рабочий процесс бипланового LVA

1 Пуск LVA.

(→ Страница 682 *Выбор метода анализа*)

2 Прокрутка до подходящего кадра ES, проверка обеих проекций и определение его в качестве ES.

(→ Страница 686 *Выбор изображений*)

3 Прокрутка до подходящей пары изображений ED, проверка обеих проекций и определение их в качестве ED.

(→ Страница 686 *Выбор изображений*)

- 4 Выполните определение контура на обоих изображениях ED.
(→ Страница 691 *Определение контуров*)
- 5 Переключитесь обратно на пару изображений ES.
(→ Страница 695 *Проверка контура*)
- 6 Выполните определение контура на обоих изображениях ES.
(→ Страница 691 *Определение контуров*)
- 7 Создайте и сохраните отчет.
(→ Страница 628 *Отчет*)



Если отклонение от проекции 30° RAO/60° LAO недопустимо велико, выбор LVA не возможен. (→ Страница 703 *Конфигурирование LVA*)



Программа не различает, какая плоскость является фронтальной, а какая - латеральной. Анализ LVA возможен в любой конфигурации.

- В Artis biplane Card ПД потолочного штатива устанавливается слева от пациента.

По этой причине плоскость А используется для проекции 30° RAO, а плоскость В – для проекции 60° LAO при анализе левого желудочка (LVA).

- В Artis biplane Angio, в которых ПД потолочного штатива, находится **слева от пациента**, плоскость А используется для проекции 30° RAO, а плоскость В используется для проекции 60° LAO при рентгенографии LVA.

- В системах Artis biplane Angio, в которых ПД потолочного штатива устанавливается **справа от пациента**, LVA возможен путем перестановки плоскостей: плоскость В используется для проекции 30° RAO, а плоскость А – для проекции 60° LAO.

Система также учитывает зеркальное отображение изображения чтобы компенсировать переворот верх-низ.

Выполнение бипланового LVA



- 1 Щелкните значок на карте подзадач **Analysis**, чтобы начать анализ.



- 2 Выполните прокрутку до подходящей пары изображений ES.



- 3 Щелкните по этой пиктограмме.



- 4 Выполните прокрутку до подходящей пары изображений ED.



- 5 Щелкните по этой пиктограмме.
- 6 При необходимости щелкните по изображению в плоскости А.
- 7 Определите контур ED на плане А и, при необходимости, внесите в него изменения.
(→ Страница 691 Автоматическое определение контура)
(→ Страница 693 Определение контура вручную)
- 8 Щелкните на изображении в плоскости В.
- 9 Определите контур ED плана В и при необходимости внесите в него изменения.
(→ Страница 691 Автоматическое определение контура)
(→ Страница 693 Определение контура вручную)



- 10 Щелкните по этой пиктограмме.
- 11 При необходимости щелкните по изображению в плоскости В.
- 12 Определите контур ES плана В и при необходимости внесите в него изменения.
(→ Страница 691 Автоматическое определение контура)
(→ Страница 693 Определение контура вручную)
- 13 Щелкните по изображению в плоскости А.
- 14 Определите контур ES на плане А и, при необходимости, внесите в него изменения.
(→ Страница 691 Автоматическое определение контура)
(→ Страница 693 Определение контура вручную)

Выполнение бипланового LVA (сенсорный экран)

2 ES



Mark as ES

- 1 Нажмите кнопку ES.
- 2 Определите пару изображений ES, нажав кнопку **Mark as ES** (Отметить как ES).

1 ED



Mark as ED

- 3 Нажмите кнопку ED.
- 4 Определите пару изображений ED, нажав кнопку **Mark as ED** (Отметить как ED).



Например, выбрана плоскость А.

- 5 Определите контур в плоскости А и при необходимости измените его.

10 Количественная оценка



6 Выберите плоскость B.

7 Определите контур в плоскости B и при необходимости измените его.

2ES



9 Выберите плоскость A.

10 Определите контур в плоскости A и при необходимости измените его.



11 Выберите плоскость B.

12 Определите контур в плоскости B и при необходимости измените его.

10.3.9 Настройка фронтальной и латеральной плоскостей

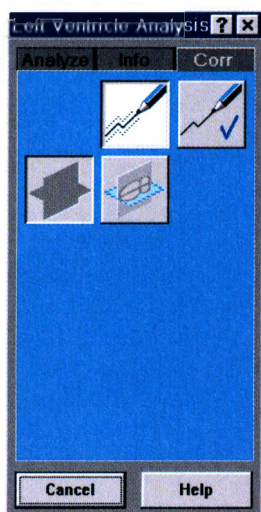
В редких случаях углы проекции 30°RAO/60°LAO изображений могут не распознаваться системой надлежащим образом, например из-за необычного положения пациента. В подобном случае можно определить изображения как фронтальное и латеральное.



В случае пары биплановых изображений опции **Mark plane as Frontal** (Отметить плоскость как фронтальную) и **Mark plane as Lateral** (Отметить плоскость как латеральную) являются взаимно исключающими, то есть, в случае выбора одной плоскости выбор другой отменяется, и наоборот.

Если для одной плоскости выбрана опция **Mark plane as Frontal** (Отметить плоскость как фронтальную), то для другой плоскости выбирается опция **Mark plane as Lateral** (Отметить плоскость как латеральную), и наоборот.

1 Щелкните по карте подзадач Corr (Корр.).



Чтобы отметить фронтальную плоскость, выполните следующие действия:



2 Щелкните по этой пиктограмме.

Чтобы отметить латеральную плоскость, выполните следующие действия:



3 Щелкните по этой пиктограмме.

10.3.10 Определение контуров

Контур желудочка служит основой для расчета результатов анализа. Имеется два метода определения контуров для конечной диастолы и конечной систолы: либо вручную, либо путем построения в плоскости клапана и верхушки сердца с последующим автоматическим определением контуров.

Вы можете также построить контур стенки, чтобы определить параметры стенки желудочка.

Автоматическое определение контура

Запуск



Как только Вы выбрали ED- или ES-изображение, активируется автоматическое определение контура.

Аортальный клапан

Вначале определите положение аортального клапана с помощью линии:



✓ Курсор мыши изменяет свою форму на квадрат.

1 Щелкните по точке на краю (за пределами) клапана аорты на линии с плоскостью клапана.

2 Щелкните по точке на противоположной стороне аортального клапана.

Точки, обозначающие плоскость клапана, выделяются квадратами.

Верхушка желудочка

Теперь определите положение верхушки желудочка:

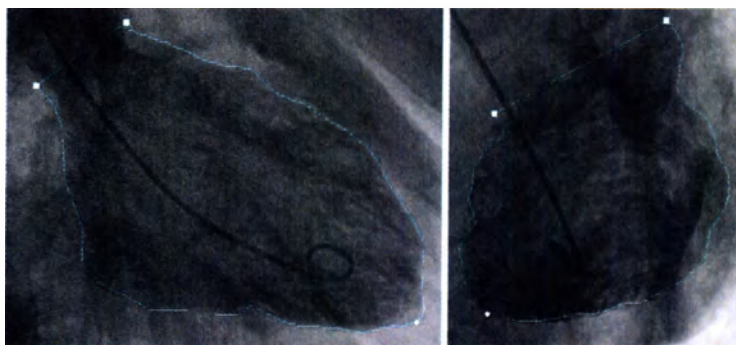


✓ Курсор мыши изменяет свою форму на ромб.

◆ Щелкните по середине верхушки.

Эта точка указывается ромбом.

Выполняется построение контура.



Коррекция Если определенный контур желудочка не является удовлетворительным, Вы можете выполнить коррекцию вручную.

- 1 Установите курсор мыши **рядом** с контуром, который вы хотите изменить.



Курсор мыши изменяет свою форму на карандаш.

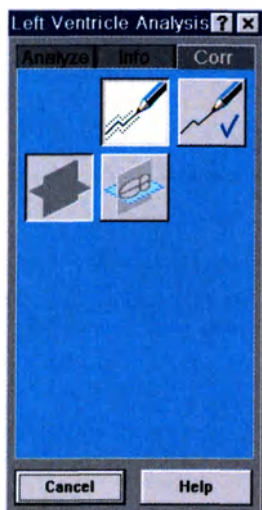
- 2 Начните коррекцию **однократным щелчком мыши** в точке, с которой необходимо начать изменение существующей линии контура.

Построение линии начинается с этой точки.

- 3 Определите промежуточные точки вдоль требуемого контура **однократными щелчками мыши**.
- 4 Определите конечную точку **двойным щелчком** (мыши или джойстика мыши) либо **щелчком по правой кнопке** (джойстика мыши).

Окно **Left Ventricle Analysis** (Анализ левого желудочка) переключится на карту подзадач **Corr** (Корр.).

В пультовом окне **Left Ventricle Analysis** (Анализ левого желудочка) переключается на карту подзадач **Corr** (Корр.)



Аортальный клапан и/или верхушка

Вы можете изменить положения аортального клапана и верхушки желудочка. Это также изменяет контур, определенный ранее.

1 При перемещении курсора мыши рядом с точками курсор принимает форму квадрата.

2 **Одиночный щелчок** по точке позволяет переместить точку вместе с курсором мыши, второй щелчок фиксирует ее на месте.

Определение контура выполняется автоматически сразу после установки точки.

Сглаживание контура

В пультовой можно выбрать одну из следующих опций:

■ **Soft Correction** (Сглаженная коррекция): Угловые точки нарисованной кривой сглаживаются.



■ **Hard Correction** (Жесткая коррекция): Построенный контур не изменяется.



В рентген-операционной автоматически применяется опция **Soft Correction** (Программная коррекция).

Если отмечена коррекция контура, автоматически применяется стандартный метод коррекции. Во время ввода оборудования в эксплуатацию в качестве стандартного метода коррекции выбирается коррекция **Soft Correction** (Сглаженная коррекция).

♦ Щелкните по пиктограмме для изменения настройки.

Определение контура вручную

✓ Изображение должно быть идентифицировано как ED или ES.



1 Щелкните по этой пиктограмме.

Как только Вы перемещаете курсор мыши в изображение, он изменяет свою форму на квадрат.

2 Переместите курсор мыши на верхнюю точку аортального клапана и **сделайте однократный щелчок**.

Выполняется построение линии.

3 Перемещая курсор мыши по часовой стрелке вдоль края желудочка, определите промежуточные точки **однократными щелчками мыши**. Каждый раз линия изменяет свое направление.

4 Отметьте нижнюю границу аортального клапана **двойным щелчком мыши**.

Выполняется построение контура.

В конце ручного определения контура плоскость клапана обозначается линией, соединяющей верхнюю и нижнюю точки аортального клапана. Эти точки обозначаются небольшими квадратами.

Коррекция Вы можете откорректировать вычерченный контур.

- 1 Установите курсор мыши **рядом** с контуром, который вы хотите изменить.
- 2 Начните коррекцию **однократным щелчком мыши** в точке, с которой необходимо начать изменение существующей линии контура.

Построение линии начинается с этой точки.

- 3 Определите промежуточные точки вдоль требуемого контура **однократными щелчками мыши**.
- 4 Определите конечную точку **двойным щелчком** (мышь) или **щелчком по правой кнопке** (джойстик мыши).

Линия вычерчивается.

Сглаживание



- ◆ Щелкните на этой пиктограмме один или несколько раз. Края сглаживаются.

Аортальный клапан

Положение аортального клапана также может быть изменено. При расположении курсора мыши рядом с точками клапана курсор изменяет свою форму на квадрат.

- 1 При перемещении курсора мыши рядом с точками курсор принимает форму квадрата.
- 2 Одиночный щелчок по точке приводит к движению точки вместе с курсором мыши, второй щелчок фиксирует ее на месте.

Определение контура выполняется автоматически сразу после установки точки.

После того, как Вы изменили положение аортального клапана, точки клапана снова автоматически соединяются линией. Эта линия соединяет точки клапана с ближайшей точкой на контуре.

Определение контура вручную (сенсорный экран)



- 1 Щелкните по этой пиктограмме.
- 2 (→ Страница 693 *Определение контура вручную*)

Построение контура стенки

Чтобы получить результаты для толщины стенки, объема стенки, массы стенки и нагрузки стенки, на изображении RAO ED необходимо показать контур эпикардиальной стенки.

Эпикардиальную стенку можно показать либо на коротком отрезке, либо на стенке желудочка в целом.

- ✓ Выполните маркировку контура желудочка на обеих проекциях изображения ED, а также на обеих проекциях изображения ES.
 - ✓ На экране будет отображаться изображение RAO ED под углом 30 градусов.
- 1 Отведите курсор мыши в направлении от контура желудочка RAO ED к наружной стенке желудочка.



Форма курсора мыши изменится.

- 2 Начните **однократным щелчком мыши**.
- 3 Определите промежуточные точки вдоль требуемого контура **однократными щелчками мыши**.
- 4 Определите конечную точку **двойным щелчком** (мышь) или **щелчком по правой кнопке** (джойстик мыши).

Проверка контура

Цикл

Вы можете проще проверить правильность выбора изображения в динамическом представлении, т. е. если сердце сокращается внутри контура (при условии, что контур уже построен).



- ♦ Щелкните по этой пиктограмме.
- Сцена динамически воспроизводится внутри контура.

ED/ES

В качестве альтернативы можно также переключаться между ED и ES (при условии, что ED- и ES-изображение уже выбраны).



- ♦ Щелкните по этой пиктограмме один или несколько раз.
- ED- и ES-изображения показываются поочередно.

Цикл (сенсорный экран)



- ♦ Щелкните по этой пиктограмме.

Аннотирование контура

На карте подзадач **Info** (Информация) можно определить частоту сердечных сокращений и комментировать результаты анализа.

Вы можете:

- Выбрать или ввести **Trial Name** (Имя обследования) для обследования
- Ввести **Free Text** (Произвольный текст)

Информация об анализе, введенная на карте подзадач **Info** (Информация), помещается в отчет.

(→ Страница 628 Отчет),

(→ Страница 697 Результаты (отчет)).

(→ Страница 661 Ввод информации об анализе)

Изменение воспроизведения частоты сердечных сокращений



Для получения **Cardiac Output** (Сердечный выброс) Вы должны ввести **Heart Rate** (Частота сердечных сокращений).

- ♦ Введите требуемую частоту сердечных сокращений в поле **Heart Rate** (Частота сердечных сокращений).

См. также (→ Страница 703 Конфигурирование LVA)

10.3.11 Повторный вызов анализа LVA

Можно вызвать последний обработанный анализ того же типа до перезапуска системы или приложения, закрытия пациента или загрузки другого исследования.

Повторный вызов возможен, если в текущем обследовании ранее уже выполнялся LVA для любой сцены.



Если была выполнена калибровка изображения и LVA, а также проведена рекалибровка, нужно обязательно снова выполнить LVA вместо простого использования функции "Recall" (Вызов).

Если проигнорировать данное требование, система продолжает использовать предыдущий коэффициент калибровки.

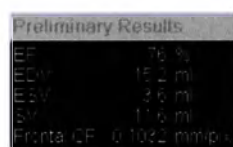


Щелкните по этой пиктограмме на карте подзадач **Analyze** (Анализ).

10.3.12 Результаты (отчет)

Предварительные результаты

При анализе результаты показываются в окне **Preliminary Results** (Предварительные результаты).



Отчет

В зависимости от конфигурации отчет состоит из одной или нескольких страниц. (→ Страница 703 Конфигурирование LVA)

Отчет состоит из изображения, на котором построены контуры, кривые, а также имеются поля данных.

(→ Страница 628 Отчет)

Определения

На следующих страницах объясняются выходные параметры LVA.

В тексте можно встретить следующие условные обозначения:

- Параметры анализа показываются **жирным** шрифтом.
- Соответствующие единицы измерения представляются в квадратных скобках [].

Пациент, исследование, сцена, ...

Общая информация о пациенте, обследовании и анализируемой сцене/кадре отображается в левой стороне отчета (на первой странице).

Калибровка

■ Cal Object (Калибровочный объект):

Диаметр объекта, использованного при калибровке

Метод, использованный при калибровке

■ Cal Factor (Коэффициент калибровки):

Размер пикселя, определенный при калибровке

Index method (Метод индексов)

BSA, BSA^{1,219} или Weight (Вес): Для сравнения результатов анализа левого желудочка с нормальной функцией, значения объемов связываются с площадью поверхности тела (или массой). Для учета роста у детей площадь поверхности тела возводится в степень 1,219.



Можно выбрать метод индексов с помощью **BSA, BSA^{1.219}** или **Weight (Вес)**. Можно также определить для дальнейшего использования формулу **Mass Regression** (Регрессия масс).
(→ Страница 703 Конфигурирование LVA)

Volume method (Метод расчета объема)

Алгоритм, используемый для расчета объема:

Метод, используемый для расчета объема, и используемые коэффициенты регрессии представляются для ED- и ES-объема.

■ **Simpson** (Симпсон) (метод добавления сечений)

Набор тонких сечений имитирует желудочек. Объем рассчитывается для каждого сечения с использованием толщины и диаметра. Сумма всей сечений дает объем желудочка.

$$\text{Объем} = \sum \pi D_i^2 / 4 h_s \text{ cal}^3$$

D_i = диаметр сечения

h_s = высота сечения

cal = коэффициент калибровки

■ **Area length** (Площадь - длина)

Принимается, что желудочек имеет форму эллипсоида.

$$\text{Объем} = 8/3 \pi A^2 / L \text{ cal}^3$$

A = площадь желудочка в пикселях

L = длина большой полуоси (в пикселях)

cal = коэффициент калибровки



Метод расчета объема, используемый для анализа в одной плоскости, может быть изменен.

(→ Страница 703 Конфигурирование LVA)



При биплановом анализе всегда используется метод площади-длины.



В случае неправильного выполнения калибровки ошибка в расчетах возрастает в три степени!

Это означает, приблизительно, что результирующая ошибка в три раза больше исходной ошибки. Например, ошибка калибровки 5% ведет к общей ошибке около 15% (т. к. $(1+\Delta x/x)^3 \approx 1 + 3\Delta x/x$).

Результирующий объем должен корректироваться по соответствующей формуле регрессии для расчета объема желудочка.

■ **EDV regression** (EDV-регрессия): $\cdot X$

■ **ESV regression** (ESV-регрессия): $\cdot Y$

X и Y – используемые формулы

Формулы регрессии

Объем, рассчитываемый как первоначальная оценка, должен быть откорректирован с помощью формулы коррекции для определения правильного объема левого желудочка.

В литературе приведены различные формулы коррекции конечно-диастолических и конечно-систолических объемов.

Система обеспечивает различные формулы регрессии для метода площади-длины и метода Симпсона.

Формулу регрессии можно настроить в конфигурации.

(→ Страница 703 Конфигурирование LVA)



Изменение формулы регрессии непосредственно влияет на результаты.

Результаты могут иметь меньшую клиническую значимость или вообще не иметь ее.

Обращать внимание на формулу регрессии.

Вы можете также использовать собственную формулу для коррекции объема:

$$EDV_{кор} = a \cdot EDV_{расч} + b$$

$$ESV_{кор} = c \cdot ESV_{расч} + d$$

a, b, c, d: определенные постоянные

Здесь Вы можете свободно определить собственные оптимальные формулы для коррекции EDV и ESV. Эти коэффициенты могут отличаться от аналогичных коэффициентов, используемых в различных методах расчета объема.



В случае использования коэффициентов регрессии, отличных от описанных, рассчитанный объем левого желудочка может оказаться неверным.

Врач несет ответственность за выбор правильной формулы регрессии.

Используйте только предписанные коэффициенты регрессии, если возможно, или предельно внимательно выбирайте их.



Если требуется только процентное значение EF (без объема и т. п.), калибровка не требуется. Пользовательская формула должна быть выбрана с градиентом $a = c = 1$ и смещением $b = d = 0$, для ED и ES.

Параметры анализа

Ряд результатов рассчитывается на основании данных о контуре в поле ED- и ES-изображения и размера пикселей.

Прямо над изображением указываются номер сцены и кадра изображения, а также объем и индексированный объем.

ED- и ES-объемы рассчитываются по формуле выбранной объемной модели на основе контура и коэффициента калибровки.

Объемы корректируются по выбранной формуле регрессии.

После расчета коэффициента калибровки и импорта ED- и ES-изображений в отчет все остальные параметры в отчете рассчитываются системой.

■ **EF (Фракция выброса)**

Фракция выброса = отношение разницы между EDV и ESV и EDV в процентах: $100 \% \times (EDV-ESV)/EDV$

■ **EDV [мл]**

Объем желудочка в фазе ED

■ **ESV [мл]**

Объем желудочка в фазе ES

■ **SV [мл]**

Ударный объем одного сокращения сердца, результат EDV-ESV

■ **EDVI**

Отношение ED-объема и индексного параметра

■ **ESVI**

Отношение ES-объема и индексного параметра

■ **SVI [мл/м² или мл/кг]**

Отношение ударного объема и выбранного индексного параметра; BSA, BSA^{1,219} или масса

■ **Cardiac output [л/мин]**

Сердечный выброс в минуту = ударный объем x число сердечных сокращений в минуту

■ **Cardiac index [л/мин/м²]**

Индексация сердечного выброса в минуту производится вместе с площадью поверхности тела (BSA). = Сердечный выброс в минуту/BSA

Метод индексов не может быть изменен для этого параметра.

Параметры стенки

Если наряду с контуром желудочка построен дополнительный контур стенки (→ Страница 694 *Построение контура стенки*), также показываются следующие параметры:

■ **Wall thickness (Толщина стенки)**

Средняя толщина стенки желудочка, рассчитанная на основании контура желудочка и дополнительно вычерченного наружного контура стенки желудочка.

■ **Wall volume (Объем стенки)**

Объем стенки желудочка, рассчитанный по методу эллипсов

■ **Wall mass (Масса стенки)**

Масса стенки, рассчитанная по формуле регрессии массы.

■ Wall stress (Нагрузка на стенку)

Нагрузка на стенку желудочка, рассчитанная по методу эллипсов

Прочее ■ Heart rate (Частота пульса) [ударов в минуту]

Частота пульса пациента

■ BSA [м²]

Площадь поверхности тела BSA (= Body Surface Area) рассчитывается на основании Height (Рост) и Weight (Вес) пациента (введенных во время Patient Registration (Регистрация пациента)).

Анализ движения стенки

В зависимости от конфигурации к отчету добавляется одна или несколько страниц. (→ Страница 703 Конфигурирование LVA)

Методы описаны в специальной литературе.

Анализ центральной линии движения стенки

Если сконфигурировано, результаты анализа центральной линии движения стенки (**Centerline Wall Motion** (Центральная линии движения стенки)) могут быть показаны на второй странице подробного отчета.

Этот метод используется для описания смещения определенных точек на стенке левого желудочка между конечно-диастолической и конечно-систолической фазой. Расчеты основаны на изображениях в стандартной проекции RAO 30, используемой для расчета EF.

Определяется центральная линия между ED- и ES-контурами и рассчитывается длина 100 эквидистант, перпендикулярных центральной линии. Показывается 50 этих линий. Программное обеспечение препятствует пересечению линий друг другом.

Кроме изображения с контурами и линиями, строится график **Normalized Motion** (Нормализованное движение) на основании длины линий. Длина линий, нормализованных к ED-окружности, представляется в виде кривой относительно положения стенки сердца.

По вертикальной оси откладывается длина линий, а по горизонтальной – положение точек измерения.

Линия указывает усредненное движение, точка указывает точку верхушки. На горизонтальной оси отображаются дополнительные номера линий.

Кроме фактического движения, имеется серая полоса, которая показывает параметры движения стенки для здорового населения.

На графике **Standard Deviation** (Стандартное отклонение) показано отклонение параметров локального движения стенки от значений для здорового населения. Серая полоса отображает средние стандартные параметры ± 2 среднеквадратических отклонения, выражающих 95 % вероятность.

Анализ регионального движения стенки

Результаты анализа регионального движения стенки показываются на следующей странице отчета, если это задано в конфигурации.

Отображается график с контурами конца диастолы и конца систолы. Он разделен на пять сегментов с линией, наложенной на центр клапана аорты. Эта линия пересекает апикальный центр в математическом центре тяжести.

Предполагается, что точки стенки желудочка движутся к центру с 69 % расстояния между передне-боковым краем клапана аорты и верхушкой в конце диастолы.

Модель анализа регионального движения стенки описывает среднее уменьшение длины в пяти радиальных сегментах, влияющих на фракцию выброса (EF). Шестая область является областью митрального клапана сердца, который не принимается во внимание.

Для определения сегментов в ED- и ES-контурах определяется нижняя точка митрального клапана, а также центры тяжести. Стенка левого желудочка конца диастолы и конца систолы между передней точкой аорты и нижней точкой митрального клапана разделена на пять анатомических сегментов стенки.

Радиальные линии, разделяющие передние сегменты, определяются на основе угла между передней точкой клапана аорты и верхушкой.

Радиальные линии, разделяющие нижние сегменты, определяются на основе угла между нижней точкой митрального клапана и верхушкой.

Для пяти сегментов левого желудочка рассчитывается и представляется в процентах среднее уменьшение длины между ED и ES. Доля каждого такого сегмента в общем уменьшении длины отображается в таблице.

- Передне-базальный [%]
- Передне-боковой [%]
- Апикальный [%]
- Диафрагменный [%]
- Задне-базальный [%]

Расчеты считаются действительными для той же стандартной RAO 30 проекции, которая используется для расчета глобальной фракции выброса.

Анализ радиального движения стенки

Результаты анализа радиального движения стенки (по Слейгеру) отображаются на следующей странице подробного отчета, если это задано в конфигурации.

На этой странице отчета контуры ED и ES отображены наложенными радиальными линиями. Левый желудочек разделен на 20 сечений, причем каждое сечение представляет объем. Рассчитывается доля каждого среза в общем EF.

Модель анализа радиального движения стенки описывает смещение точек контура вдоль радиальных линий между фазами конечной диастолы и конечной систолы.

Центром движения для радиальных линий является центр длинной оси ES-контура.

Кроме диаграммы с контурами и радиальными линиями, отчет содержит вторую диаграмму, на которой показаны длины части радиальных линий между контурами ED и ES. Длины этих частей, описывающих движение стенки, нормализованы к длине ED-радиуса и отображены в виде кривой относительно их положения вдоль стенки сердца.

По вертикальной оси откладываются нормализованные длины, а по горизонтальной – положение точек измерения.

Точка верхушки ES указана на диаграмме ромбом, а номера радиальных линий указываются по горизонтальной оси.

Кроме фактического движения, имеется серая полоса, которая показывает параметры движения стенки для здорового населения. Серая полоса показывает средние стандартные значения ± 2 среднеквадратичных отклонения.

На третьей диаграмме представлена величина параметров локального движения стенки по сравнению со значениями для здорового населения. Серая полоса отображает средние стандартные параметры ± 2 среднеквадратических отклонения, выражающих 95 % вероятность.

10.3.13 Конфигурирование LVA

Можно и необходимо определить ряд параметров для анализа сосудов.

- 1 Выберите **Quant > Configuration** (Количественный анализ > Конфигурация) в главном меню.

Появляется окно **Quant Configuration** (Конфигурация количественного анализа).

- 2 Щелкните по карте **LVA**, выводя ее на передний план.

Quant Configuration

CAL LVA QCA IZ3D QVA UI ABOUT

Index method ☒ BSA ☐ BSA^{1.219} ☐ Weight
Wall motion ☐ Regional ☒ Centerline ☐ Radial ☐ Slager

Monoplane

EDV	ESV	* Vcalc	ml
☐ 0.783	☐ 0.783	* Vcalc	-3.759
☐ 0.810	☐ 0.810	* Vcalc	+1.900
☐ 0.822	☐ 0.822	* Vcalc	+0.000
☐ 0.951	☐ 0.951	* Vcalc	-3.000
☐ 0.590	☐ 0.590	* Vcalc ^{1.09}	+0.000
☐ 0.693	☐ 0.693	* Vcalc	+8.650
☐ 0.850	☐ 0.850	* Vcalc	+4.720
☐ 1.000	☐ 1.000	* Vcalc	0.000

Area Length

Mass regression

M	Mcalc	g
☐ 1.06	Mcalc	+0.000
☐ 1.01	Mcalc	+11.000
☐ 1.04	Mcalc	-6.500
☐ 1.000	Mcalc	0.000

Rotation range

RAO30 no warning for: -40 - -20 degrees

LAO60 no warning for: 50 - 70 degrees

CRAN / CAUD no warning for: -10 - 10 degrees

Default report type: Detailed Report

Circumferential extent threshold 2 Sdev

Default

OK Cancel

Quant Configuration

CAL LVA LVA (NEW) QCA IZ3D QVA QVA 3D UI ABOUT

Biplane

EDV	ESV	* Vcalc	ml
☐ 0.989	☐ 0.989	* Vcalc	-8.100
☐ 0.992	☐ 0.992	* Vcalc	-0.780
☐ 0.950	☐ 0.950	* Vcalc	-8.500
☐ 0.928	☐ 0.928	* Vcalc	-3.800
☐ 1.000	☐ 1.000	* Vcalc	0.000

Area Length

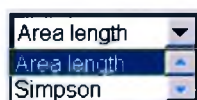
Default

Параметры конфигурации LVA

Метод анализа

Установите требуемый **Index method** (Метод индекса) в верхней части карты **LVA** и укажите, какой анализ **Wall motion** (Движение стенки) вы хотите выполнить.

Формула объема



В области **Monoplane** (Моноплановый) на карте **LVA** укажите, какой метод регрессии/формула объема будет использована для монопланового LVA.



Для бипланового LVA метод регрессии/формулу объема можно установить в области **Biplane** (Биплановая) на карте **LVA BIPLANE** (LVA БИПЛАНОВАЯ).

Формула масс

В области **Mass Regression** (Регрессия масс) на карте **LVA** укажите, какую формулу объема использовать для LVA.

Permitted rotation range (Допустимый диапазон вращения)

В области **Rotation range** (Диапазон вращения) на карте **LVA** установите, для какого диапазона RAO/LAO и диапазона CRAN/CAUD не должно выводиться предупреждающее сообщение.

Если анализ LVA начинает выполняться на изображении или паре изображений, которые находятся за пределами допустимого диапазона, анализ LVA будет невозможен, и будут появляться следующие сообщения:

- **Out of rotation range** (Вне диапазона вращения): Угол RAO/LAO вне диапазона.
- **Out of angulation range** (Вне диапазона наклона): Угол CRAN/CAUD вне диапазона.

Тип отчета, используемый по умолчанию

Выберите тип отчета, который будет создаваться по умолчанию.

Предельные значения

Под **Circumferential extent threshold** (Предельное значение периферического отклонения) на карте **LVA** укажите, какое предельное значение (среднеквадратичное отклонение) должно использоваться.

Частота сердечных сокращений

На карте подзадач **UI** (ИП) введите допустимое значение **Heart Rate Range (bpm)** (Интервал частоты сердечных сокращений (удары/мин)), которую можно регулировать в пределах интервала **Heart Rate [bpm]** (Частота сердечных сокращений (удары/мин)) на карте подзадач **Info** (Информация).

Другие параметры на карте подзадач

(→ Страница 631 Конфигурирование калибровки)

10 Количественная оценка

11 Принадлежности и вспомогательные устройства

11.1 Общая информация

ОСТОРОЖНО!

Использование системы с поврежденными компонентами оборудования или принадлежностями, например декой стола, принадлежностями для радиационной защиты, крепления пациента и т.д.

Неправильная работа, вызывающая опасность для пациентов, пользователей и оборудования

- ♦ Перед началом использования системы или принадлежностей проверьте их на предмет повреждения.
- ♦ При обнаружении повреждений прекратите использовать соответствующий компонент и обратитесь в службу технической поддержки для проведения проверки и при необходимости замены поврежденного компонента.

11.1.1 Оснащение принадлежностями

В зависимости от типа и конфигурации системы, описанные в приведенных ниже главах принадлежности являются либо частью поставляемого стандартного оснащения, либо могут быть закуплены дополнительно. См. действующий каталог принадлежностей.

11.1.2 Другие изделия/компоненты

Информация по управлению, техническое описание, модели и технические данные приведены в документации, поставляемой изготовителем.

ОСТОРОЖНО!

Использование неразрешенных или измененных компонентов аппаратного обеспечения, запасных частей, принадлежностей или компонентов программного обеспечения

Опасность неправильной работы, вызывающая опасность для пациентов и оборудования

- ♦ Используйте только то программное или аппаратное обеспечение, запасные части и принадлежности, которые разрешены к применению фирмой Siemens.
- ♦ Ремонт должен выполняться исключительно с явного письменного разрешения производителя.

11.1.3 Кабели

Соблюдайте осторожности при позиционировании кабелей принадлежностей и вспомогательных устройств.

ОСТОРОЖНО!

Можно споткнуться, поскользнуться или упасть, если наступить на кабели или другие детали системы, расположенные на полу, либо или зацепиться за них ногой

Травма в результате падения на пол

- ♦ Когда необходимо проложить кабели или другие детали системы по полу, расположите их как можно дальше от прохода и переступайте через них осторожно.

11.1.4 Очистка

Для некоторых принадлежностей предлагаются специальные указания по очистке.

Общую информацию см. в (→ Страница 45 Очистка и дезинфекция).

11.2 Правила обращения с принадлежностями

- 1 Обращайтесь с принадлежностями **осторожно**.

Не допускайте повреждения принадлежностей.

Если принадлежность упала, обязательно проверьте ее на отсутствие повреждений.

- 2 Не пользуйтесь поврежденными деталями, которые следует заменить.
- 3 Вы должны предварительно проверить особенно те принадлежности, которые Вы располагаете под пациентом.

11.3 Принадлежности для стола пациента

Принадлежности для стола пациента, которые должны присоединяться к столу пациента или к направляющим для принадлежностей.

11.3.1 Деки стола

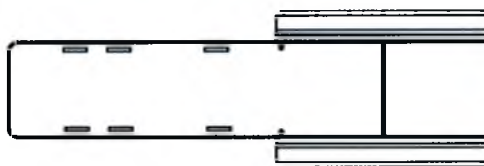
В зависимости от типа и конфигурации системы, дека стола может быть заменена без инструментов или не может быть заменена.

Модели деки стола

Предлагаются следующие модели деки стола:



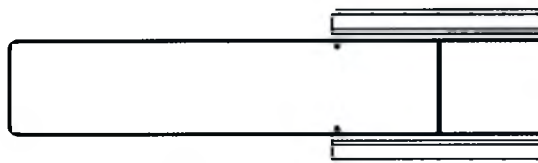
■ Дека стола Neuro (Нейро)



■ Широкая дека стола



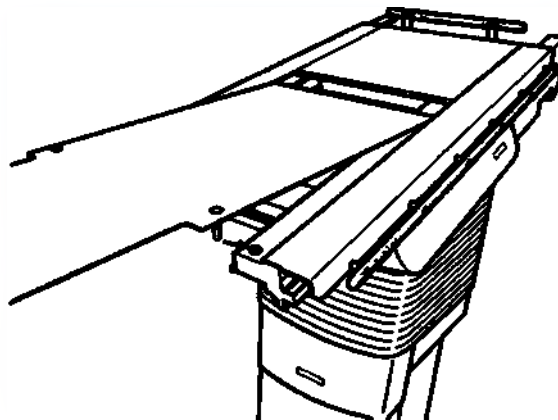
■ Узкая дека стола



■ Дека стола, длинная

11 Принадлежности и вспомогательные устройства

11.3.2 Замена деки стола



Снятие деки стола

- ◆ Поднимите деку стола за головной конец и снимите ее в направлении передней стороны.

Крепление деки стола

- 1 Расположите деку стола под углом таким образом, чтобы ее конец закрепился в раме, а обе шпильки зафиксировались в отверстиях держателя.
- 2 Затем опустите деку стола и сместите ее в конечное положение.

11.3.3 Дека стола с подголовником (Neuro)

Дека стола Neuro имеет сопряжение "головодержатель" для установки рентгенопрозрачного подголовника DORO® (Pro Med Instruments, Freiburg, Германия) с подходящим переходником для соединения с головодержателем.

Зафиксируйте фиксатор головы на переходнике с помощью только одного рычага. Не используйте оба рычага и старайтесь не устанавливать фиксатор головы в V-положение, чтобы обеспечить достаточное свободное пространство для вращения С-образной дуги.

Фиксатор головы включается в модель столкновений. Это означает, что при перемещении коллиматора или детектора в зону, где теоретически возможно столкновение, раздается звуковой сигнал и скорость движения снижается. Однако С-образная дуга не останавливается, то есть, она может соприкоснуться с зажимом или пациентом.



Оператор должен соблюдать осторожность при приближении системы к голове пациента.

Вес подголовника DORO®: 3 кг

Максимальная нагрузка на подголовник DORO®: 12,5 кг



При использовании деки стола Neuro (Нейро) с подголовником DORO® отключите автоматическое перемещение стола по высоте в запрограммированных положениях.

Если игнорировать данное требование, при подъеме стол не будет перемещаться с постоянной скоростью, а будет начинать движение и останавливаться.

11.3.4 Матрац



Матрацы используются для позиционирования пациента.



Хотя матрац и является водонепроницаемым, кровь или цветные дезинфицирующие средства могут оставлять пятна, которые нельзя удалить.



Убедитесь, что матрац закреплен с помощью ленты-липучки.

Укрытие матраца

- ♦ В гигиенических целях мы рекомендуем укрывать матрац защитной пластиковой панелью.

Очистка матраца

- 1 Очистку выполняйте слабым мыльным раствором и мягкой щеткой.
- 2 Хорошо и насухо протирайте! Не храните матрац во влажном состоянии!

11.3.5 Матрас с подогревом

См. руководство пользователя подогреваемого матраса компании Stihler, которое поставляется в комплекте с матрасами.

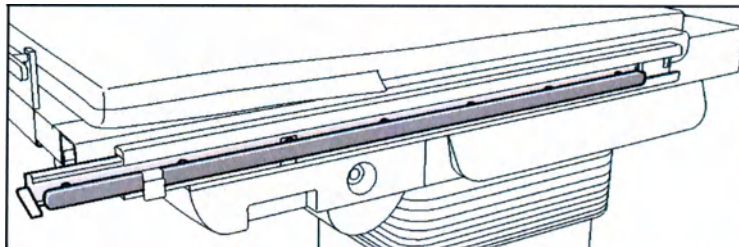
⚠ ОСТОРОЖНО!

При обследованиях некоторых типов матрас с подогревом может вызвать появление существенных, видимых артефактов на изображении.

Клиническая значимость изображения при этом сомнительна, поскольку возможна постановка неправильного диагноза и/или может потребоваться повторное получение изображения, что связано с нежелательным облучением.

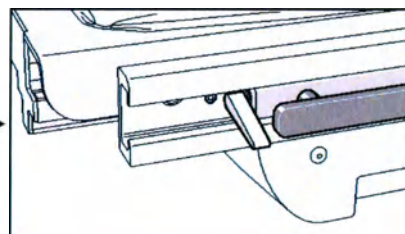
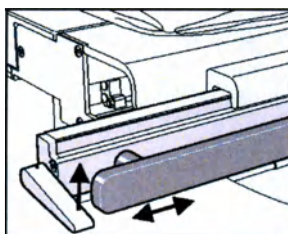
- ♦ Во время проведения обследований, при которых могут возникнуть нежелательные артефакты изображений матраса с подогревом, используйте ненагревающийся матрас.

11.3.6 Направляющие для принадлежностей



Направляющие рельсы для модулей управления и других принадлежностей крепятся к столу.

Две боковые направляющие рельсы для принадлежностей могут быть перемещены в направлении головы или ног, чтобы облегчить управление во время интервенционных вмешательств на головном конце или при укладке пациента.



Направляющая рельса принадлежностей может быть перемещена путем подъема рычага на ножном конце.

- Возможно перемещение в направлении головы через несколько фиксированных положений.
- Движение в направлении ног (повторное позиционирование пациента) не фиксируется.
- Для предотвращения столкновений перемещение наклоняемых столов в направлении ног ограничено 200 мм.

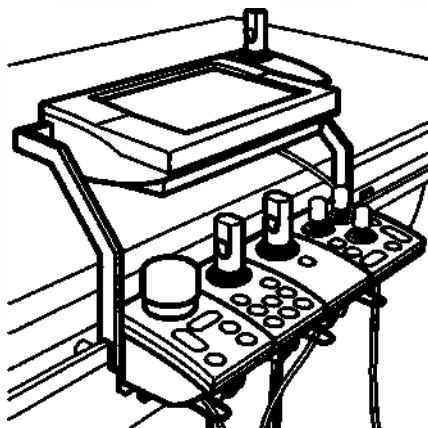
ОСТОРОЖНО!

Принадлежности могут быть слишком тяжелыми для установки их на направляющие рельсы или на стол.

Риск травмирования персонала при падении предметов.

- ◆ Нагрузка на отдельную направляющую рельсу или суммарная нагрузка на все направляющие рельсы для принадлежностей **не** должна превышать 40 кг. Сюда относятся все принадлежности, например, инжектор, элементы радиационной защиты!

11.3.7 Удлинение направляющей для принадлежностей



На дополнительной направляющей для принадлежностей крепится устройство управления с сенсорным экраном или другие пульты управления.

Допустимая нагрузка: 6,2 кг

Прикрепите его к направляющей рельсе для принадлежностей и зафиксируйте положение ручками.

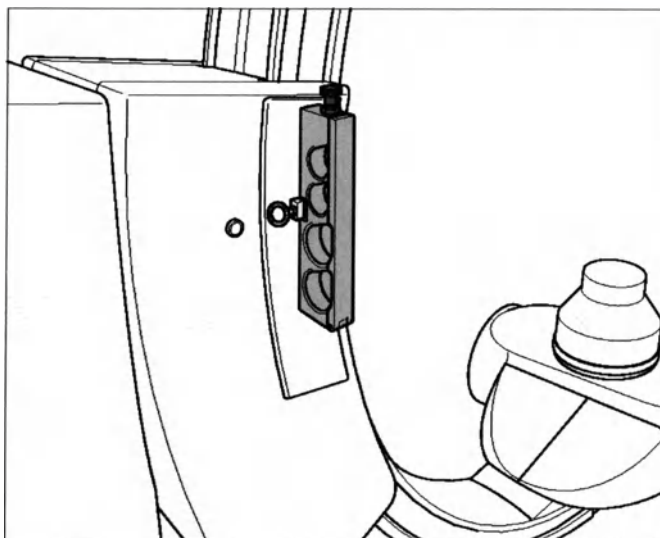
11.3.8 Держатель кабелей

Держатель кабелей предназначен для уменьшения риска повреждения оборудования для пациента/анестезии за счет улучшения организации кабелей ЭКГ, в/в систем и респираторных трубок.

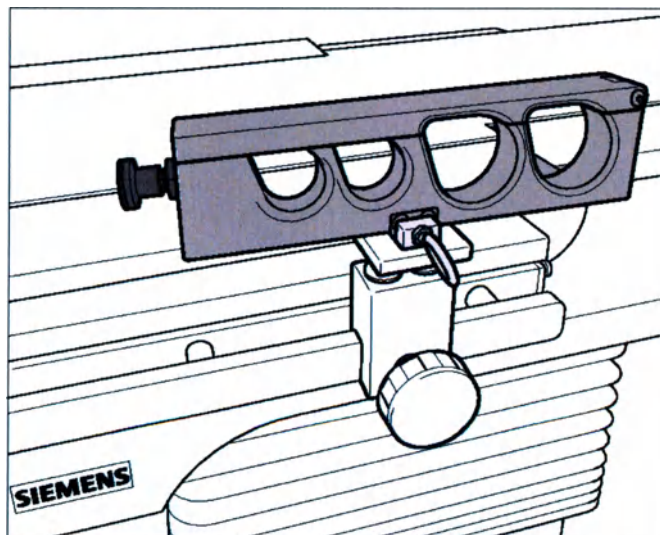
Держатель кабелей можно закрепить на С-образной дуге напольного штатива или на направляющей рельсе для принадлежностей стола пациента.

Локальный технический специалист может установить основание держателя кабелей на С-образную дугу напольного штатива.

11 Принадлежности и вспомогательные устройства

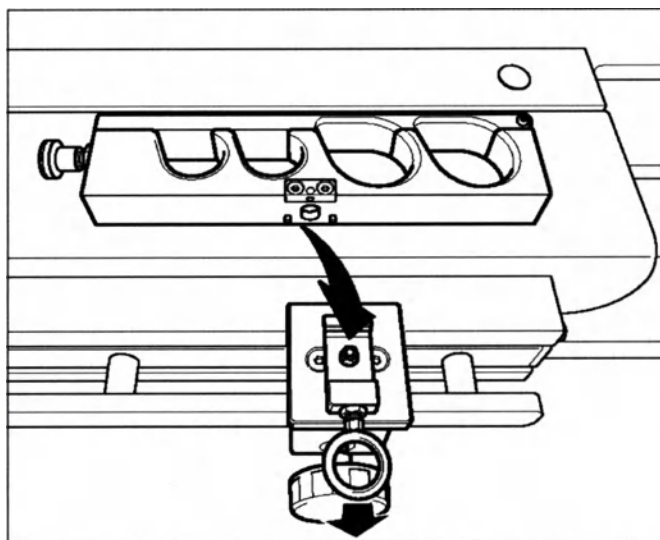


Держатель кабелей можно также закрепить на направляющей рельсе для принадлежностей стола пациента.

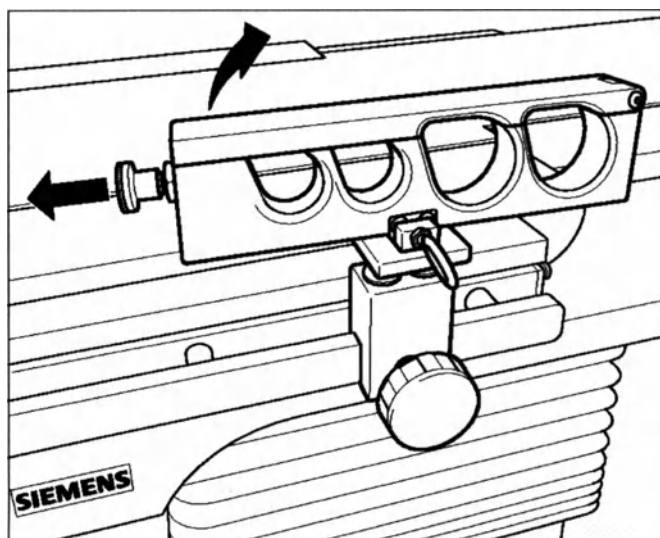


Установка держателя кабелей

- 1 Прикрепите установочное основание к направляющей для принадлежностей.

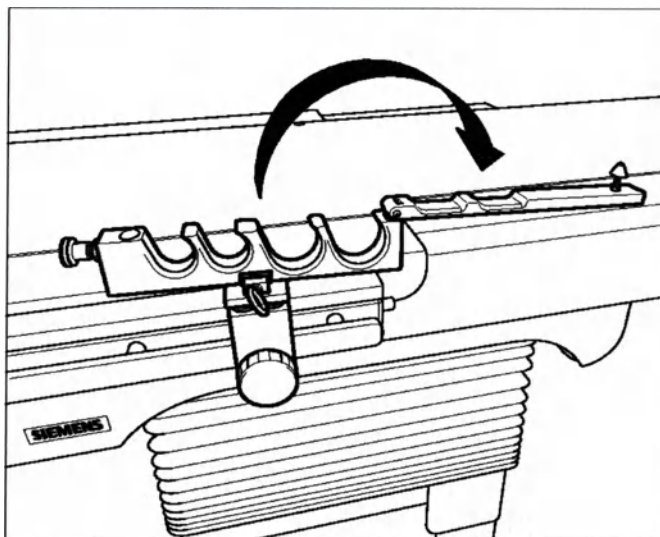


- 2 Потяните кольцо и вставьте держатель кабелей в установочное основание.
- 3 Потяните ручку в левой части и откройте откидную крышку.

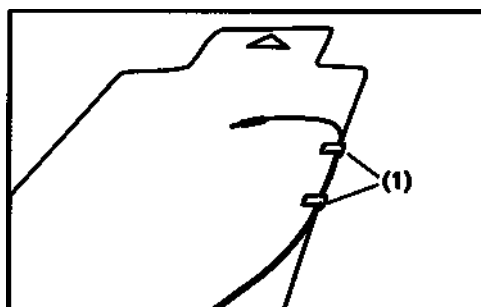


11 Принадлежности и вспомогательные устройства

4 Вставьте кабели и закройте крышку.

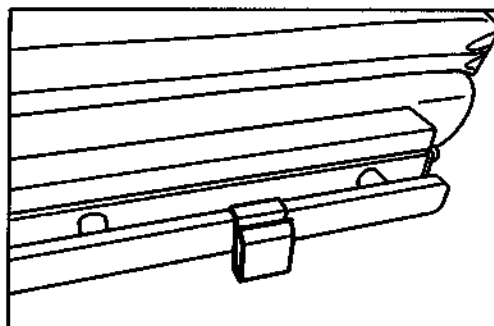


11.3.9 Кабельные зажимы



Зажимы для кабеля для крепления на деке стола

(1) Кабельные зажимы



Зажим для кабеля для крепления на направляющей для принадлежностей
Для крепления ЭКГ-кабелей.

Крепление зажимов для кабелей

- 1 Расположите ЭКГ-кабель в зажиме и вставьте зажим в деку стола или направляющую рельсу для принадлежностей.
- 2 Убедитесь в том, что зажимы вставлены в паз на нижней стороне деки стола.

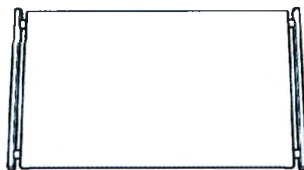
11.3.10 Разъемы

На столе пациента со стороны ног могут находиться следующие разъемы:

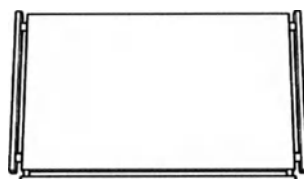
- на стойке стола внизу слева и/или справа: для сжатого воздуха и ультразвука
- на верхней части стола слева и/или справа: для инжектора и ЭКГ (Инжектор может быть также присоединен к настенному соединительному блоку.)
- Зависящий от страны пользователя разъем электропитания (см. **Инструкцию по планированию**)

(→ Страница 78 Защита от поражения электрическим током)

11.3.11 Держатель с направляющими рельсами



Держатель с направляющей для перемещения по деке стола



Держатель с направляющей для головного конца деки стола

Вы можете установить один или два держателя на деку стола. Они имеют направляющие рельсы для принадлежностей и могут перемещаться.

Не предназначены для использования с защитным радиационным экраном для нижней части тела на головном конце.

Максимальная дополнительная нагрузка:

- 40 кг; соответственно уменьшается для длинного рычага
- Не превышайте общую нагрузку 40 кг!

11 Принадлежности и вспомогательные устройства

Крепление держателей

- 1 Вначале установите держатель без головной направляющей с головного конца на деку стола.

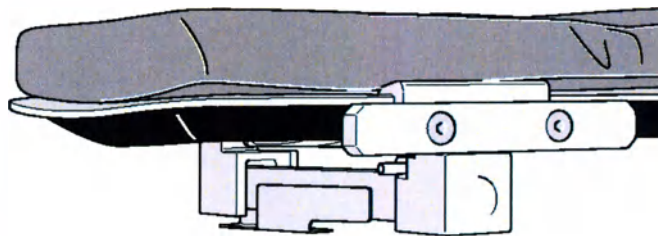


- 2 Затем полностью вставьте держатель с головной направляющей с головного конца в деку стола.



Во время движений аппарата с наклоненным столом грозит опасность столкновения с головной направляющей держателя.

11.3.12 Держатель для установки принадлежностей со стороны головы пациента



Для крепления стандартных принадлежностей Siemens (анестезиологические ширмы, опоры для плеч, головы и рук) Вы можете установить держатель с направляющими рельсами для принадлежностей по обеим сторонам на головном конце деки стола.

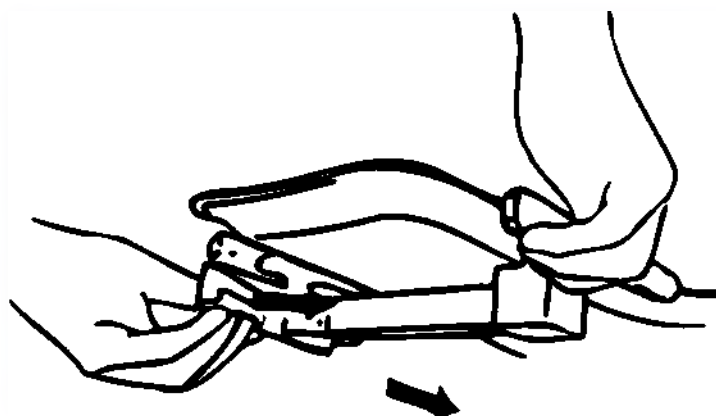


Держатель для установки принадлежностей со стороны головы пациента может быть установлен только на узкой деке стола.

Максимальная нагрузка: 20 кг

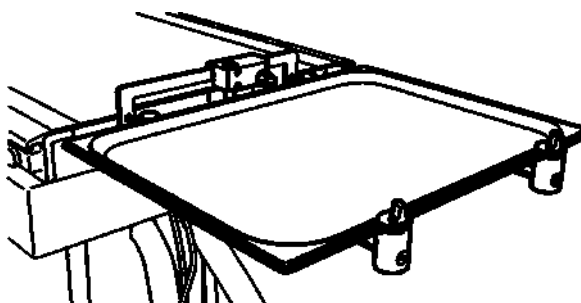
Установка держателя для размещения принадлежностей со стороны головы пациента

- 1 Установите держатель для установки принадлежностей со стороны головы пациента на головной конец деки стола.



- 2 Поверните рычаг (на нижней стороне держателя) на себя.
Зажимной механизм разблокируется.
- 3 Переместите направляющие по деке стола.
- 4 Поверните рычаг от себя.
Зажимной механизм блокируется.

11.3.13 Поддон для катетеров, со стороны ног



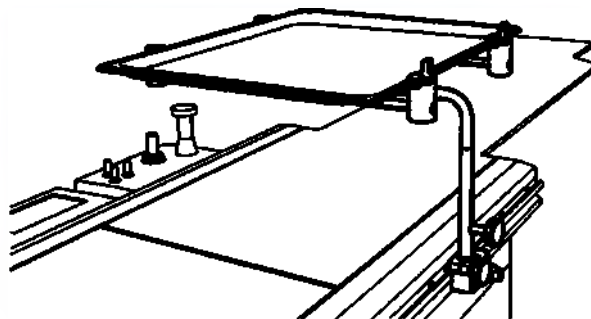
Поддон для катетеров можно закрепить на направляющей рельсе со стороны ног стола пациента.

Допустимая нагрузка: 5 кг

Прикрепите его к направляющей рельсе для принадлежностей и зафиксируйте положение ручками.

11 Принадлежности и вспомогательные устройства

11.3.14 Инструментальный столик



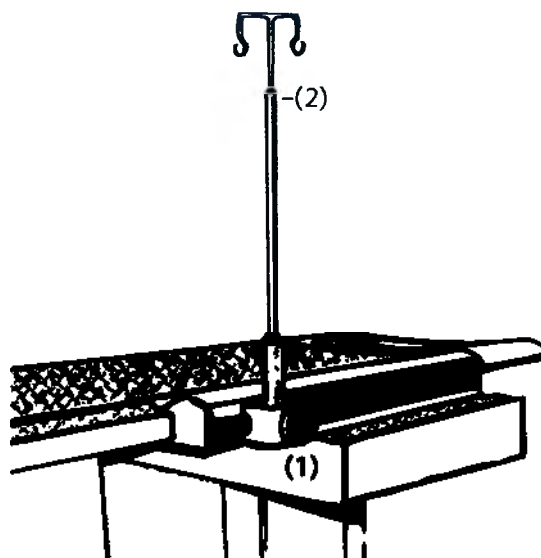
Столик для инструментов можно устанавливать с любой стороны стола на всех системах Artis.

Для удобства использования он может поворачиваться и регулироваться по высоте.

Допустимая нагрузка: 2 кг

Прикрепите его к направляющей рельсе для принадлежностей и зафиксируйте положение ручками.

11.3.15 Кронштейн для сосуда инфузионной системы

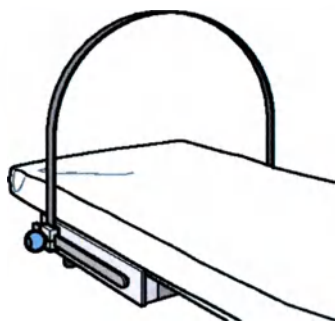


Для установки инфузионной системы.

Установка кронштейна для инфузионной системы

- 1 Установите кронштейн для инфузионной системы на направляющую стола.
- 2 Закрепите кронштейн для инфузионной системы стопорной ручкой (1).
- 3 Отрегулируйте высоту кронштейна для инфузионной системы стопорной ручкой (2).

11.3.16 Держатель наркозной ширмы



Держатель наркозной ширмы, гибкий,

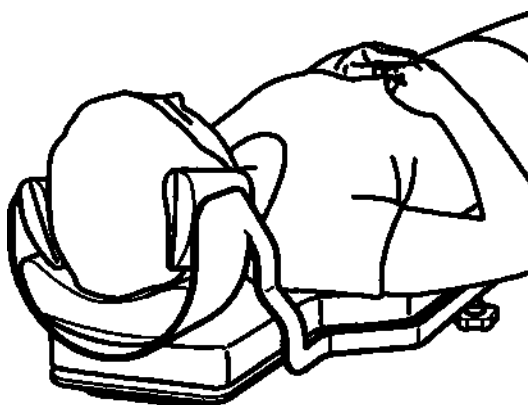
Для закрепления стерильных завес, выполняющих роль анестезиологической ширмы между головой и брюшной областью пациента, в зависимости от используемой деки стола и типа обследования.

Для установки на направляющей для принадлежностей
(→ Страница 717 Держатель с направляющими рельсами).

11.4 Средства позиционирования

Используйте эти принадлежности для безопасного и удобного размещения пациента. Они помогают предотвратить появление артефактов, связанных с двигательной активностью пациента (т.н. динамических артефактов).

11.4.1 Подголовник с комплектом подушек



Подголовник и подушки используются для фиксации головы пациента во время ее обследования и минимизировать артефакты движения.

Крепление подголовника

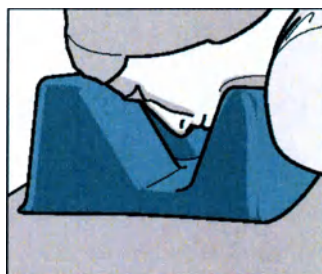
- 1 Сдвиньте его по деке стола и зафиксируйте положение двумя рукоятками.
- 2 Положите подушки и ограничьте перемещение головы.

11 Принадлежности и вспомогательные устройства



Подголовник можно использовать только с узкой декой стола и тонким матрасом.

11.4.2 Держатель головы

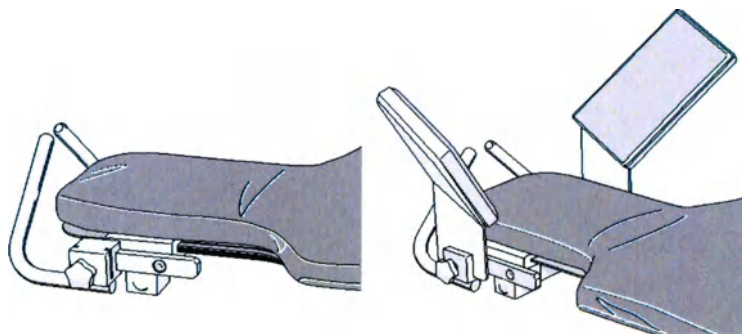


Держатель головы для позиционирования головы пациента в положении лежа на животе

Во время инвазивных процедур, требующих позиционирования пациента на столе в положении лежа на животе, голову можно поместить на головную подушку, наполненную мягким гелем.

(→ Страница 254 Активация зоны столкновения держателя головы)

11.4.3 Поручни с опорами



При кардиологических обследованиях руки поддерживаются в специальном положении над головой, чтобы можно было как можно ближе переместить плоский детектор к объекту.

Эта принадлежность позволяет пациенту держаться за поручни. Руки удобно располагаются на опорах.

Поручни из нержавеющей стали и рентгенопрозрачные опоры привинчиваются к направляющим рельсам для принадлежностей держателя головного конца.

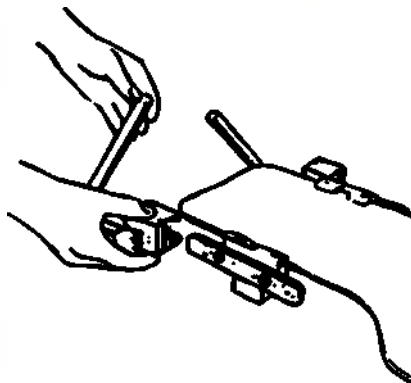


Поручни могут быть установлены только на узкой деке стола в сочетании с держателем головного конца.

Максимальная нагрузка: 20 кг

Установка поручней

- 1 Вставьте крепежный блок в направляющие.

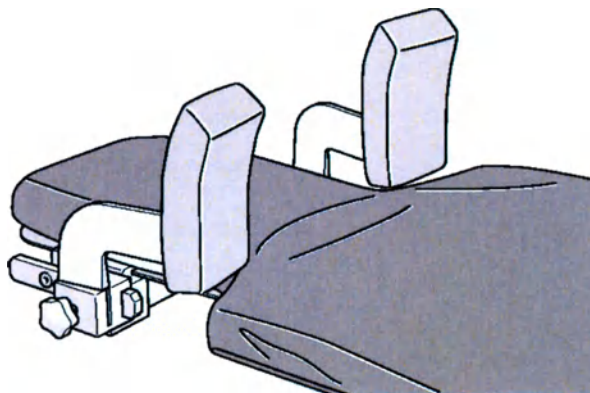


- 2 Зафиксируйте его стопорной ручкой.

Установка опор

- ♦ Вставьте опоры в прорези крепежных блоков на поручнях.

11.4.4 Опоры для плеч



Опоры для плеч требуются при выполнении ЭКГ или для положений Тренделенбурга с углом наклона 10° и больше. Они предотвращают соскальзывание или падение пациента со стола.

Мягкие опоры для плеч изготовлены из синтетического материала, который может быть начисто вытерт, и крепятся к стальным скобам, которые устанавливаются на держатель головного конца.

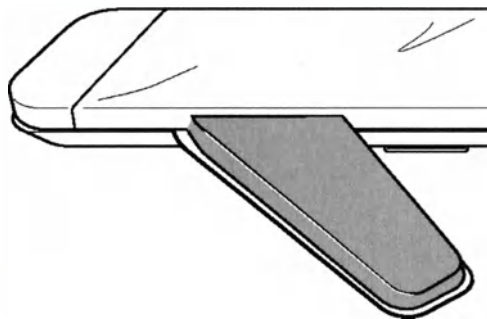


Опоры для плеч могут быть установлены только на узкой деке стола в сочетании с держателем головного конца.

Крепление опор для плеч

- ♦ Опоры для плеч могут быть установлены в направляющих принадлежностей держателя головного конца.

11.4.5 Опора для руки



Для позиционирования руки пациента без использования металлических частей для DSA руки и кисти.

Односторонняя опора для рук надежно зарекомендовала себя для метода Сонес в кардиологии и для ангиографии руки.

Она изготовлена из незатеняющего, рентгенопрозрачного углеродистого волокна и легко поддается очистке.

Опора для руки длиной 1 м располагается под матрацем на уровне плеч справа или слева и удерживается в неподвижном положении под действием веса пациента.

Максимальная нагрузка: 5 кг

Крепление держателей рук

ВНИМАНИЕ!

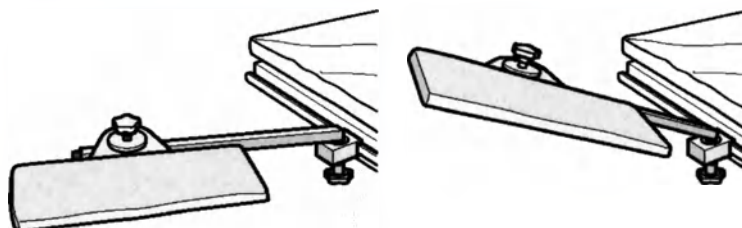
Пациента можно приподнять, чтобы положить/заменить опору для руки.

Пациент может соскользнуть со стола на пол.

- ♦ При позиционировании опоры для руки выполните следующие действия:
- ♦ Зафиксируйте пациента в устойчивом положении.
- ♦ Рекомендуется закрепить пациента фиксирующими ремнями.
- ♦ Поднимайте пациента лишь на высоту, достаточную для установки опоры для руки.
- ♦ Рекомендуется установить опору для руки вместе с помощником.

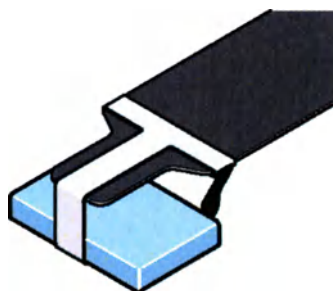
- ♦ Вставьте опору для руки под матрац на уровне плеч пациента.

11.4.6 Шарнирная опора для рук



Для комфортного позиционирования руки. Для руки возможна регулировка по высоте и длине.

11.4.7 Опора для руки для вертебропластики и кифопластики

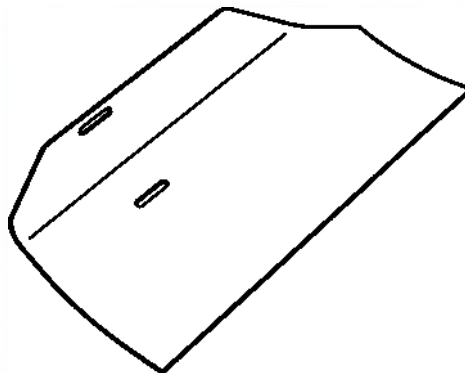


11.4.8 Опора для руки OR с держателем



Опора для руки для использования в хирургии (OR). Устойчивое позиционирование руки на опоре для руки обеспечивается регулируемыми по высоте опорами.

11.4.9 Держатель руки



Для удобного расположения рук вдоль тела.

Два держателя рук позволяет удобно располагать руки пациента вдоль тела, особенно на узких столах.

Держатели рук устанавливаются по обеим сторонам под руки пациента и удерживаются в неподвижном положении под действием веса пациента.

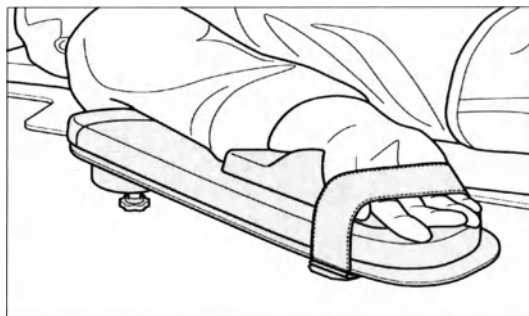
Руки пациента могут быть зафиксированы имеющимися в продаже ремнями.

Крепление держателей рук

- ✦ Вставьте держатели рук под матрац на уровне рук пациента с левой или правой стороны.

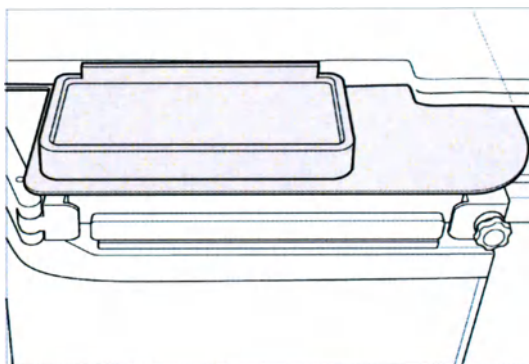
11.4.10 Подставка под руку для радиального доступа

Подставка под руку для радиального доступа – это рентгенопроницаемый подлокотник из углеволокна, который подсоединяется к деке стола и обеспечивает радиальный доступ для рентгенхирурга и доступ к руке пациента.



Подставка под руку для радиального доступа состоит из подлокотника, дополнительной подушечки, подушки анатомической формы и материала для фиксации.

Кроме того, рентгенопроницаемый подлокотник из углеволокна и лоток удерживают направляющий проводник и некоторые инструменты во время радиального доступа.



Одна сторона "Г"-образной панели помещается под матрац пациента и будет фиксироваться за счет веса пациента.

Лоток устанавливается на панель и фиксируется двумя лентами под лотком.

Очистка и дезинфекция

(→ Страница 45 Очистка и дезинфекция)



Ленты под лотком не содержат клей, вместо этого используется так называемый гекко-эффект.

Не используйте для чистки лент ворсистую ткань.

Установка подставки под руку для радиального доступа



Подставка под руку для радиального доступа поставляется в двух версиях с различными табличками:

■ Первую версию можно установить с левой или правой стороны узкой деки стола или неврологической деки стола.

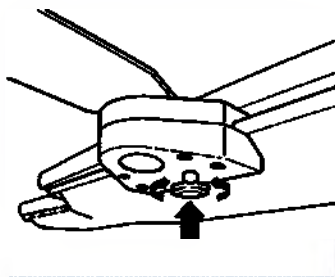


■ Вторую версию можно установить с левой или с правой стороны широкой деки стола.

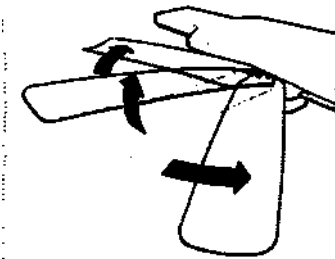


1 Сдвиньте подставку под руку для радиального доступа вдоль деки стола до нужного положения руки пациента.

11 Принадлежности и вспомогательные устройства

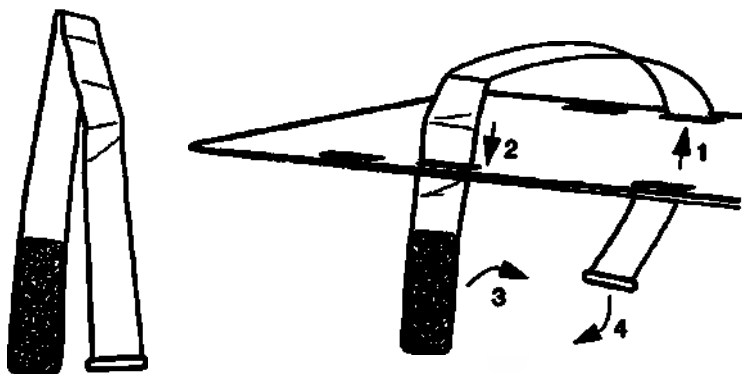


2 Поверните винт под панелью для фиксации.



3 Слегка поднимите и поверните подлокотник до нужного угла до щелчка.

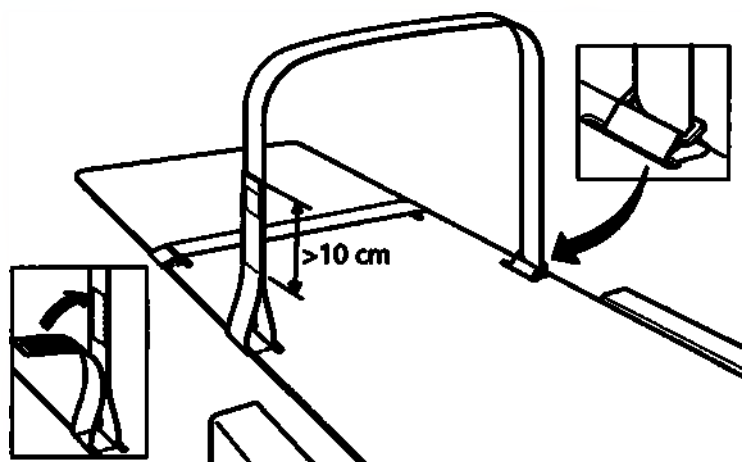
11.4.11 Комплект ремней фиксации тела



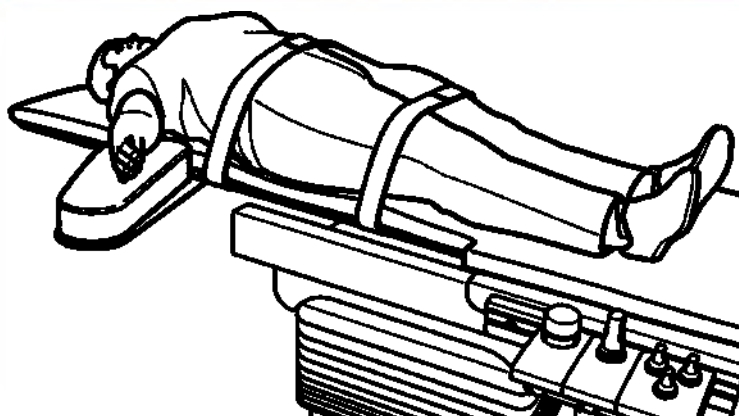
Фиксирующий ремень (левый рисунок), крепление ремня (правый рисунок)

Имеется два ремня с застежками на «липучках» для фиксации пациента. Их можно прикрепить к деке стола.

Фиксирующие ремни также можно закреплять, как показано на рисунке ниже.



Ремни должны перехлестываться с лентой-липучкой не менее чем на 10 см по длине для надежной фиксации.



Два ремня должны быть всегда закреплены для фиксации пациента. При необходимости можно установить дополнительную опору для руки.



ОСТОРОЖНО!

Фиксирующие ремни и поручни не подходят для фиксации пациента при наклоне стола.

Риск соскальзывания пациента со стола

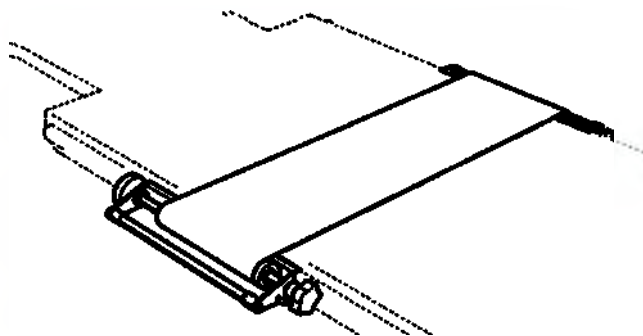
- ♦ При наклоне стола используйте рекомендованные принадлежности (например, подножку или плечевой пояс).

Крепление фиксирующих ремней

- 1 Продеть ремень в отверстия на рабочей поверхности стола.

- 2 Протяните ремень для образования петли на конце, перегиньте, подтяните его в случае необходимости и закрепите его застежкой-«липучкой».

11.4.12 Фиксирующий ремень



Устройство с компрессионным рентгенопрозрачным пластиковым ремнем.

Сжатие обеспечивается с помощью легкоочищаемого, рентгенопрозрачного пластикового ремня, который натягивается после застегивания.

Компрессионный ремень используется для быстрой и надежной фиксации пациента на деке стола, а также служит для уменьшения толщины частей тела.

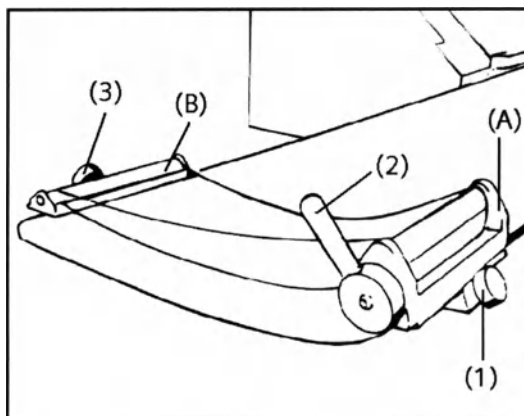
Она крепится в направляющих рельсах для принадлежностей по обеим сторонам деки стола.

Преимущества компрессии:

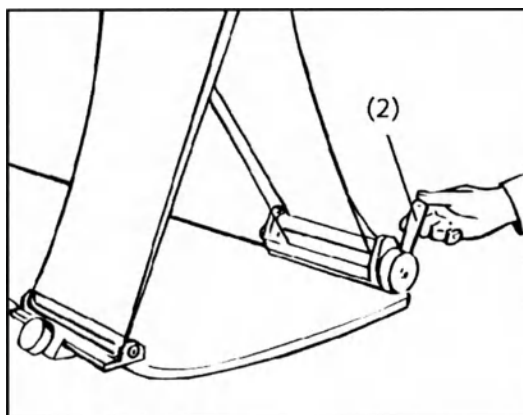
- Быстрое и надежное крепление пациента на столе пациента.
- Уменьшение толщины пациента, то есть, улучшение качества изображения за счет уменьшения рассеянной радиации.

Наложение компрессионного ремня

- 1 Закрепите компрессионный ремень в направляющих стола.



- 2 Вставьте натяжную часть (А) компрессионного ремня в деку стола.
- 3 Закрепите натяжную часть винтом (1).
- 4 Отпустите замок пояса, потянув рычаг (2) на себя.
Теперь Вы можете развернуть компрессионный пояс.
- 5 Вставьте направляющую (В) в противоположную сторону деки стола и закрепите ее винтом (3).



- 6 Покачайте рычаг (2), чтобы затянуть компрессионный пояс.
- 7 Потяните рычаг (2) на себя, чтобы отпустить компрессионный пояс.

Регулировка натяжения

- ♦ Несколько раз нажмите в сторону стопорный рычаг компрессионного ремня.

Уменьшение натяжения

- ♦ Нажмите вовнутрь стопорный рычаг компрессионного ремня.

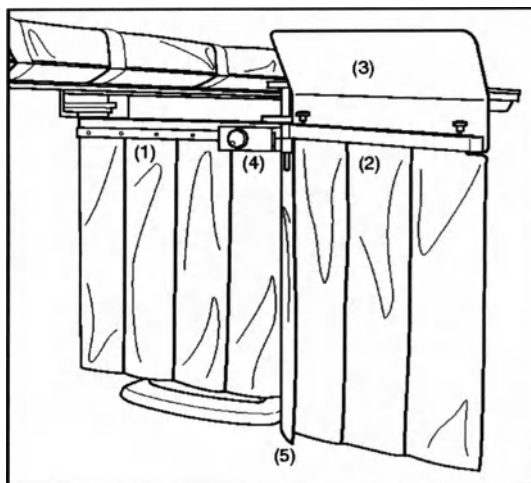
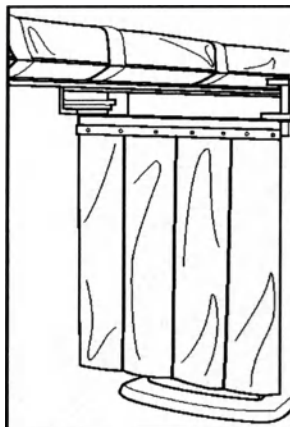
11.5 Принадлежности для экранирования излучения



Если установлено несколько систем, возможно перепутывание съемных частей устройства защиты от излучения.

Используйте только те части, которые относятся к этой системе.

11.5.1 Устройство защиты от излучения нижней части тела



- (1) Часть, вставленная в направляющую для принадлежностей
- (2) Свинцово-резиновая верхняя секция
- (3) Верхнее экранирование
- (4) Крепежный винт
- (5)

Радиационная защита нижней части тела предназначена для снижения рассеянного излучения в нижней части тела врача, проводящего обследование.

Поворачивающаяся часть устройства защиты от излучения нижней части тела должна быть надета только на направляющую неподвижной части, прикрепленной к основанию стола.

Неподвижная часть устройства защиты от излучения нижней части тела с направляющей крепится службой технического обеспечения Siemens на основании стола пациента.



Радиационная защита нижней части тела **не** подходит в качестве опоры! Это означает, он не может нести дополнительный вес, например, просвинцованных резиновых фартуков.

Это может опустить вниз устройство защиты от излучения нижней части тела.

Не подвешивайте на него никаких предметов.



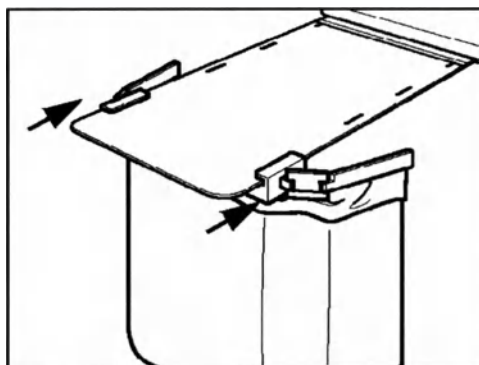
Радиационная защита нижней части тела не контролируется компьютером защиты от столкновений.

Предотвращайте возможные столкновения при движениях аппарата.

Вы должны повернуть устройство защиты от излучения нижней части тела от стола пациента на максимальный угол LAO/краниальный угол для предотвращения столкновений с рентгеновской трубкой.

Термостойкость составляет примерно 80 °C.

11.5.2 Радиационная защита нижней части тела на стороне головы



Радиационная защита нижней части тела при выполнении процедур, например, TIPSS, при которых врач, проводящий обследование, находится со стороны головы пациента.

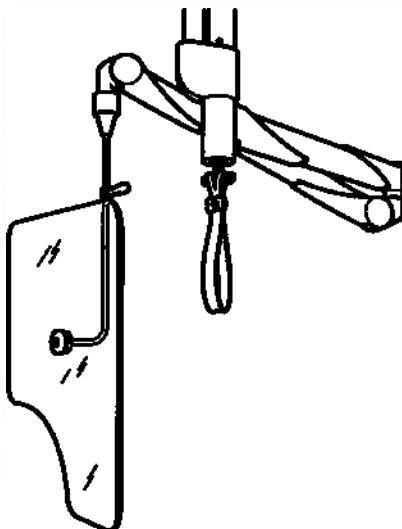
Только для применения с широкой декой стола.

Установка

- 1 Сдвиньте защиту от излучения на широкую деку стола, как показано на рисунке.
- 2 При необходимости отрегулируйте боковые элементы.

11 Принадлежности и вспомогательные устройства

11.5.3 Устройство защиты от излучения верхней части тела

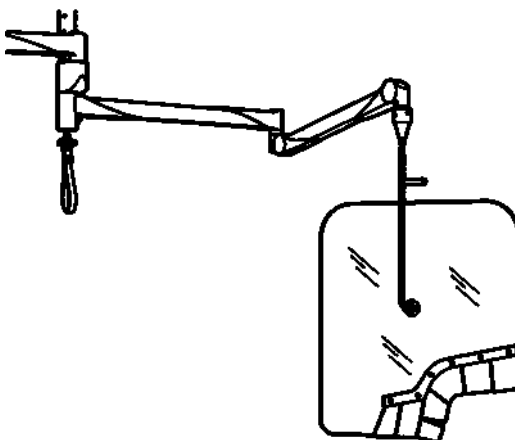


Пример

Ширма радиационной защиты используется для уменьшения воздействия рассеянного излучения на верхнюю часть тела врача. Особенно это касается воздействия излучения на глаза и щитовидную железу оператора.

Ширма радиационной защиты может быть перемещена в любом направлении.

11.5.4 Радиационная защита верхней части тела большая



Радиационная защита имеет больший экран для улучшения защиты верхней части тела от рассеянного излучения в рабочей зоне оператора, например при интервенционных вмешательствах особенно при выполнении радиального доступа.

Шторка защиты на экране снижает защиту от рассеянного излучения для закрытия зазора между пациентом и экраном. Два защитных слоя от рассеянного излучения могут закрыть тело пациента.

11.5.5 Использование устройства защиты от излучения верхней части тела



Радиационная защита верхней части тела **не** подходит в качестве опоры! Это означает, что оно не способно выдерживать дополнительный вес.

Это может опустить вниз устройство защиты от излучения верхней части тела.

Не подвешивайте на него никаких предметов.



Во время движений аппарата, особенно при вращении, имеется опасность столкновений и повреждений (может оборваться и упасть).

Предотвращайте возможные столкновения при движениях аппарата.

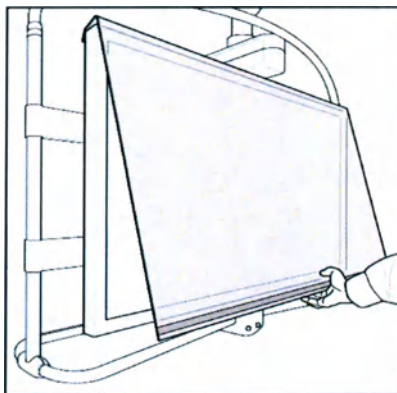
Некоторые модели устройства для защиты от излучения можно передвигать по потолочной направляющей:

- 1 Опустите и поверните рукоятку тормозного рычага.
Салазки можно свободно перемещать по потолочной направляющей.
- 2 Установите их в нужное положение.
- 3 Освободите рукоятку тормозного рычага.
- 4 Ширма радиационной защиты должно быть расположено так, чтобы защищать глаза и щитовидную железу врача, проводящего обследование.



Для позиционирования пациента и в случае неиспользования устройство защиты от излучения верхней части тела должно быть расположено вне диапазона вращения системы.

11.6 Защитный экран для Large Display



Защитный экран защищает переднюю сторону большого дисплея (Large Display (LD)) от механических повреждений. Он легкий по весу, изготавливается из оргстекла и имеет антибликовое покрытие.

Защитный экран просто установить или снять.

Он крепится на верхнем крае LD.

На нижней части экрана имеется магнитная лента, которая удерживает экран на LD.

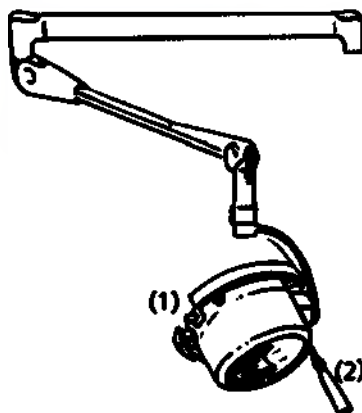


В зависимости от угла обзора относительно панели, изображения могут быть нерезкими, либо может быть понижена контрастность.

Поэтому рекомендуется снимать экран при просмотре диагностических изображений.

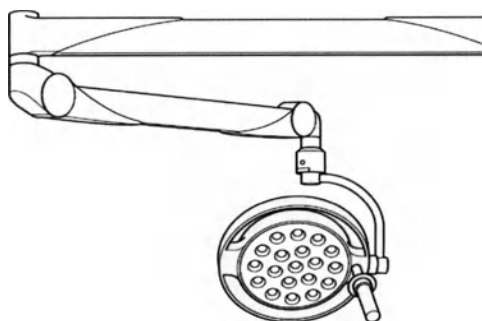
Если экраном не пользуются, снимите его и уберите в безопасное место.

11.7 Операционная лампа

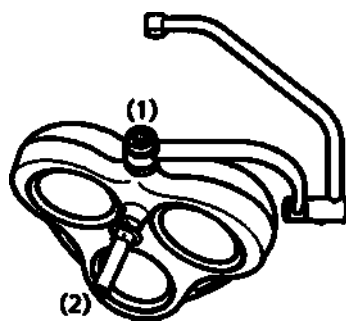


Операционная лампа

- (1) Выключатель
- (2) Поверните, чтобы настроить фокус излучения



Операционная лампа светодиодная



Светильник OR с 3 лампами

- (1) Выключатель
- (2) Поверните, чтобы настроить фокус излучения

11 Принадлежности и вспомогательные устройства

Операционная лампа используется для освещения места пункции. Она устанавливается на тележке с опорным кронштейном, который может свободно перемещаться по потолочной направляющей.

Операционная лампа может быть также установлена на адаптере устройства защиты от излучения верхней части тела с помощью отдельного опорного кронштейна.

Яркость светильника может регулироваться, а луч света может быть сфокусирован. (Возможно только для лампы, установленной на экран верхней части в потолочных направляющих, невозможно для автономной лампы.)

В зависимости от конфигурации системы, светильник либо выключается с включением рентгеновского излучения ("X-radiation on"), либо может включать и выключаться педальным переключателем.



Во время движений аппарата, особенно при вращении, имеется опасность столкновений и повреждений.
Предотвращайте возможные столкновения при движениях аппарата.



Рукоятка также предлагается в стерилизуемом исполнении.

11.7.1 Включение/выключение, затемнение

Операционная лампа **не** включается автоматически при включении питания системы. Обычно операционная лампа включается и выключается непосредственно кнопкой на лампе.

В зависимости от конфигурации или инсталляции, лампа может быть включена или выключена во время обследования с помощью ножного выключателя, или с помощью выключателя излучения.

При установке в клинике операционную лампу можно включать с помощью выключателя света в помещении.

11.8 Инъектор

Инъектор устанавливается различными способами в зависимости от конфигурации системы:

- Может перемещаться на напольном штативе с подключением к диагностическому столу
- На стене с помощью специального зажима
- Головка потолочного и передвижного инжектора на направляющих устройствах защиты от излучения или постоянно прикрепленная к стойке на шарнирном кронштейне, аналогичном держателю устройства защиты от излучения. Консоль управления устанавливается в пультовой или в рентген-операционной.
- Головка инжектора установлена с помощью держателя на направляющих для принадлежностей на столе пациента



Хотя система может предлагать несколько различных вариантов подсоединения инжекторов, может быть подсоединен только один инжектор!

Используйте только те инжекторы, которые разрешены к применению фирмой Siemens.

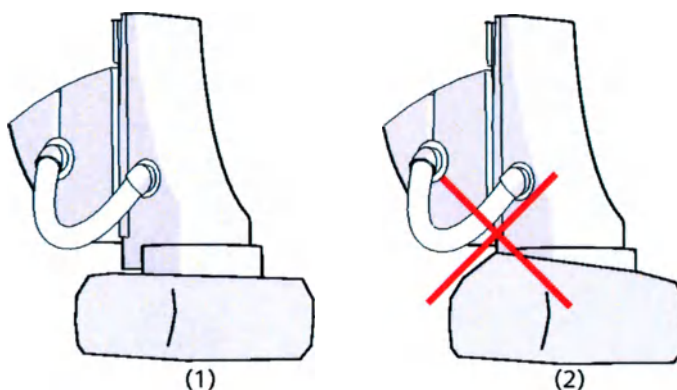
См. также руководство по эксплуатации **инжектора контрастного вещества** для получения более подробной информации об установке и принадлежностях инжектора.

11.9 Стерильные чехлы

Имеющиеся в продаже стерильные и стерилизуемые чехлы могут быть использованы для плоского детектора, рентгеновской трубки с коллиматором и устройства защиты от рассеянного излучения.

11.9.1 ПД

Наденьте на ПД стерильный чехол.



Примеры надевания стерильного чехла

(1) правильно

(2) неправильно



Убедитесь в том, что стерильный чехол надет строго по окружности ПД (см. рисунок).

Чехол не следует надевать на направляющую или устройства защиты от столкновения ПД, так как это может привести к проблемам в управлении системой.

11.9.2 Коллиматор

Наденьте стерильный чехол на блок рентгеновской трубки с первичным коллиматором.

11 Принадлежности и вспомогательные устройства

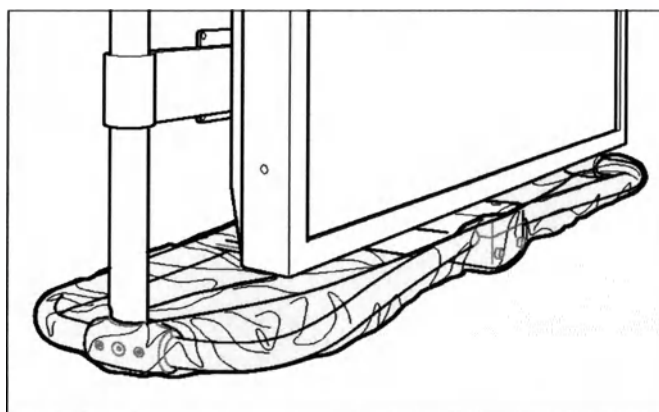


В системах с ПД 30x40 убедитесь, что стерильный чехол устанавливается непосредственно вокруг корпуса коллиматора (из-за вращения коллиматора).

Чехол не должен быть надет одновременно вокруг корпуса коллиматора и корпуса блока рентгеновской трубки.

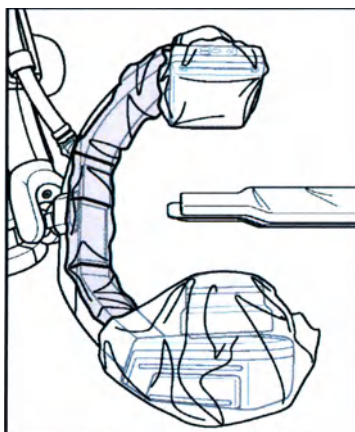
11.9.3 DCS

Наденьте на ручку DCS стерильный чехол.

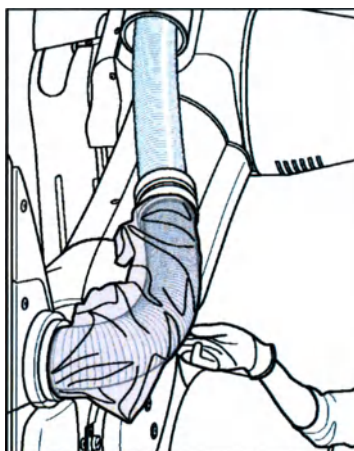


11.9.4 Стерильные чехлы Artis zeego

Наденьте стерильные чехлы на С-образную дугу, на ПД, на рентгеновскую трубку с первичным коллиматором и на гофру.



Пример



Пример

11 Принадлежности и вспомогательные устройства

12 Сервисные функции

Для технического обслуживания и диагностики ошибок имеются различные сервисные функции системы Artis Q/zeego/Q.zen.

12.1 Техническое обслуживание

Для обеспечения бесперебойной работы необходимо регулярно проводить обслуживание Вашей системы.

Система выводит на экран диалоговое окно с указанием времени следующего технического обслуживания.



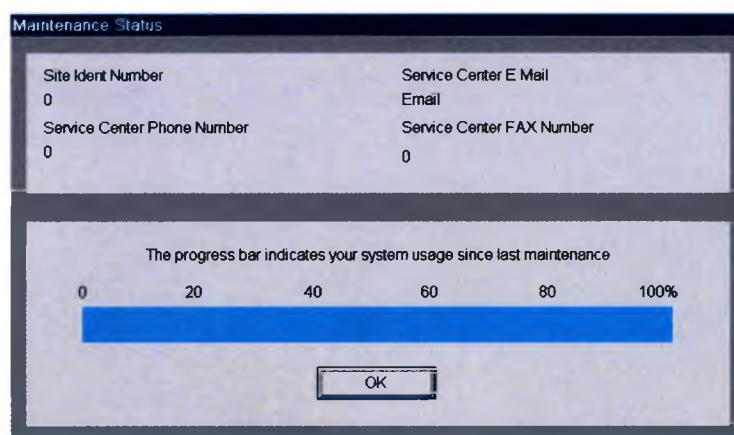
В качестве опции мы предлагаем договор об обслуживании с учетом интенсивности эксплуатации системы.

Обратитесь в сервисную службу.

12.1.1 Проверка состояния технического обслуживания

- ♦ Выберите **Options > Maintenance...** (Опции > Обслуживание...) в главном меню.

Появится диалоговое окно **Maintenance Status** (Состояние обслуживания).



Полоса на индикаторе выполнения показывает время использования системы в %.

При достижении значения около 80% Вы должны обратиться в службу технической поддержки.

12.2 Меню Local Service (Сервисное обслуживание)

Наряду с конфигурированием, выполняемым пользователем, имеется уровень конфигурирования для привилегированных пользователей, который защищен паролем.



Меню Local Service (Сервисное обслуживание) доступно только для Siemens Customer Service (Службы поддержки пользователей Siemens) или пользователям, получившим лицензию на обслуживание.

12.2.1 Вызов меню Local Service (Сервисное обслуживание)

- Выберите опцию **Options > Service > Local Service...** (Опции > Сервис > Локальный сервис...) в главном меню.

Появится диалоговое окно **Authentication** (Аутентификация).

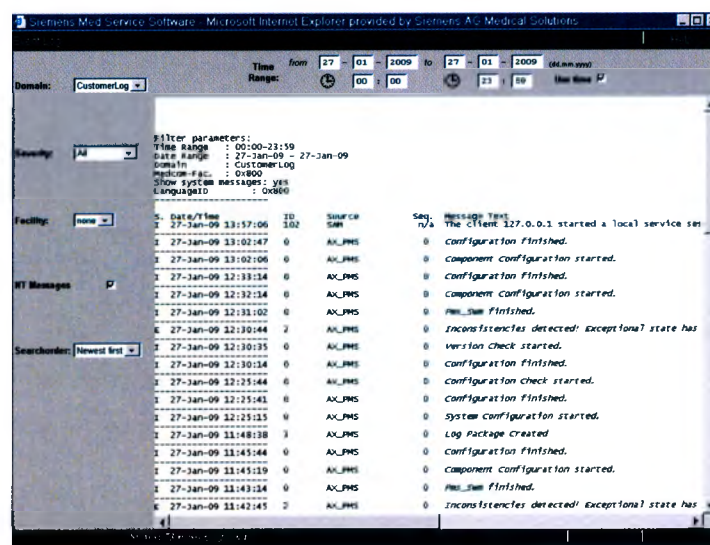
В зависимости от полномочий доступа, система предлагает Вам несколько сервисных уровней.



Для получения более подробной информации обратитесь в сервисную службу Siemens.

12.3 Журнал

Ваша система имеет журнал, в котором записываются все события, связанные с работой системы и прикладной программы, например, сообщения об ошибках.



Пример



Такие сообщения используются сервисными инженерами.

Например, в случае обращения по телефону к сервисному инженеру по поводу проблемы, он может попросить Вас вызвать эту функцию.

12.3.1 Вызов журнала

- ♦ Выберите опцию **Options > Service > Event Log...** (Опции > Сервис > Журнал событий...) в главном меню.

На экране появится диалоговое окно **Event Log** (Журнал событий).

12.3.2 Отображение сообщений

Вы можете выбрать тип и период сообщений, которые Вы хотите просмотреть.

- ♦ Выберите, например, "Severity" (Серьезность) "All" (Все) (или "Warning" (Внимание)) и "Facility" (Установка) "Service" (Сервис) (= соответствующие ошибки), а затем щелкните по кнопке **Go** (Начать) (внизу справа).

Появятся соответствующие сообщения об ошибках.



Появятся соответствующие сообщения об ошибках. "Domain" (Домен) "Application" (Приложение) содержит сообщения всех компонентов системы.

"Domain" (Домен) "Customer" (Заказчик) содержит сообщения о дистанционном обслуживании.

Данные в "Domain" (Домен) "Security" (Безопасность) и "Domain" (Домен) "System" (Система) важны только для сервисных техников.

12.4 Удаленное обновление программы и защита от вирусов



Защита от вирусов реализована не для всех систем и зависит от версий установленного программного обеспечения.

12.4.1 Обновление антивирусных баз Вашей системы, автоисправления и обновления программного обеспечения

Чтобы обеспечить быструю передачу усовершенствований продукта и оптимальную защиту вашей системы Siemens от вирусных атак, ваша система будет получать обновления программного обеспечения и связанные с безопасностью исправления от Службы дистанционного обслуживания Siemens Remote Service (SRS), если ваша система имеет подключение. Автоисправления – это файловые пакеты обновления, предназначенные для ликвидации уязвимостей в операционной системе. Siemens оценивает важность каждого нового исправления, связанного с безопасностью, выпущенного производителем операционной системы для каждой из наших систем. Siemens проводит комплексное тестирование и одобряет исправление, прежде чем передавать его по инфраструктуре SRS в Вашу систему. При очередном запуске системы выполняется автоматическая проверка наличия нового обновления ПО или автоисправления для установки.

12.4.2 Использование антивирусного сканера

Защита от вирусов разрешена не во всех системах. Если Вы хотите активировать программу Siemens Virus Protection для Вашей системы, обратитесь в Ваш местный центр гарантийного обслуживания, либо к торговому представителю компании Siemens.

OfficeScan™ настроен для автоматической проверки системы на наличие известных вирусов и обеспечивает защиту основных функций системы от замедления исполнения. Пока антивирусный сканер не обнаружит вирус, он работает полностью в фоновом режиме, не отвлекая Вас от медицинской деятельности.

При обнаружении вируса перед Вами появится всплывающее сообщение с информацией о дальнейших действиях. Для получения более подробной информации см. раздел “Действия при инфицировании вирусом”.

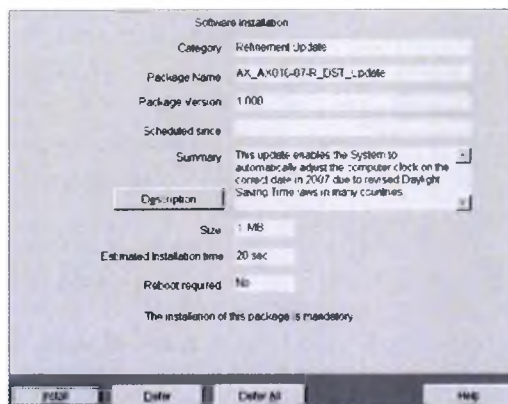
12.4.3 Обновление антивирусного сканера

Чтобы обеспечить оптимальную защиту системы, Ваш антивирусный сканер должен постоянно получать пакеты автоматических обновлений программы с самыми новыми файлами шаблонов вирусов, утвержденными Siemens. Siemens будет передавать обновления в вашу систему посредством Siemens Remote Service. При очередном запуске системы выполняется автоматическая проверка наличия нового программного пакета для установки.

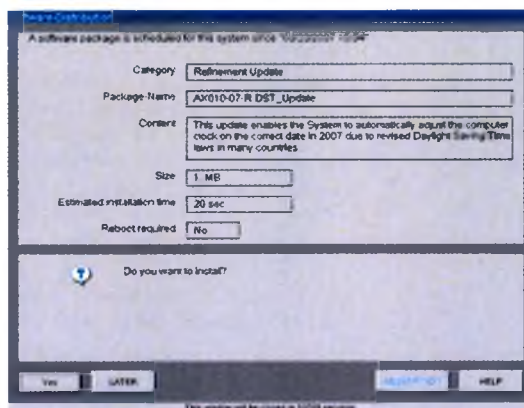
12.4.4 Доступна новая антивирусная база, автоисправление или обновление ПО

В зависимости от версии ПО на экране появится одно из показанных ниже окон - **Software Distribution** (Распространение ПО) или **Software Distribution / Installation** (Распространение/Установка ПО).

В базирующихся на сервере системах нового поколения администратор ИТ уведомляется об удаленном обновлении программы по электронной почте.



Окно установки программного обеспечения 1



Окно установки программного обеспечения 2

HELP (СПРАВКА)	Предлагает описание полей.
Summary/Content (Обзор/Оглавление)	Краткое описание содержимого пакета или специальная информация, касающаяся пакета программного обеспечения.
DESCRIPTION (ОПИСАНИЕ)	Предлагает подробную информацию об удаленном обновлении (опция, поддерживаемая не всеми версиями ПО)
Yes/Install (Да/Установить)	Запускает установку программного обеспечения
Later/Defer/Defer All (Позже/Отложить/Отложить все)	Откладывает установку ПО до следующей перезагрузки
Estimated installation time (Примерное время установки)	Время на установку ПО; время на перезагрузку, если таковое необходимо, не учитывается.



Рекомендуется устанавливать все обновления программы, доступные для удаленного доступа, сразу после запуска системы.

Для более новых версии ПО в строке состояния будет мигать пиктограмма с восклицательным знаком, если появилось удаленное обновление.

- Не щелкайте по этой пиктограмме во время исследования пациента.
- При щелчке по ней появится окно установки программного обеспечения.

Если вызвать его щелчком по пиктограмме позже в течение дня, рекомендуется закрыть все исследования пациентов перед установкой удаленного обновления.

В случае установки автоисправления или обновления ПО может потребоваться перезапуск системы, чтобы обновление вступило в силу. Диалоговое окно покажет, требуется ли перезапуск для завершения процедуры установки.

Автоматическая установка обновлений антивирусных баз

(имеется не во всех системах/версиях программного обеспечения)

Поскольку обновления антивирусных баз поступают практически ежедневно и устанавливаются за несколько секунд, у Вас также имеется возможность выбрать опцию, по которой все будущие обновления файлов шаблонов вирусов устанавливаются без дополнительного уведомления и без запроса подтверждения каждого обновления. В базирующихся на сервере системах данная опция выполняется автоматически.

Автоматическая установка антивирусных баз

Если вы хотите подтвердить установку обновлений антивирусных баз без дополнительных запросов, щелкните по окну:

- ◆ Установите флажок **Accept silent installation of future software packages of this type** (Принять автоматическую установку последующих пакетов программного обеспечения такого типа), чтобы подтвердить установку очередного обновления и автоматическую установку всех будущих обновлений антивирусных баз.

Установка автоисправления или обновления ПО

ОСТОРОЖНО!

Установка ПО нарушит выполнение функций системы.

Прерывание работы с пациентом и потеря данных пациента.

- ◆ Не запускайте установку во время работы с пациентом.

- ◆ Щелкните по кнопке **Install** (Установить) или **Yes** (Да), чтобы подтвердить установку обновления.

Установка начнется немедленно, и процесс ее выполнения отображается в нижней части диалогового окна.

— или —

Щелкните по кнопке **Defer** (Отложить), **Defer All** (Отложить все) или **LATER** (Позже), если вы не желаете устанавливать обновление прямо сейчас. Диалоговое окно закроется без выполнения установки.

Пока исправление не будет установлено, диалоговое окно **Software-Distribution** (Распространение ПО) будет появляться на экране после каждого запуска системы, предлагая вам выполнить установку.

Компания Siemens настоятельно рекомендует выполнять установку автоисправлений и обновлений ПО немедленно. Если Вам необходимо отложить обновление, не забудьте как можно быстрее выполнить его. В противном случае система будет находиться на более низком уровне безопасности и будет более уязвима для вирусных угроз.

12.4.5 Завершение установки

Установка успешно завершена

Обновления, не требующие перезагрузки:

Если установка автоисправления завершена успешно, Вы получите соответствующее сообщение.

- ♦ Щелкните по кнопке **ОК**, чтобы завершить процедуру установки и закрыть диалоговое окно.

Обновления, требующие перезагрузки:

В некоторых версиях ПО система будет автоматически перезапускаться после установки обновления без вывода на экран сообщения; поэтому подтверждения больше не требуется.

- ♦ В некоторых более старых версиях ПО система будет перезапускаться после щелчка по кнопке **ОК**, а затем будет доступна для работы.

Установка прервана

Если установка обновления была прервана по какой бы то ни было причине, Вам будет объявлено об этом в соответствующем сообщении, например:

The installation of the hotfix failed. This failure has been reported automatically to Siemens Uptime Services for resolution already. Please do not continue working on this system and call the Uptime Service Center for further information and assistance. (Ошибка при установке автоисправления. О подобной ошибке автоматически сообщается Центру гарантийного обслуживания Siemens для ее устранения. При этом не следует продолжать работать с системой; позвоните в Центр гарантийного обслуживания, чтобы получить дальнейшие указания и помощь)

ОСТОРОЖНО!

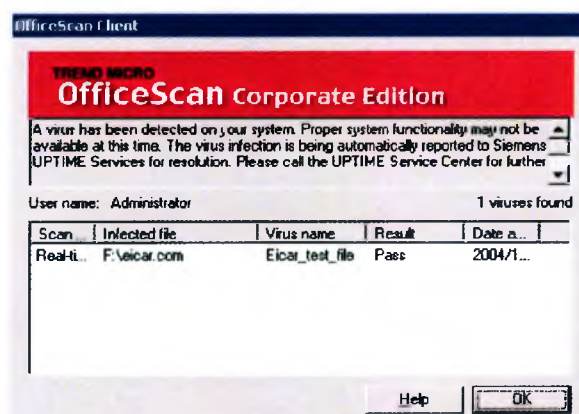
Установка пакета обновления прервана.

Прерывание установки ПО приведет к неопределенному состоянию системы.

- ♦ Прекратите работу с системой и обратитесь в Центр гарантийного обслуживания.
- ♦ Щелкните по кнопке **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно.

12.4.6 Действия при инфицировании вирусом

Если антивирусный сканер обнаружил вирус в вашей системе Siemens, на экране появятся следующие сообщения с похожим текстом.



Информация об обнаруженном вирусе будет автоматически передана по удаленному подключению в Центр обслуживания UPTIME компании Siemens для выработки корректирующих мер.

Если система заражена вирусом, гарантировать должное функционирование системы невозможно. Все выполняемые процедуры следует завершить, после чего воздержаться от использования системы. Обратитесь в Ваш местный центр гарантийного обслуживания для получения необходимой информации о дальнейших действиях, прежде чем возобновлять использование системы.

12.5 Дистанционное обслуживание

Ваша система может также обслуживаться сервисным центром Siemens, используя для этого модемное соединение. Для этого Вы должны обеспечить службе технического обеспечения Siemens доступ к Вашей системе.

В окне **Service Remote Access** (Дистанционный сервисный доступ) Вы можете предоставить право доступа сервисной службе с целью осуществления технического обслуживания.

Вы можете предоставить следующие типы доступа:

- **Full Access** (Полный доступ): Сервисной службе предоставляется полный доступ к системе.
- **Limited Access Permanent** (Постоянный ограниченный доступ): Сервисной службе предоставляется ограниченный доступ, т.е. она может получать сообщения об ошибках и изменять пароли.

- **Limited Access** (Ограниченный доступ): Так же, как **Limited Access Permanent** (Постоянный ограниченный доступ), но доступ ограничен определенным периодом времени.
- **No Access** (Без доступа): Сервисной службе не дается право доступа к Вашей системе.



Дистанционный сервисный доступ возможен только с доверенных систем (Trusted hosts) (систем, с которыми Ваша система *syngo* обменивалась "проверенными сертификатами").



В то время, когда сервисному персоналу Siemens будут предоставлены полные права доступа (**Full Access** (Полный доступ)), т. е. пока длится обслуживание, Вы не можете работать с системой.

Выберите опцию **Limited Access** (Ограниченный доступ) или **No Access** (Нет доступа), а затем щелкните по кнопке **ОК**, если Вы хотите продолжить работу с системой.

ОСТОРОЖНО!

Сеанс обслуживания (например с ограниченным доступом) выполняется параллельно со сбором данных.

Всплывающие окна могут неожиданно появляться и сбивать пользователя с толку.

- ♦ Всегда закрывайте Интерфейс обслуживания после завершения работы, а не сворачивайте его.

ОСТОРОЖНО!

Прерывание дистанционного сервиса без консультации с сервис-инженерами.

Прерывание дистанционного сервиса оканчивает все процессы обслуживания и может приводить к неверной работе системы.

- ♦ Перед прерыванием дистанционного доступа всегда консультируйтесь с сервис-инженерами.

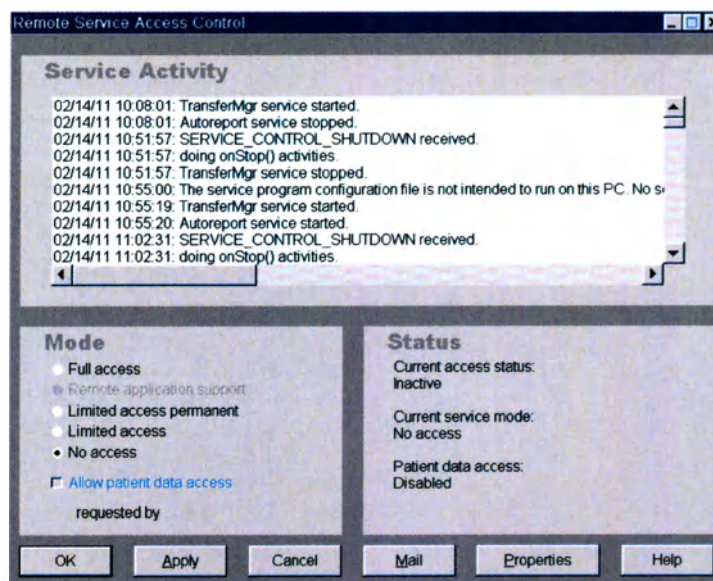


За дальнейшей информацией обратитесь в службу технического обеспечения Siemens или к Вашему системному администратору.

12.5.1 Вызов дистанционного обслуживания

- ♦ Выберите опцию **Options > Service > Remote Service...** (Опции > Сервис > Дистанционное обслуживание...) в главном меню.

Появляется диалоговое окно **Remote Service Access Control** (Управление дистанционным сервисным доступом).



Появление пиктограммы в строке состояния указывает на состояние доступа для дистанционного обслуживания:



Доступ для дистанционного обслуживания не возможен.

Доступ для дистанционного обслуживания разрешен.

Доступ для дистанционного обслуживания разрешен и активен, т.е. сервисная служба Siemens имеет доступ к вашей системе.

12.5.2 Определение прав доступа

- 1 Щелкните по нужной опции.
- 2 Щелкните по кнопке **OK**.

Настройки подтверждаются.

12.6 Предоставление изображений для проведения обслуживания

Иногда сервисной службе может понадобиться изображение для диагностики проблемы. Для этой цели Вы можете сохранять отдельные изображения в папке на жестком диске Вашей системы. Сервисная служба сможет получить их оттуда.

12.6.1 Предоставление изображений для проведения обслуживания

- 1 Отобразите требуемое изображение в полноэкранном режиме.
- 2 Выберите опцию **Options > Store Service Image** (Опции > Сохранить сервисное изображение) в главном меню.

Изображение копируется в папку для обслуживания.

12.7 Удаленная помощь

Если требуется помощь или поддержка сервисного инженера Siemens, инженер может получить доступ к системе через надежную среду Siemens Remote Service (Служба дистанционного обслуживания Siemens) (SRS).

syngo Remote Assist (Удаленное обслуживание syngo) позволяет службе технического обеспечения фирмы Siemens обращаться к вашей системе Artis из внешней сети. Сервисный специалист получает доступ через удаленное соединение по Wide Area Network (Глобальная сеть) (WAN).



Не проводите обследование пациента во время сеанса удаленной помощи.

Можно предоставить доступ одновременно нескольким сервисным специалистам.

Можно предоставить доступ к вашей системе либо в режиме **View Only** (Только просмотр), либо в режиме **Full Access** (Полный доступ):

- Режим **View Only** (Только просмотр) (по умолчанию): удаленный пользователь не может выполнять какие-либо действия с клавиатурой или мышью. Удаленный пользователь может лишь указывать на элементы на экране отдельным курсором мыши.
- Режим **Full Access** (Полный доступ): виден весь экран без ограничений. Сервисный специалист может управлять работой вашей системы.

12.7.1 Установка соединения

- 1 Уведомите службу технической поддержки Siemens о том, что вам требуется поддержка.

Если требуется установить удаленное соединение через **syngo Remote Assist** (Удаленное обслуживание syngo), сервисный специалист генерирует пароль, действительный на один сеанс, то есть, номер сеанса.

- 2 Выберите опцию **Options > Service > syngo Remote Assist...** (Опции > Сервис > Удаленное обслуживание syngo...) в главном меню.

Открывается диалоговое окно **syngo Remote Assist** (Удаленная помощь syngo).

Если в системе хранятся важные данные, появляется соответствующее сообщение с указанием правил конфиденциальности для этих данных.

- 3 Введите номер сеанса в поле ввода **Session Number** (Номер сеанса).
- 4 Щелкните кнопку **Login** (Регистрация в системе) для активации соединения.



Если сеанс удаленной помощи начался успешно, в строке состояния появится пиктограмма отдельного подключения. Сервисный специалист имеет доступ к системе в режиме **View Only** (Только просмотр). Сервисный специалист может указывать на элементы на экране только отдельным курсором мыши.



Можно щелкнуть пиктограмму подключения в любое время, чтобы получить всю необходимую информацию о текущем соединении.

12.7.2 Активация многопользовательского доступа

Если к системе хочет получить доступ другой сервисный специалист, пиктограмма отдельного подключения в строке состояния начинает мигать.



- 1 Щелкните пиктограмму отдельного подключения в строке состояния.

В диалоговом окне **syngo Remote Assist** (Удаленная помощь syngo) появится соответствующий запрос.

- 2 Щелкните кнопку **ОК**, если вы согласны на дальнейший доступ.



Если сеанс удаленной помощи начался успешно, в строке состояния появляется пиктограмма многопользовательского подключения.

Другой сервисный специалист имеет доступ к системе в режиме **View Only** (Только просмотр). Сервисный специалист может указывать на элементы на экране только отдельным курсором мыши.

12.7.3 Предоставление полного доступа

Если к вашей системе хочет получить доступ специалист по обслуживанию, пиктограмма удаленной помощи в строке состояния мигает.

- 1 Щелкните пиктограмму подключения в строке состояния.

В диалоговом окне **syngo Remote Assist** (Удаленная помощь syngo) появится соответствующий запрос.

- 2 Щелкните кнопку **ОК**, если вы согласны предоставить полный доступ.

Если доступ с управлением передачей начался успешно, удаленный пользователь может управлять системой. Одновременно системой может управлять только один удаленный пользователь. Если удаленному пользователю разрешено управлять системой, другой удаленный пользователь, управляющий системой до этого, автоматически теряет контроль над системой.

12.7.4 Ограничение доступа к режиму View Only (Только просмотр)

- 1 Щелкните пиктограмму подключения в строке состояния.

Открывается диалоговое окно **syngo Remote Assist** (Удаленная помощь syngo).

- 2 Щелкните кнопку **View Only** (Только просмотр).

– или –

Нажмите комбинацию клавиш **Ctrl + Alt + Backspace** на клавиатуре.

12.7.5 Разрыв соединения при удаленной помощи

Сеанс удаленной работы можно прервать в любой момент. Если соединение неактивно некоторое время, соединение отменяется автоматически.



Прерывание дистанционного сервиса оканчивает все процессы обслуживания и может приводить к неверной работе системы. Таким образом, всегда согласовывайте прерывание дистанционного сеанса с сервисным инженером.

- 1 Щелкните пиктограмму удаленной помощи в строке состояния, чтобы открыть диалоговое окно **syngo Remote Assist** (Удаленное обслуживание syngo).
- 2 Щелкните по кнопке **Disconnect** (Разорвать).

12.8 Тестовые изображения

В системе сохранены тестовые изображения для калибровки монитора и/или проверки камеры печати.

Тестовые изображения пациента находятся в **Service, Patient** (Сервис, Пациент).



Тестовые изображения имеются только для плоскости А.



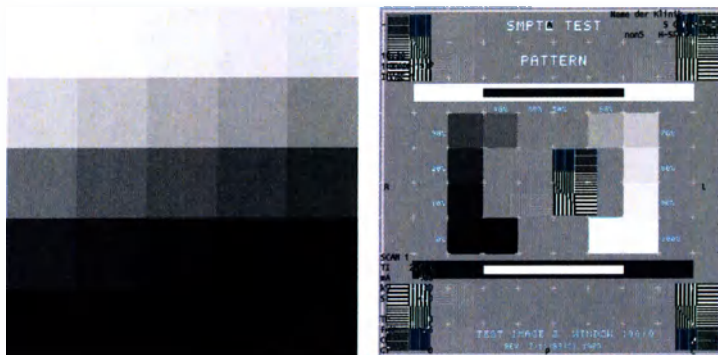
Учтите, что тестовые изображения **могут** быть изменены пользователями.

Если тестовые изображения используются для проверки качества изображений, следите за тем, чтобы всегда использовались **одни и те же** параметры последующей обработки (например, параметры окон).

Только при одинаковых параметрах последующей обработки результаты проверок качества можно сравнивать друг с другом.

Мы рекомендуем восстанавливать исходные изображения (см. ниже) **перед** началом проверки качества.

Примеры:



Некоторые тестовые изображения защищены авторскими правами AAPM и регулируются их правилами и нормами.

Цитата для TG18 Отчет: Samei E, Badano A, Chakraborty D, Compton K, Cornelius C, Corrigan K, Flynn MJ, Hemminger B, Hangiandreou N, Johnson J, Moxley M, Pavlicek W, Roehrig H, Rutz L, Shepard J, Uzenoff R, Wang J, Willis C. Assessment of Display Performance for Medical Imaging Systems, Report of the American Association of Physicists in Medicine (AAPM) Task Group 18, Medical Physics Publishing, Madison, WI, AAPM On-Line Report No. 03, April 2005.

Цитата для TG18 Пояснительная записка: Samei E, Badano A, Chakraborty D, Compton K, Cornelius C, Corrigan K, Flynn MJ, Hemminger B, Hangiandreou N, Johnson J, Moxley-Stevens DM, Pavlicek W, Roehrig H, Rutz L, Shepard J, Uzenoff RA, Wang J, Willis CE. Assessment of display performance for medical imaging systems: Executive summary of AAPM TG18 report. Medical Physics 32(4):1205-1225, 2005.

12.8.1 Восстановление тестовых изображений

Если тестовые изображения были по ошибке удалены, их можно восстановить:

- ♦ Выберите **Options > Load Test Images** (Опции > Загрузить тестовые изображения) в главном меню.

Тестовые изображения восстанавливаются в **Patient Browser** (Браузер пациентов) под **"Service, Patient"** (Сервис, Пациент) и снова могут быть использованы.

12.9 Качество изображения камеры

С помощью тестирования камеры Вы можете проверить качество изображения и настройки камеры. Можно также экспонировать на пленку тестовые изображения измерения качества и, таким образом, выполнить правила хранения документов.

Оптимальное качество изображений камеры настраивается во время монтажа камеры. Не изменяйте эти установки.

Обратите внимание на следующие пункты:

- Используйте пленку соответствующего типа (с соответствующим номером эмульсии).
- Поддерживайте постоянную температуру проявителя в ванне.
- Используйте соответствующие химикаты.
- Выполняйте указания производителя пленки по ее проявлению.

Тестовая пленка

После монтажа осуществляется запись и анализ тестовой пленки. Результаты обобщаются в виде таблицы. Эти значения используются в качестве контрольных для ежедневной проверки качества камеры.



В случае изменения оборудования или номера эмульсии пленки, камера должна быть перенастроена специалистом сервисной службы, уполномоченным на это. После этого требуется проведение повторного тестирования камеры.

12.9.1 Запуск тестирования камеры

Вы можете начать тестирование камеры, например, на карте задач **PostProc**.

- 1 Передайте тестовые изображения "Service, Patient" (Сервис, Пациент) из **Patient Browser** (Браузер пациентов) на карту задач **PostProc**.



- 2 Экспонируйте на пленку тестовые изображения "Service, Patient".

12.10 Предоставление изображений программе оценки изображений

Для целей обслуживания Вы можете предоставлять изображения из папки на жестком диске системы программе **Win NIE = Windows Numerical Image Evaluation** (Анализ цифровых изображений Windows). Отобразите требуемое изображение в полноэкранном режиме.

- 1 Отобразите требуемое изображение в полноэкранном режиме.
- 2 Выберите **Options > Copy to WinNIE A** (Опции > Копировать в WinNIE A) в главном меню.



Выберите **Options > Copy to WinNIE B** (Опции > Копировать в WinNIE B) для изображения плоскости B в биплановых системах.

Изображение копируется в папку **WinNie**.

Любое изображение, уже находящееся в целевой папке, переписывается.

12 Сервисные функции

13 Системные сообщения/ Устранение неисправностей

Сообщения системы содержат информацию о текущем состоянии системы и информацию по устранению любой проблемы.

Кроме того, в них описываются процедуры поиска и устранения неисправностей.

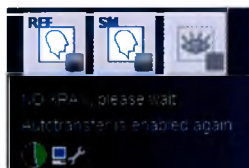
13.1 Сообщения системы

13.1.1 Расположение

Сообщения системы отображаются:

- В строке сообщений (2 строки)
 - Сообщения, касающиеся штатива/стола
 - Сообщения о состоянии системы
- На мониторе системной консоли
 - Строка внизу изображения (1 строка текста)
 - Область состояния в нижней части управляющего поля (2 строки текста и 1 строка пиктограмм)

(→ Страница 760 Строки сообщения)



Строки сообщений в нижней части управляющего поля

См. также (→ Страница 286 Сообщения)

Обращайте внимание на эти сообщения.

13.1.2 Типы

Существуют различные типы сообщений системы:

- **Feedback** (Обратная связь), например **3D test phase, manual** (Тестовое движение, вручную)
- **Инструкции**, например, **"Automatic run: Move the table lift up"** (Автоматическое движение: поднимите стол вверх)
- **Сообщения об ошибках**

13.1.3 Действия в случае возникновения ошибок

В случае ошибки или во время запуска/выключения появляются сообщения о состоянии системы, в которых указаны ограничения.

- **Сообщения, касающиеся обследования**, указывают на "отклонение", если оператор пытается выполнить действие, которое система в данный момент не способна выполнить.

Пример: **"NO XRAY, please wait"** (Рентгенография выкл, подождите)

- **Сообщения о состоянии** указывают на существующие в данный момент "рабочие ограничения" все время, пока эти ограничения сохраняются.

Они используются для отображения состояния функции системы и недопущения ошибок, например, неисправность оборудования или недоступность сети.

Пример: **"Buffer for < 4 Acq Runs"** (Буфер менее чем на 4 рентгенографические съемки)

- Рабочие ограничения, которые могут быть устранены только сервис-центром, помечены буквами **"... SC ..."**

Пример: **"NO XRAY: call SC"** (Рентгенография выкл: обратитесь в SC)

(→ Страница 787 ... при сообщениях о неисправностях, обозначенных **"... SC"**)

13.1.4 Строки сообщения

Строка в нижней части изображения

Эта строка состоит из двух одинаковых по размеру строк:

- На переднем плане: **Сообщения, касающиеся обследования**
- В фоне: **Сообщения-подсказки для пользователя**



Строка с сообщениями-подсказками для пользователя видна только в случае отсутствия сообщений, касающихся обследования, в строке сообщений.

Сообщения-подсказки для пользователя содержат **указания** из Artis, например, при работе на картах задач **PostProc** или **Quant** (Количественный анализ). Можно также включить многие из этих функций в рентген-операционной. По этой причине данная строка также видна и в рентген-операционной.

Сообщения, связанные с обследованием, содержат комментарии об отклонении или отмене излучения либо изменениях в программах или параметрах обследований.

Сообщения такого типа снова исчезают через короткое время; сообщения-подсказки для пользователя затем снова появляются.

Сообщения, касающиеся обследования, исчезают сразу же после попытки включить излучение или изменить параметры/программы.

Сообщения, касающиеся штатива/стола

Строка сообщения штатива/стола (= верхняя строка в строке сообщений) также содержит две одинаковые по размерам строки, в которых отображаются сообщения о штативе и столе:

- На переднем плане отображаются сообщения о невозможности выполнить какие-либо действия, например **"Movement: End reached"**, **"Wrong direction"** (Перемещение: достигнуто конечное положение, неверное направление)
- В фоне показываются сообщения о подтверждении выполнения каких-либо операций/достижения какого-либо состояния, например, **"Position reached"** (Положение достигнуто), **"Manual image rotation: active"** (Ручной поворот изображения: активен), ...

Сообщение о невозможности выполнить задачу исчезает при отпускании неправильно наклоненного джойстика, а сообщение на заднем плане затем появляется снова.

Сообщения о состоянии системы

Верхняя строка в области состояния на экране Live (Прямое изображение) (= нижняя строка в строке сообщений) является строкой для **сообщений состояния**.

Здесь показываются ограничения относительно доступности функций системы: **"Memory full"** (Переполнение памяти), **"BYPASS FLUORO"** (Рентгеноскопия в режиме Bypass), **"Full access"** (Полный доступ), ...

Это ограничение отображается до тех пор, пока оно действует. Если одновременно имеется несколько ограничений, показывается только наиболее важное из них.

Пример 1:

Во время рентгеноскопии в режиме bypass переполнение памяти является несущественным фактором.

(→ Страница 775 Рентгеноскопия в режиме bypass)

Пример 2:

Если причиной для рентгеноскопии в режиме bypass является настройка **"full access"** (полный доступ), появляется соответствующее сообщение для того, чтобы можно было видеть причину выполнения рентгеноскопии в режиме bypass.

(→ Страница 750 Дистанционное обслуживание)

Если два или несколько ограничений имеют одинаковую важность, они отображаются поочередно.

Если дисплей в рентген-операционной не подключен к системе формирования изображений Artis, например при запуске, на экране отобразятся звездочки **"****"**.

Строка 2 в области состояния

Центральная строка в области состояния на экране Live (Прямое изображение) показывает сообщения о состоянии системы формирования изображений, например, сообщения о заданиях на печати или отправку.



Обычно не хватает места, чтобы показать весь текст сообщения.

Расположите курсор мыши на строке сообщения, чтобы показать текст в полном объеме.

Строка 3 в области состояния

Если функции выполняются в фоновом режиме, Вы видите в третьей строке соответствующее приложение в виде пиктограммы.

Функция	Активная функция	Неисправная функция
Дистанционное обслуживание	Дистанционное обслуживание подключено Дистанционное обслуживание активно	Дистанционное обслуживание деактивировано
Отправка	Данные пересылаются	Пересылка данных невозможна
Импорт	Данные импортируются	Импорт данных невозможен
Экспорт	Данные экспортируются	Экспорт данных невозможен
Экспонирование/печать	Изображения экспонируются/распечатываются	Экспонирование/распечатка изображений невозможны

Строка состояния в окнах

Сообщения и информация также отображаются в нижней строке некоторых окон, например, **Patient Browser** (Браузер пациентов).

Индикация ресурсов

Ваша система контролирует использование памяти и объем свободной памяти главной базы данных, базы данных планировщика и буфера обмена (виртуальной памяти).



По пиктограмме объема памяти Вы можете видеть, какой объем памяти уже используется в локальной базе данных. Если занятый объем памяти превышает установленный предел (стандартное значение: 95%), пиктограмма изменяет свой цвет с зеленого на красный.

- 1 Если Вы наводите курсор мыши на пиктограмму, отображается процентная величина уже занятой памяти.
- 2 Щелкните по пиктограмме для отображения общего представления разных ресурсов.

Виртуальная память

⚠ ОСТОРОЖНО!

Недостаточные ресурсы системы могут приводить к нестабильности или блокировке системы.

Систему невозможно использовать в экстренных случаях.

- ♦ Не игнорируйте предупреждающую пиктограмму нехватки ресурсов.
- ♦ Не оставляйте без внимания это предупреждающее сообщение.



- 1 По миганию пиктограммы объема памяти в строке состояния Вы видите, что виртуальная память полностью занята.

Появляется диалоговое окно **Resource Monitor** (Монитор ресурсов).

- 2 Следуйте указаниям. При необходимости, перезапустите систему.
- 3 Если ошибка сохраняется, вызовите службу технической поддержки Siemens.



Систему следует перезапускать **не реже одного раза в неделю (Restart System (Перезапуск системы) либо выключать ее и включать позднее)**. (→ Страница 782 **Повторный запуск**)

Во время перезапуска выполняется проверка и происходит оптимизация ресурсов системы.

Если игнорировать данное требование, количество ресурсов системы уменьшается, что ограничивает производительность системы в целом.

Архив действий

Все действия, выполненные программой, протоколируются вместе с информацией о том, были ли успешно завершены отдельные этапы или же произошла ошибка. Можно запросить список последних записей в архиве в любой момент времени.

Отображение сообщений

- ♦ Щелкните мышью в строке сообщения (левой кнопкой мыши).
Щелчок по тексту (строки 1 и 2) делает видимым весь текст сообщения.
Щелчок по пиктограмме (строка 3) показывает соответствующее окно состояния.

Определение количества сообщений

- 1 Щелкните **правой** кнопкой мыши на **второй** строке области состояния.
Открывается диалоговое окно **History** (Журнал).
- 2 Установите количество сообщений и подтвердите Ваш выбор нажатием **ОК**.

13.2 Сообщения, причины, меры

В этом разделе приведены и пояснены некоторые основные типы сообщений.

13.2.1 Сообщения, касающиеся перемещений блоков системы

Сообщение

"... Activate stand movement" (Активировать перемещение штатива)

Должно быть выполнено перемещение в запрограммированное положение или процедура.

- ♦ Активируйте нужный элемент управления, например, джойстик C-образной дуги или педальный переключатель для перемещений без использования рук.

Сообщение

"... completed" (... завершено)

"Position reached" (Положение достигнуто)

Перемещение в запрограммированное положение или процедура были завершены.

- ♦ Продолжить выполнение следующего шага (обследования).

Сообщение

"Automatic run: Move ..." (Автоматическое движение: Переместить...)

Во время перемещения в запрограммированное положение для продолжения обследования требуется ручное перемещение.

- ♦ Выполнить необходимые шаги вручную.

Сообщение

"...GUARD ACTIVE" (... ЗАЩИТА ВКЛ)

Датчик столкновений сработал вследствие контакта с предметом или человеком.

- ♦ Устранить препятствие или выполнить перемещение в сторону от препятствия.

Сообщение

"Collision with ..." (Столкновение с ...)

Компьютер защиты от столкновений обнаружил объект, приближающийся к контролируемой зоне.

- 1 Устранить препятствие или выполнить перемещение в сторону от препятствия.

Если Вы продолжаете активировать соответствующий орган управления, аппарат автоматически перемещается в противоположном направлении до тех пор, пока столкновение не будет предотвращено.

- 2 Коротко отпустите орган управления.

После этого Вы можете продолжить работу в обычном режиме.

Сообщение

"Movement: End reached" (Перемещение: достигнуто конечное положение)

Аппарат достиг предела, за которым он не может продолжать движение.

- ♦ При необходимости, выполните движение в противоположном направлении.

Сообщение

"Automatic run: Position reached" (Автоматическое движение: Положение достигнуто)

Автоматическое движение закончено, например, в положении системы либо во время 3D или DYNAVISON.

- ♦ Продолжите исследование.

Сообщение

"Automatic run: Position not reached" (Автоматическое движение: Положение не достигнуто)

Автоматический прогон был прерван из-за отпускания органа управления.

- ♦ Снова включите орган управления.

Сообщение

"Automatic run: Position can not be reached" (Автоматическое движение: Положение не может быть достигнуто)

Движение нельзя продолжить из-за возможного столкновения на прямом пути.

- 1 Отпустите орган управления и активируйте его снова.
- 2 Если сообщение появляется снова: При необходимости отмените выбор автоматического перемещения.
- 3 Переместите устройства в нужное намеченное положение вручную.

Сообщение

"Wrong direction" (Неверное направление)

"... wrong direction" (... неверное направление)

Аппарат достиг предела, за которым он не может продолжать движение, или для обследования требуется другое направление.

- ♦ Наклоните орган управления в противоположном направлении.

Сообщение

"... release ..." (... отпустить ...)

Движение или включение излучения больше не требуется.

- ♦ Отпустите орган управления.

Сообщение

"Stand/table error, use emerg. stop to reset" (Ошибка штатива/стола, применить экстр.ост. для сброса)

Аппарат получил сигнал о том, что перемещение было выполнено без нажатия клавиши безопасности, в связи с чем автоматически активируется аварийный останов из-за опасности столкновения.
(→ Страница 155 *Защитное оборудование*)

- 1 Нажмите кнопку экстренной остановки STOP и снова разблокируйте ее.
(→ Страница 49 *Красные кнопки аварийного останова emergency STOP*)
- 2 Если перемещения аппарата осуществляются нормально, и сообщение исчезло, Вы можете продолжить работу.

- 3 Если сообщение появляется часто: Уведомите об этом службу технической поддержки Siemens.

Сообщение

"Reduced stand/table speed, SC" (Сниженная скорость штатива/стола, SC)

Система обнаружила рассогласованность С-образной дуги или стола. Все перемещения аппарата выполняются с уменьшенной скоростью.

- ♦ Если сообщение появляется часто: Уведомите об этом службу технической поддержки Siemens.

Сообщение

"Deactivate DMG or call SC" (Деактивируйте клавишу безопасности или обратитесь в SC)

Клавиша безопасности была активна во время запуска, случайно или из-за дефектного контакта, и поэтому автоматически сработал аварийный останов из-за опасности столкновения. (→ Страница 155 *Защитное оборудование*)

- 1 Проверьте, не нажаты ли джойстик, клавиша или педаль управления без рук.
- 2 Нажмите кнопку экстренной остановки STOP и снова разблокируйте ее.
(→ Страница 49 *Красные кнопки аварийного останова emergency STOP*)

Если перемещения аппарата осуществляются нормально, и сообщение исчезло, Вы можете продолжить работу.

- 3 Если сообщение не исчезает: Уведомите об этом службу технической поддержки Siemens.

Сообщение

"TOO MUCH POWER CONSUMPTION" (Слишком большое потребление энергии)

Температура трансформатора слишком высока, например, из-за слишком интенсивных перемещений штатива или стола.

- 1 Остановите или уменьшите движения системы, если таковые выполняются.
- 2 Если сообщение сохраняется: Проверьте окружающие условия.
- 3 Дайте системе охладиться.
- 4 Если сообщение появится снова без конкретной причины: Уведомите об этом службу технической поддержки Siemens.

Сообщение

"Limited stand/table movement, wait" (Ограниченное перемещение стола/штатива, подождите)

Связь со штативом еще не установлена.

Это сообщение является стандартным при запуске.

- 1 Подождите, пока сообщение не исчезнет.
- 2 Если сообщение не исчезает: Уведомите об этом службу технической поддержки Siemens.

Сообщение

"Stand test necessary within # days" (Необходима проверка штатива в течение # дней)

"Reduced stand/table speed, Stand Test necessary" (Пониженная скорость движения штатива/стола, необходима проверка штатива)

Необходимо регулярно проводить тест тормозов системы, соблюдая установленную периодичность.

- ♦ Выполните проверку тормозов.

(→ Страница 150 Проверка тормозов)

13.2.2 Выполнение перемещений аппарата невозможно!



Обращайте внимание на направление, в котором Вы наклоняете орган управления.

Сообщение?

- ♦ Обращайте внимание на информацию в строке сообщений.

(→ Страница 764 Сообщения, касающиеся перемещений блоков системы)

Аварийный останов?

- ♦ Проверьте кнопки экстренной остановки STOP.

(→ Страница 49 Красные кнопки аварийного останова emergency STOP)

Датчик столкновения?

- ♦ Убедитесь в том, что ни один из датчиков столкновений не сработал.

(→ Страница 147 Датчики столкновения)

Движения заблокированы?

Если перемещения установки были заблокированы вручную, появляется следующее сообщение: "**Movement manually disabled: 'Block Movement' active!**" (Перемещение запрещено вручную: включена блокировка движения!)

- ♦ Проверьте функцию **Block Movement** (Блокировка движения).

(→ Страница 252 Блокировка перемещений аппарата)

Пациент?

- ♦ Не забудьте снять пациента со стола, если невозможно устранить ошибку.

Перезагрузка компьютера модуля

Если все эти меры не помогают, то это может быть связано с ошибкой в компьютере модуля (SCU). Для восстановления определенного состояния Вы можете перезагрузить компьютер:



- 1 Одновременно нажмите кнопки **Store position** (Сохранить положение) и **Set zero stop** (Установить остановку в нуле), а также **кнопку аварийного останова emergency STOP** на модуле управления штативом/С-образной дугой (SCM).

Компьютер аппарата перезапускается и будет готов к работе через некоторое время.

- 2 Не забудьте разблокировать кнопку **Emergency STOP**.

13.2.3 Зарядка батарей штатива (только в системе Artis zeego)

Сообщение

"Stand battery charging: DO NOT POWER OFF" (Зарядка батарей штатива: НЕ ВЫКЛЮЧАЙТЕ ПИТАНИЕ)

Питание системы было отключено на длительное время. Необходимо зарядить резервную батарею питания штатива Artis zeego.

ОСТОРОЖНО!

Батарея штатива разряжена

Риск, связанный с тем, что пациента нельзя снять со стола, а в случае отключения системы впоследствии ее можно будет эксплуатировать только после проведения обслуживания.

- ♦ Не выключайте питание системы, если на дисплее отображается сообщение **"Stand battery charging: DO NOT POWER OFF"** (Зарядка батарей штатива: НЕ ВЫКЛЮЧАЙТЕ ПИТАНИЕ).
- ♦ Если по каким-либо причинам напряжение питания выключено, в данном состоянии выполните следующее: Следите за тем, чтобы штатив находился в положении, в котором можно оказать помощь пациенту, не передвигая штатив.

- ♦ По возможности не выключайте напряжение питания.



Можно на некоторое время выключить питание, а затем включить его снова. Однако если выключить питание на несколько дней, или на более продолжительный период времени, резервная батарея может полностью разрядиться. При этом все перемещения штатива будут заблокированы!

В этом случае обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

13.2.4 Нет связи!

Сообщение

"NO COMMUNICATION" (НЕТ СВЯЗИ)

"No communication with ..." (Нет связи с...)

"High Speed Link Problem, SC" (Проблема с высокоскоростной линией, SC)

Сообщение **"NO COMMUNICATION"** (НЕТ СВЯЗИ) является стандартным при запуске.

Если сообщение данного типа появляется при нормальной работе, это может быть связано с неисправностью компонента, выключением питания или нарушением сетевого соединения.

- 1 Проверьте соответствующий компонент.

- 2 Если выявлена ошибка: Выключите и перезапустите соответствующий компонент и/или систему.
- 3 Если сообщение появится снова: Уведомите об этом службу технической поддержки Siemens.

13.2.5 Сообщения системы получения рентгеновских изображений

Сообщение

"NO XRAY, please wait" (Рентгенография выкл, подождите)

Выполняется инициализация компонентов системы.

Во время запуска и при сбое питания отображение этого сообщения является нормальным.

- ♦ Подождите, пока сообщение не исчезнет.

Сообщение

"NO XRAY, recovering" (Рентгенография выкл, восстановление)

Произошла ошибка программного или аппаратного обеспечения.

- 1 Подождите, пока сообщение не исчезнет.
- 2 Если сообщение не исчезает: Свяжитесь со службой технической поддержки Siemens.

См. также "Общие проблемы – Устранение неисправностей..."

(→ Страница 787 ... если имеется проблема с охлаждающей системой ПД)

(→ Страница 789 ... если трубка слишком горячая)

(→ Страница 792 ... если сработало реле давления в блоке трубки)

(→ Страница 797 ... если имеются проблемы с инжектором)

13.2.6 Излучение не включается!

Сообщение?

- ♦ Обращайте внимание на сообщения в строке сообщений.

Индикатор излучения горит

Зеленые индикаторы "готовности к излучению" горят?

(→ Страница 136 Индикаторы "готовности плоскости к излучению")

- ✓ Индикатор излучения горит, но изображение не создается.

- 1 Перезапустите систему.

(→ Страница 782 Повторный запуск)

- 2 Если изображение рентгеноскопии по-прежнему не появляется:
Выключите систему и обратитесь в службу технической поддержки Siemens.



Нормальным является активация светового индикатора излучения на короткое время при запуске системы.

Индикатор излучения не горит

- ✓ Если появляется сообщение **"No XRAY ..."** (Рентгенография выкл...), излучение блокируется.
- ♦ Прочтите сообщение и выполните соответствующие действия.
(→ Страница 769 Сообщения системы получения рентгеновских изображений)

Излучение заблокировано?

Если отображается сообщение **"XRAY manually disabled"** (Рентгенография отключена вручную), излучение блокируется вручную.

(→ Страница 251 Блокировка излучения)

Рентген-операционная, TSC:



- ♦ Нажмите эту кнопку.

– или –

Пультовая, карта задач **Examination** (Обследование):



Щелкните по этой пиктограмме.

Дверной контакт?

В зависимости от установки, может потребоваться закрытие дверей в кабинете для обследований.

- ♦ Проверьте выключатели блокировки излучения, например, дверные контакты, если таковые имеются.

(→ Страница 773 Дверь открыта!)

Другая причина?

В редких случаях излучение нельзя включить из-за проблем связи в системе. В этой ситуации кажется, что система готова.

В строке системных сообщений (→ Страница 759 Сообщения системы) не указывается каких-либо ограничений.

Но

Нажатие на педальный или ручной переключатель не вызывает включения излучения.

⚠ ОСТОРОЖНО!

В редких случаях излучение задерживается из-за проблем в связи в системе, хотя система указывает на готовность к рентгенографии (зеленый индикатор "готовности к излучению" на DCS "горит").

Задержка в обследовании

- Нажмите на любую из кнопок экстренной остановки STOP, например, на модулях управления, и отождмите ее. Происходит повторная инициализация связи с системой. Затем излучение должно быть возможно в нормальном режиме или дополнительно в режиме **BYPASS FLUORO** (РЕНТГЕНОСКОПИЯ В РЕЖИМЕ BYPASS).
- Если система по-прежнему недоступна, перезапустите систему.
- Если система по-прежнему недоступна, выключите и снова включите питание, т.е. завершите работу системы и снова запустите ее.



1 Нажмите **кнопку экстренной остановки STOP** на модуле управления штативом/С-образной дугой (SCM) и снова вытяните ее.

Связь с системой повторно инициализируется.

Теперь излучение должно быть возможно хотя бы в режиме **BYPASS FLUORO** (РЕНТГЕНОСКОПИЯ В РЕЖИМЕ BYPASS).

2 Еще раз нажмите педаль/кнопку включения излучения.

3 Если излучение не включается и не появляется сообщение: Выключите систему и обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

13.2.7 Требуется перезапуск!

Некоторые неисправности делают необходимым перезапуск системы создания изображений или всей системы. Для большей части неисправностей достаточно осуществить повторный запуск только системы создания изображений.

Сообщение

"No Acq: Restart imaging system" (Рентгенография не выполняется: перезапустить систему получения изображений)

"No Fluoro: Restart imaging system" (Рентгеноскопия не выполняется: перезапустить систему получения изображений)

Система находится в состоянии, требующем перезапуск.

1 Закройте приложение системы создания изображений и перезапустите ее.

(→ Страница 782 *Повторный запуск*)

2 Повторно зарегистрируйте пациента.

3 Продолжите обследование.

Сообщение

"No Transfer: Restart the imaging system" (Передача не выполняется: перезапустить систему получения изображений)

Во время проверки обнаружена ошибка обращения к базе данных.

- 1 Закройте приложение системы формирования изображения (**Restart Application** (Перезапуск приложения)).

(→ Страница 782 *Повторный запуск*)

- 2 Повторно загрузите пациента/сцену.
- 3 Вновь отправьте 3D-сцену на *syngo X Workplace*.

13.2.8 Необходимо выключение!

Если перезапуск невозможен, например, при потере связи между разными компонентами системы, нужно перезапустить всю систему.

Сообщение

"... Please Power OFF" (... Выключить питание)

Отсутствует связь между системой создания изображений и другими компонентами. Должна быть перезапущена вся система.

Эффект: Теперь возможна только последующая обработка. Обычные рентгеноскопия, рентгенография и регистрация пациентов невозможны.

- 1 Выключите систему.
- 2 Если это не помогло, выключите питание вручную.
- 3 Если же и это не принесло результатов и грозит опасность, последним средством является нажатие кнопки аварийного выключения.

Повторное включение

- 1 Если требуется, повторно включите систему.
- 2 Повторно зарегистрируйте пациента.
- 3 Продолжите обследование.

13.2.9 Буфер переполнен! - Память переполнена!

В зависимости от конфигурации система формирования изображений Artis может сохранить определенное количество сцен/изображений для каждого пациента и в общем.

Если данные пациентов не удаляются регулярно, это может привести к нехватке объема памяти, и Artis показывает сообщение, указывающее на это состояние.

Сообщение

"Buffer for < 4 Acq Runs" (Буфер менее чем на 4 рентгенографические съемки)

"No Buffer for the next Acq Run" (Буфер для следующей рентгенографической съемки исчерпан)

"No acq: No Buffer for the next Acq" (Рентгенография не выполняется: буфер для следующей съемки рентгенографии исчерпан)

Объем свободной памяти недостаточен (жесткий диск переполнен).

В этом случае обычная рентгеноскопия по-прежнему возможна, но рентгенография (и **Store Monitor/Store Reference image** (Сохранить монитор/Сохранить референсное изображение)) невозможна после появления второго сообщения.

- 1 Подождите, пока сцены не будут перенесены из буфера в память.
- 2 Если сообщение сохраняется: Уведомите об этом службу технической поддержки Siemens.

Сообщение

"Memory full, delete patients" (Память переполнена, удалите пациентов)

Объем свободной памяти недостаточен (переполнен жесткий диск).

Рентгенография заблокирована, рентгеноскопия остается возможной.

- 1 Удалите (заархивированные) данные пациентов (если возможно, пациентов с большим числом сцен).
(→ Страница 438 Удаление пациентов/обследований/серий/сцен)
- 2 Если сообщение сохраняется: Уведомите об этом службу технической поддержки Siemens.

13.2.10 Дверь открыта!

Согласно законодательным требованиям рентгенография должна быть выключена, если дверь в рентген-операционной (область управления) открыта.

Сообщение

"DOOR OPEN?" (Дверь открыта?)

"DOOR OPEN? XRAY disabled" (Дверь открыта? Рентгенография запрещена)

"NO XRAY: close door" (Рентгенография выкл, закройте дверь)

"XRAY aborted: close door" (Рентгенография прервана, закройте дверь)

Активирован установленный по месту дверной контакт - дверь открыта?

- 1 Закройте дверь.
- 2 Если сообщение появляется снова: Проверьте дверные контакты.

13.2.11 Проблема подключения pedalного переключателя/ручного переключателя

Сообщение

"Footswitch on table out of order, SC" (Педальный переключатель стола неисправен, SC)

"Footsw. in exam. room out of order, SC" (Педальный переключатель в рентген-операционной неисправен, SC)

"Footsw. in cntrl. room out of order, SC" (Педальный переключатель в пультовой неисправен, SC)

"Footswitch(es) out of order" (Педальный(е) переключатель(и) неисправен(ны))

"Handswitch not connected?" (Ручной переключатель подключен?)

Педальный переключатель или ручной переключатель вышел из строя.

- 1 Проверьте педальные переключатели/кабели ручного переключателя/соединение.
- 2 Если сообщение сохраняется: Выключите систему и перезапустите ее.

- 3 Если сообщение появится снова: Уведомите об этом службу технической поддержки Siemens.

13.2.12 Проблемы передачи

Сообщение

"No Transfer: ..."

Была начата передача изображений в *syngo X Workplace*, например, в 3D. Ошибка при передаче.

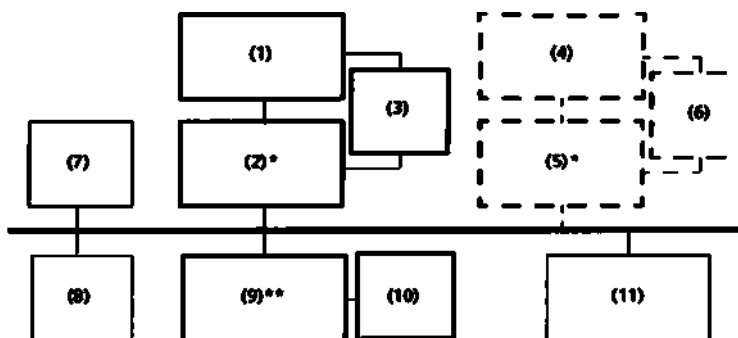
- Прочтите сообщение и выясните, какая проблема возникла, затем повторите передачу.

(→ Страница 527 Отправка проекционных изображений вручную на 3D-реконструкцию)

13.3 Аварийный режим работы

Система Artis была разработана таким образом, чтобы обеспечить **максимально возможную эксплуатационную готовность** системы. Другими словами, при возникновении ошибок из-за неисправностей обследование затрудняется как можно меньше.

Если один из компонентов выйдет из строя, другие продолжают работу.



Схематическое представление компонентов Artis

- (1) Рент. А
- (2) Плоскость получения изображения А (буфер А)
- (3) Экраны А
- (4) Рент. В
Только двухплоскостная система
- (5) Плоскость получения изображения В (буфер В)
Только двухплоскостная система
- (6) Экраны В
Только двухплоскостная система
- (7) Экран Assist (Помощь)
- (8) Сенсорный экран

- (9) Консоль (память)
- (10) Мониторы консоли
- (11) Другие компоненты

Поэтому система имеет несколько рабочих состояний, так что выход из строя одного компонента окажет минимально возможное влияние на работу всей системы, например:

- Если выйдет из строя * система получения изображений, система перейдет в **Рентгеноскопия в режиме bypass**.
(→ Страница 775 Рентгеноскопия в режиме bypass)
- Если выйдет из строя ** система анализа изображений (консоль в пультовой), система перейдет в **режим резервного питания**.
(→ Страница 776 Режим резервного питания)

13.3.1 Режимы работы во время запуска

После включения системы постепенно включаются все компоненты. Некоторые быстрее, некоторые медленнее. Таким образом, друг друга сменяют несколько рабочих состояний:

Выкл -	Рентгеноскопия в режиме bypass -	Режим резервного питания -	Полная готовность
Рентгенография выкл	Непрерывная рентгеноскопия только в плоскости А	Рентгеноскопия и рентгенография только в плоскости А Регистрация и постобработка пациента выключены	Все функции доступны

(→ Страница 775 Рентгеноскопия в режиме bypass)

(→ Страница 776 Режим резервного питания)

13.3.2 Рентгеноскопия в режиме bypass

В различных состояниях системы, например, при включении и выключении либо при появлении технической неисправности, или если ни один пользователь не зарегистрирован, возможна только непрерывная рентгеноскопия в режиме "bypass". Включение рентгенографии невозможно. Включение рентгенографии невозможно.

Рентгеноскопия во время BYPASS

Во время BYPASS, когда система формирования изображений не готова к работе, возможна только непрерывная рентгеноскопия в плоскости А.

Это распознается следующим образом:

- Изображение рентгенокопии видно только в рентген-операционной.
- Последнее изображение, получаемое при рентгенокопии, (LIN, Последнее полученное изображение) **не** сохраняется на мониторе.
- Сообщение BYPASS отображается в области состояния на экране Live (Прямое изображение):

При рентгенокопии в режиме bypass предлагается только номинальный уровень увеличения (увеличение 0).



В зависимости от проблемы продолжительность рентгеноскопии во время рентгеноскопии в режиме *bypass* может не записываться в **Exam Protocol** (Протокол обследования).

Рентгеноскопия в режиме *bypass* во время запуска

Сообщение **BYPASS** или **BYPASS FLUORO** (РЕНТГЕНОСКОПИЯ В РЕЖИМЕ BYPASS) обычно появляется при запуске.



Учтите, что мониторы не готовы к работе сразу же после включения.

Рентгеноскопия в режиме *bypass* во время обследования

Если сообщение **BYPASS** или **"BYPASS FLUORO"** (РЕНТГЕНОСКОПИЯ В РЕЖИМЕ BYPASS) появляется в ходе нормальной работы, не игнорируйте это сообщение!

Возможно, что Вам требуется выполнить сброс и перезапуск системы создания изображений.

(→ Страница 771 *Требуется перезапуск!*) и (→ Страница 772 *Необходимо выключение!*)



Для систем ПД с вращением детектора следует помнить следующее:

Во время рентгеноскопии в режиме *bypass* каждый компонент возвращается к стандартным настройкам ориентации изображения. Может произойти так, что изображение поворачивается в случае, если положение детектора отлично от горизонтального.

Это можно исправить опцией сброса ручного вращения детектора.

Уровень увеличения и коллимация при рентгеноскопии в режиме *bypass*

Во время рентгеноскопии в режиме *bypass* уровень увеличения и коллимация фиксируются:

- Системы или плоскости с ПД 30x40: Используется уровень масштабирования 1
- Прочие системы: Используется уровень увеличения 0 (полноразмерный, обзор)

Можно установить конфигурацию положений коллиматора при рентгеноскопии в режиме *bypass*.

После возврата из рентгеноскопии в режиме *bypass* установлены уровень увеличения и коллимация, которые были активными последний раз при нормальной работе.

13.3.3 Режим резервного питания

В различных состояниях системы, например, при включении и выключении или при появлении технической неисправности, возможны только рентгеноскопия и рентгенография (только в плоскости А на Artis biplane) без регистрации пациента, а возможность постобработки сохраняется.

В режиме резервного питания невозможно выбрать набор орган-программ и программу рентгенографии на системной консоли, выбор программы рентгенографии/набора орган-программ должен выполняться на сенсорном экране.

Изображения поступают в буфер.

Это распознается следующим образом:

- Новые изображения рентгеноскопии/рентгенографии можно просматривать только на мониторе **Live** (Прямое изображение).
- На экране **Live** (Прямое изображение) плоскости A появляется символ "разорванная связь".



- Экран **Live** (Прямое изображение) плоскости B в рентген-операционной темный.

Повторный просмотр возможен в режиме резервного питания. Другие сцены можно загрузить с помощью **Scene + / Scene -** (Сцена + / Сцена -), но только сцены CARD, DR и DSA загружаются на плане A. (Можно просматривать только сцены, которые еще не были преобразованы из буфера в память.)

Режим резервного питания во время запуска

Символ "разорванная связь" обычно присутствует во время запуска.

Режим резервного питания во время обследования

Если символ "разорванная связь" появляется во время обычной работы, можно продолжить обследование.

Однако Вам, возможно, придется впоследствии перезапустить систему формирования изображений.

(→ Страница 782 Повторный запуск)

Artis biplane

В режиме резервного питания рентгенографию можно выполнить только на плоскости A. Если перед входом в режим резервного питания система работала в двухплоскостном режиме:

Выберите плоскость рентгенографии A на сенсорном экране.



13.3.4 Синхронизация после режима резервного питания

Если изображения были получены в режиме резервного питания, например, немедленно после включения питания, они должны быть переданы из буфера в память.

Сообщение

"Syncing database, ... scenes left" (Синхронизация базы данных, осталось ... сцен)

Выполняется перенос сцен.

Если Вы работаете с разными сценами: не требуется

- ♦ Если вы хотите работать с теми же сценами: Дождитесь, когда закончится передача.

Сообщение

“Database not in sync, ... scenes left” (База данных не синхр., осталось ... сцен)

Сцены должны быть переданы, однако система анализа изображений не готова (консоль в пультовой), либо другая операция, например, новая рентгеноскопия/рентгенография, вызвала приостановку передачи.

Если Вы работаете с разными сценами: не требуется

- 1 Если вы хотите работать с теми же сценами: Остановите рентгеноскопию/рентгенографию и дождитесь завершения передачи.
- 2 Если проблема сохраняется: Выключите систему и запустите снова. Проверьте оставшиеся сцены/изображения в режиме экстренного пациента и зарегистрируйте их под нужным именем пациента.

13.4 Отказ электропитания!

ОСТОРОЖНО!

Из-за низкого напряжения в сети питания нельзя полностью исключить выхода из строя функций формирования рентгеновского изображения или других функций системы во время обследования.

Риск сбоя во время вмешательств

- ♦ Помните о необходимости выработки порядка действий в аварийной ситуации.

13.4.1 Аварийное электропитание клиники

Аварийное электропитание клиники включается в случае отказа сетевого электропитания. Однако при переключении на аварийное электроснабжение возможна некоторая пауза.



Если операционный ИБП не установлен, систему следует вновь включить.

- 1 После запуска генератора включите выключатель в помещении.
- 2 Включите систему Artis.

Если сетевое напряжение восстанавливается без нарушения питания, система возвращается к нормальному режиму работы сразу же после выключения генератора аварийного электропитания клиники и восстановления сетевого напряжения.

Если подобное происходит во время рентгенографии, включение задерживается до момента, когда рентгенография становится неактивной.

13.4.2 Аварийное электропитание системы

Система может иметь один из трех типов аварийного электропитания:

- ИБП системы формирования изображений: Источник бесперебойного питания только для системы формирования изображений
- Операционный ИБП: Источник бесперебойного питания для системы управления, включая систему формирования изображений, штатив и стол
- Система аварийного электропитания (EPS): Отключаемый источник питания для генератора, источник бесперебойного питания для системы управления, включая систему формирования изображений, штатив и стол

ИБП

ИБП = источник бесперебойного питания

ИБП является системой аварийного питания от аккумуляторных батарей для обеспечения электропитания при отказе сетевого электропитания.

13.4.3 ИБП для системы создания изображений

Для предотвращения потери данных/изображений можно оснастить систему ИБП, который контролируемо отключает **систему формирования изображений** в случае отказа электропитания.

В случае отказа электропитания все индикаторы и дисплеи темные. Рентгенография в дальнейшем невозможна. Питание от ИБП поступает только на систему формирования изображений, а также на мониторы в пультовой.

Не нажимайте никаких кнопок.

Через 90 с система формирования изображений отключается во избежание разряда буферной батареи.

- Если уровень заряда батареи ИБП превышает 67%, появляется следующее сообщение: **"Imaging System on battery."** (Питание системы формирования изображений от батареи.)
- Если уровень заряда батареи ИБП ниже 67%, появляется следующее сообщение: **"Imaging System on battery, shutdown in x s."** (Питание системы формирования изображений от батареи, завершение работы через x с.)

Питание восстанавливается в течение этого времени

- ◆ При необходимости включите систему кнопкой ON (ВКЛ.), находящейся в помещении (обязательно для Германии).

Система включается снова (работающей) системой создания изображений; ей можно пользоваться по истечении короткого времени.

Питание не восстанавливается

Система создания изображений отключается, если истекло время восстановления. Отключение длится несколько минут.

- ◆ Дождитесь, пока система формирования изображений завершит работу.

После восстановления электропитания

- 1 При необходимости, включите систему, нажав кнопку включения в помещении (или emergency SHUTDOWN).
- 2 Включить систему.
- 3 Обратите внимание на сообщения об ошибках.
- 4 Проверьте наличие всех данных/изображений.

13.4.4 Операционный ИБП

Операционный ИБП питает систему за исключением генератора рентгеновского излучения, чтобы система оставалась включенной в случае сбоя питания. В этом случае перемещения системы и функции обработки данных будут активны.

При сбое питания радиационное излучение прерывается и остается недоступным, пока не будет восстановлена работа источника питания.

Основной целью операционного ИБП является защита движений штатива и стола в случае сбоя питания в среде операционной.

Операционный ИБП гарантирует работу в течение 5 минут в случае сбоя питания. В зависимости от конфигурации системы, использования системы во время работы операционного ИБП и состояния батареи фактическое оставшееся время работы может быть более продолжительным.

13.4.5 Аварийное электропитание (EPS)

В случае установки ИБП в Вашу систему для питания аппарата и генератора, она автоматически переключается на аварийный режим при нарушении энергоснабжения или когда напряжение сети падает слишком сильно.



При работе от ИБП можно выполнять только перемещения аппарата и непрерывную рентгеноскопию (только в плоскости А для Artis biplane) без LIH.

Включение рентгенографии невозможно.

Непрерывная рентгеноскопия при работе аварийного электропитания

Если ваша система оборудована EPS (Система аварийного электропитания), система, за исключением генератора, остается включенной и после переключения с сети питания на EPS.

- ✓ На экране появится сообщение **"System on Power Backup"** (Система на резервном питании).

После того, как EPS переключит питание на генератор, генератор перезапускается:

- 1 Через 10 с возможна рентгеноскопия в режиме bypass.
- 2 Через 20 с можно выполнять непрерывную рентгеноскопию в режиме EPS.

На экране появится сообщение **"No XRAY, please wait"** (Рентгенография выкл, подождите).

Мощность аварийного питания ограничена. При этом импульсное излучение требует большой мощности. По этой причине включение рентгенографии при работе от источника аварийного электропитания невозможно. В исключительном случае выполняется только рентгеноскопия с непрерывным излучением.

Как только можно будет включить излучение, на экране появится сообщение **"Fluoro only, on Power Backup"** (Только рентгеноскопия, на резервном питании).

При переключении с ИБП на сетевое питание также необходимо подождать некоторое время.

Переключение на сетевое питание

После восстановления сетевого напряжения питания появляется сообщение **"AC power restored, press EPS switch"** (Напряжение питания восстановлено, нажмите выключатель EPS).

- 1 После этого нужно включить систему **вручную** на панели управления ATS (Automatic Transfer Switch, автоматический выключатель).

См. инструкцию по эксплуатации **EPS**.

После нажатия выключателя подача напряжения на генератор на некоторое время прекращается.

Генератор перезапускается, после чего системы возвращаются к нормальной работе.

Во время перезапуска включение рентгеновского излучения невозможно:

Через 10 с возможна рентгеноскопия в режиме bypass.

Не более, чем через 20 с можно работать в нормальном режиме.

Сообщение **"Fluoro only, on Power Backup"** (Только рентгеноскопия, на резервном питании) на экране пропадает.

- 2 Нажмите на любую из кнопок **экстренной остановки STOP**, например, на модулях управления, и отожмите ее.

Связь с системой повторно инициализируется.

- 3 Зарегистрируйте пациента.
- 4 Продолжите обследование.



13.4.6 Испытание с аварийным электропитанием

При выполнении проверки необходимо учитывать различные системы аварийного питания. В любом случае, проверка без потери данных гарантируется только при соблюдении следующей процедуры:

До проверки

- ♦ Закончите обследование/последующую обработку.

Тестирование EPS

- ♦ Выполните моделирование отказа питания, выключив питание системы на местном силовом распределительном щите.

Тестирование ИБП системы формирования изображений

- 1 Выключите питание системы с помощью выключателя, расположенного в помещении.
- 2 Проверьте, остается ли включенной система формирования изображений, и запустите процедуру автоматического завершения работы через 90 с.
- 3 После завершения работы снова включите напряжение питания в помещении и напряжение питания системы.

Испытание аварийной системы электропитания клиники

Если требуется проверка генератора аварийной системы электропитания клиники:

- 1 Проверьте, обнаруживает ли система состояние и выводит ли сообщение:
 - **"Fluoro only, on Power Backup"** (Только рентгеноскопия, на резервном питании) отображается, если на систему подается питание с помощью EPS системы и активен набор орган-программ EPS.
Рентгеноскопия возможна.
 - **"System on Power Backup"** (Система на резервном питании) отображается, если на систему подается питание с помощью EPS системы и не активен набор орган-программ EPS.
 - **"Problem with Power Backup interface detected, SC"** (Обнаружена проблема с интерфейсом резервного питания, SC) отображается, если система не настроена на использование EPS системы.

Если последнее сообщение появляется в нормальном режиме работы, когда испытания генератора аварийной системы электропитания клиники не выполняются:

- 2 Обратитесь в службу технического обеспечения Siemens.

После проверки

Не забудьте снова включить систему.

В противном случае плоский детектор (детекторы) может не достичь требуемой температуры к началу следующего обследования.

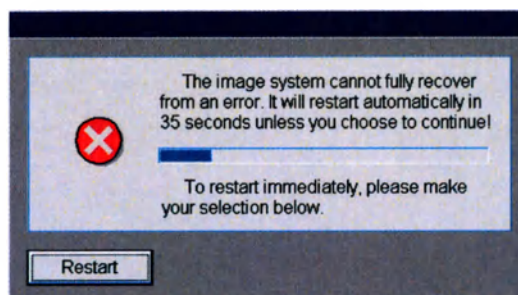
- 1 Включить выключатель в помещении.
- 2 Включить систему.

13.5 Повторный запуск

Повторный запуск При возникновении проблемы с системой формирования изображений может потребоваться перезагрузить систему формирования изображений (**Restart Application** (Перезагрузка приложения)) или всю систему Artis Q/zeego/Q.zen (**Restart System** (Перезапуск системы)).

13.5.1 Автоматический перезапуск после ошибок

При фатальном отказе программного обеспечения система формирования изображений Artis должна быть перезапущена. На экране появится следующее окно:



По истечении определенного времени (может конфигурироваться службой технической поддержки Siemens) система формирования изображений Artis перезапустится.

Немедленный перезапуск

 **ОСТОРОЖНО!**

До тех пор, пока это окно отображается на мониторе в пультовой, можно продолжить рентгеноскопию или рентгенографическую серию в рентген-операционной!

После истечения установленного времени или нажатия на **Restart (Перезапуск)** система формирования изображений перезапускается; после этого рентгеноскопия и рентгенография прерываются! Перезапуск длится некоторое время.

- ♦ Может быть необходимым подождать во время рентгеноскопии/рентгенографии, прежде чем щелкнуть по кнопке **Restart (Перезапуск)**.

Если в рентген-операционной не выполняется рентгеноскопия или рентгенография, Вы можете ускорить перезапуск.

- ♦ Щелкните мышью на **Restart (Перезапуск)**.

Производится перезапуск системы формирования изображений Artis.

Остается возможным рентгеноскопия в режиме *bypass*.

(→ Страница 775 Рентгеноскопия в режиме *bypass*)

13.5.2 Перезапуск вручную

Если появится сообщение "... Restart imaging system" (... Перезапустить систему формирования изображений), необходимо прекратить работу системы формирования изображений, а затем перезапустить ее.



Перезапуск занимает определенное время.

Существует три разных возможности для перезапуска:

- **Restart Application** (Перезапуск приложения)
(→ Страница 783 *Перезапуск вручную*)

В этом случае перезапускается только консоль в пультовой.

Возможность рентгенографии и рентгеноскопии сохраняется (в плоскости А).

Рекомендуется, если проблема затрагивает только пультовую.

- **Restart System** (Перезапуск системы) (→ Страница 783 *Перезапуск вручную*)

В этом случае перезапускается только панель в пультовой, **а также** в рентген-операционной.

Применяйте, только если проблема присутствует (также) в рентген-операционной.

- **RESET** (СБРОС) системы анализа изображений
(→ Страница 783 *Перезапуск вручную*)

В этом случае происходит принудительный перезапуск системы анализа изображений в пультовой.

Возможность рентгенографии и рентгеноскопии сохраняется (в плоскости А).

Следует использовать только в том случае, если опции Restart Application (Перезапуск приложения) или **Restart System** (Перезапуск системы) не работают.

- Вручную отключите систему и включите снова
(→ Страница 783 *Перезапуск вручную*)

В этом случае происходит перезапуск всей системы.

Применяйте этот способ, если система больше не реагирует на ввод данных с консоли, **а также если** обследование закончено или может быть прервано.



Изображения, полученные во время выполнения функций **Restart Application** (Перезапуск приложения) или **RESET** (СБРОС), сохраняются в системе получения изображений (рентген-операционная) и передаются в систему анализа изображений (пультовая) после того, как система вновь будет готова к работе.

(→ Страница 774 *Аварийный режим работы*)

Перезапуск системы приложений

- 1 Выберите **Options > End Session...** (Опции > Конец сеанса...) в главном меню.
Появляется диалоговое окно **End Session** (Конец сеанса).
- 2 Щелкните по кнопке **Restart Application...** (Перезапуск приложения...).
Появляется другое диалоговое окно.
- 3 Щелкните по кнопке **Yes** (Да).
Приложение в пультовой закрывается и перезапускается.

Перезапуск системы

- 1 Выберите **Options > End Session...** (Опции > Конец сеанса...) в главном меню.

Появляется диалоговое окно **End Session** (Конец сеанса).

- 2 Щелкните по кнопке **Restart System...** (Перезапустить систему...).

Появляется другое диалоговое окно.

- 3 Щелкните по кнопке **Yes** (Да).

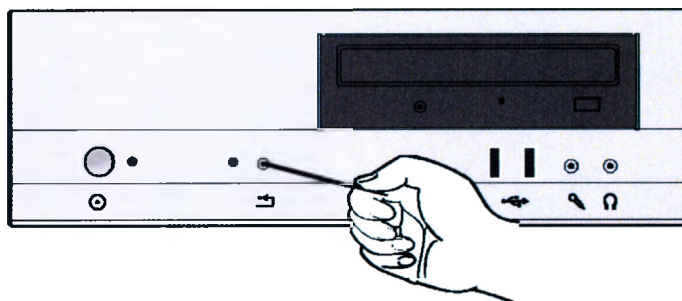
Вся система выключается и перезапускается.

RESET (СБРОС) системы анализа изображений

Если это **не удастся**:

Перезапуск системы формирования изображения по нажатию кнопки RESET (СБРОС) следует производить **только** в том случае, если система оценки изображений (**консоль управления в пультовой**) не реагирует на ввод информации даже через некоторое время, либо если экран синего цвета, и на нем отображаются непонятные символы. (→ Страница 93 Блок включения с CD/DVD-дисковыми)

В этом случае:



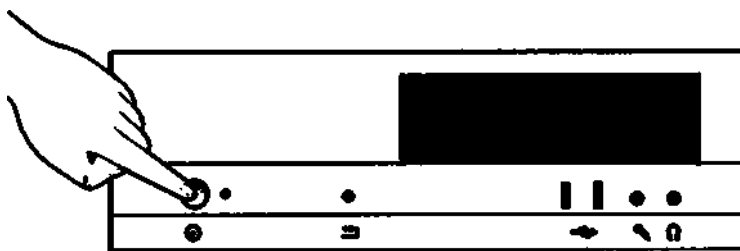
- ♦ Нажать кнопку RESET (СБРОС) и удерживать ее нажатой примерно полсекунды.

Для нажатия кнопки RESET (СБРОС) используйте тонкий предмет, например, шариковую авторучку.

Происходит перезапуск системы анализа изображения (**панель управления в пультовой**), которая будет готова к работе через несколько минут.

Выключение системы вручную и повторное включение

Выключайте систему, **только** если работу системы формирования изображений невозможно прекратить программными средствами.



- 1 Нажмите на кнопку питания на системной консоли в течение более 4 с, а затем отпустите.
- 2 Дождитесь, когда произойдет выключение питания.
- 3 Подождите 30 с.
- 4 Нажмите на кнопку питания на системной консоли в течение более 0,5 с, а затем отпустите.



Промежуток между включением и выключением питания должен быть не менее 30 с.

Нажатие выключателя питания ранее, чем через 30 с, приводит к тому, что светодиод рядом с кнопкой включения питания начинает мигать, указывая на это. Питание будет включено автоматически, без каких-либо дальнейших действий со стороны оператора, через 30 с.

13.6 Общие проблемы – Устранение неисправностей ...

В этом разделе содержится информация о различных сообщениях/проблемах и их решениях.

13.6.1 ... если мониторы не включены, а напряжение питания аппаратов включено

Проблема

Возможно, система формирования изображения (система анализа изображения и/или система получения изображения) выключены, то есть, мониторы не включены, но напряжение питания аппаратов в рентген-операционной остается включенным.

- ♦ Выключение питания системы вручную.

(→ Страница 783 *Перезапуск вручную*)

13.6.2 ... если система не выключается

Проблема

Если система зависает во время автоматической процедуры выключения:

- 1 Подтвердите все сообщения об ошибках.
- 2 Затем перезапустите систему двойным щелчком мыши по пиктограмме **Start AXIOM** (Пуск AXIOM) и снова выполните процедуру выключения.

Причина: Превентивная мера против потери данных.

Последствие в случае невыполнения: Опасность потери данных

Если система создания изображения работает от ИБП, батарея ИБП полностью разряжается. Возможно, что система не перезапускается.

- 3 В этом случае обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

13.6.3 ... при сообщениях о неисправностях, обозначенных "... SC"

Сообщение

"... SC"

Произошла серьезная неисправность.

1 Запишите

текст сообщения

время возникновения неисправности (дата/время)

функцию, выполнявшуюся в момент возникновения неисправности

Эта информация является полезной для нашего сервисного персонала.

2 При необходимости, выполните перезапуск.

(→ Страница 782 Повторный запуск)

3 Если сообщение появляется снова: Уведомите об этом службу технической поддержки Siemens.

13.6.4 ... если имеется проблема с охлаждающей системой ПД

Сбой охлаждающей системы ПД

При отказе охлаждающей системы ПД твердотельный детектор может работать определенное время, прежде чем он перегреется.

В этом случае появляется сообщение "**No XRAY available in ... min.**" (Рентгенография выкл через ... мин), и начинается обратный отсчет времени.

♦ Проверьте систему охлаждения.

Сообщение

"**Cooling problem, FD may turn off soon**" (Проблема с охлаждением, ПД вскоре отключится)

Отсутствует связь с охлаждающим устройством ПД. ПД находится в рабочем состоянии. Излучение не блокируется.

"**No XRAY, Cooling Unit?**" (Рентгенография выкл, охлаждение устройства?)

"**NO XRAY, Cooling Unit, SC**" (Рентгенография выкл, охлаждение устройства, SC)

Температура плоского детектора слишком высока.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Неисправности в системе охлаждения детектора и появление сообщения "No X-Ray available in ... min." (Рентгенография выкл через ... мин)

Опасность невозможности окончания обследования

После истечения обратного отсчета включение излучения более невозможно.

- ♦ Завершите текущее обследование в течение указываемого оставшегося времени.

- ♦ Свяжитесь со службой Siemens Service.

13.6.5 ... если имеется другая проблема с ПД

Сообщение

"A: FD calibration needed, SC" (A: требуется калибровка ПД, SC)

"B: FD calibration needed, SC" (A: требуется калибровка ПД, SC)

Необходимо выполнить калибровку ПД плоскости A/B. Возможно снижение качества изображений.

- ♦ Свяжитесь со службой Siemens Service.

Сообщение

"FD sense adjustment needed, SC" (Требуется регулировка чувствительности ПД, SC)

В системе выполнена замена ПД или рентгеновской трубки. Во избежание низкого качества изображения необходимо выполнить регулировку чувствительности ПД.

- ♦ Свяжитесь со службой Siemens Service.

13.6.6 ... в случае перегрева

Сообщение

"Imaging System temperature high" (Перегрев системы формирования изображений)

Слишком высокая температура в контейнере системы формирования изображений.

"OVER TEMPERATURE, call SC" (Перегрев, обратитесь в SC)

Слишком высокая температура компонента системы.

- 1 Проверьте, не был ли вызван перегрев, например, недопустимым перекрытием (одеждой). Не перекрыты ли вентиляционные прорези?
- 2 Проверьте окружающие условия.
- 3 Если нельзя устранить причину немедленно: Выключите систему как можно быстрее (не касается блока рентгеновской трубки).
- 4 Дайте системе охладиться.
- 5 Снова включите систему после того, как она охладилась.

- 6 Если перегрев произошел без какой-либо непосредственной причины: Уведомите об этом службу технической поддержки Siemens.

Сообщение

"Trafo temperature high: Reduce system movements, SC" (Высокая температура трансформатора: уменьшите движения системы, SC)

Температура главного трансформатора слишком высока, например, из-за слишком интенсивных перемещений штатива или стола.

- 1 Остановите или уменьшите движения системы, если таковые выполняются.
- 2 Если сообщение сохраняется: Проверьте окружающие условия.
- 3 Дайте системе охладиться.
- 4 Если сообщение появится снова без конкретной причины: Уведомите об этом службу технической поддержки Siemens.

Сообщение

"Trafo temperature too high: Shut down in ... minutes, SC" (Слишком высокая температура трансформатора: выключение через ... минут, SC)

Температура главного трансформатора слишком высока.

- 1 Выключите систему как можно скорее.
По истечении указанного времени система выключится автоматически.
- 2 Дайте системе охладиться.
- 3 Снова включите систему после того, как она охладилась.
- 4 Если перегрев произошел без какой-либо непосредственной причины: Уведомите об этом службу технической поддержки Siemens.

13.6.7 ... если трубка слишком горячая

См. также (→ Страница 791 ... если блок рентгеновской трубки подает предупреждающий сигнал)

Сообщение

"TUBE HOT, have a break" (Трубка горячая, сделайте паузу)

Рентгеновская трубка нагрелась из-за очень интенсивной рентгеноскопии/рентгенографии.

- 1 Если возможно, сделайте паузу.
- 2 Вы сможете продолжить рентгеноскопию, однако, если возможно, используйте режим пониженной дозы.

Сообщение

"NO XRAY: TUBE TOO HOT" (Рентгенография выкл: трубка слишком нагрелась)

Рентгеновская трубка нагрелась из-за очень интенсивной рентгеноскопии/рентгенографии, либо из-за дефекта в системе охлаждения.

См. также (→ Страница 792 ... если сработало реле давления в блоке трубки)

- 1 Проверьте систему охлаждения.

- 2 Если нельзя устранить неисправность немедленно: Завершите текущее обследование и вызовите службу технического обеспечения Siemens.

Сообщение

"Tube hot or switch defect: Restrict radiation to a minimum" (Трубка нагрелась или неисправность переключателя: установите минимальное излучение)

Рентгеновская трубка нагрелась из-за очень интенсивной рентгеноскопии/рентгенографии, либо из-за дефекта в системе охлаждения.

- 1 Если возможно, сделайте паузу.
- 2 Можно продолжить текущее обследование, ограничив излучение.
- 3 Если сообщение появляется снова: Уведомите об этом службу технической поддержки Siemens.

Сообщение

"Tube temperature out of range, SC" (Температура трубки вне допустимого диапазона, SC)

Температура рентгеновской трубки вышла за пределы допустимого диапазона.

- ♦ Уведомите об этом службу технической поддержки Siemens.

Сообщение

"Fluoro only: Tube too hot or switch defect, SC" (Только рентгеноскопия: трубка слишком нагрелась или неисправность переключателя, SC)

Рентгеновская трубка нагрелась из-за очень интенсивной рентгеноскопии/рентгенографии, либо из-за дефекта в системе охлаждения.

Рентгенография блокируется.

- 1 Если возможно, сделайте паузу.
- 2 Можно продолжить текущее обследование с помощью только рентгеноскопии.
- 3 Если сообщение появляется снова: Уведомите об этом службу технической поддержки Siemens.

Сообщение

"Bypass fluoro: Tube cooling unit defect, SC" (Рентгеноскопия в режиме Bypass: неисправность блока охлаждения трубки, SC)

Рентгеновская трубка слишком из-за дефекта в системе охлаждения.

Система перейдет в режим **BYPASS FLUORO** (РЕНТГЕНОСКОПИЯ В РЕЖИМЕ BYPASS).

(→ Страница 775 Рентгеноскопия в режиме bypass)

- 1 Можно продолжить текущее обследование с помощью только непрерывной рентгеноскопии.
- 2 Уведомите об этом службу технической поддержки Siemens.

13.6.8 ... если блок рентгеновской трубки подает предупреждающий сигнал

Допустимый диапазон температуры охлаждения может быть превышен, если нагрузка на трубку слишком высокая или неисправен контур охлаждения.

В этом случае трубкой подается звуковой сигнал в дополнение к индикатору **Heat Unit** (Тепловые единицы). См. также (→ Страница 791 ... при перегрузке трубки (MEGALIX))

Высокая нагрузка

Если предупреждающий сигнал не был вызван неисправностью системы охлаждения, а постоянной высокой нагрузкой на трубку, можно продолжить рентгеноскопию с использованием режима сокращения дозы, если это возможно.

- 1 В этом случае не выключайте систему, так как это одновременно выключает систему охлаждения.
- 2 Однако, вы не должны начинать следующую съемку до охлаждения масляно-водяного контура, т.е. должен отключиться непрерывный звуковой сигнал, а индикатор **Heat Unit** (Тепловые единицы) – показывать < 60%.

Контур охлаждения

В случае неисправности контура охлаждения блок трубки может подавать предупреждающий сигнал, даже если индикатор **Heat Unit** (Тепловые единицы) показывает низкое значение.

- 1 Если звучит этот сигнал, установите катетер в положении, из которого он, при необходимости, может быть удален позднее без рентгеноскопии.
- 2 Проверьте систему охлаждения.
- 3 Если нельзя устранить неисправность немедленно: Завершите текущее обследование и вызовите службу технического обеспечения Siemens.

13.6.9 ... при перегрузке трубки (MEGALIX)

Рентгеновские трубки MEGALIX с замкнутым контуром охлаждения обеспечивают защиту от тепловой перегрузки с помощью предупреждающих и защитных контуров.

- При перегреве трубки: прерывистый звуковой сигнал трубки
- При выходе охлаждающего блока из строя: Непрерывный звуковой сигнал трубки

Эта **неисправность охлаждающего блока** – неисправность во внешнем водяном контуре охлаждения.

Предварительный уровень предупреждений

Перегрев трубки вызывается **слишком интенсивным использованием**. Вы можете закончить выполняемую рентгенографию или рентгеноскопию, т. к. водяное охлаждение в охлаждающем блоке работает.

После перерыва в нагрузке свыше 5 минут или при возобновлении работы в менее интенсивном режиме блок возвращается на нормальную температуру. После этого акустический сигнал прерывается.

Уровень выключения

При постоянной тепловой перегрузке трубки защитный контур отключает высокое напряжение на генераторе. Повторное включение возможно только после паузы для охлаждения продолжительностью около 15 минут.

Предварительный уровень предупреждений

1 В этом случае прервите обследование как можно быстрее.

В противном случае защитный контур генератора автоматически блокирует высокое напряжение.

2 Уведомите об этом службу технической поддержки Siemens.

13.6.10 ... если сработало реле давления в блоке трубки

Если температура масла в контуре охлаждения блока трубки продолжает повышаться после превышения порогового значения, подача излучения отключается по соображениям безопасности, когда температура достигает примерно 78 °C.

Раздается непрерывный воющий предупреждающий сигнал.

Сообщение

На информационном дисплее появляется сообщение **"NO XRAY: TUBE TOO HOT"** (Рентгенография выкл: Трубка слишком горячая). (* Страница 789 ... если трубка слишком горячая)



Не выключайте систему, так как это приведет также и к выключению системы охлаждения.

- 1 После прекращения блокировки излучения, т. е. исчезновения сообщения, можно продолжить рентгеноскопию. Если возможно, используйте режим импульсной рентгеноскопии с пониженной дозой и низкой частотой следования импульсов.
- 2 Сцена получения изображения должна запускаться только после охлаждения масляно-водяного контура, т. е. прекращения подачи непрерывного предупреждающего сигнала.
- 3 Сообщите об этом в службу технической поддержки Siemens.

13.6.11 ... в случае неисправности фокуса

Сообщение

"Micro focus defect, SC" (Дефект микрофокуса, SC)

"Small focus defect, SC" (Дефект малого фокуса, SC)

"Large focus defect, SC" (Дефект большого фокуса, SC)

Фокус рентгеновской трубки вышел из строя.

- 1 В случае дефекта малого фокуса можно использовать следующий больший фокус и продолжить работу с ним.
- 2 Свяжитесь со службой Siemens Service.

13.6.12 ... в случае повреждения решетки трубки (GIGALIX)

Сообщение

"Grid defect. Dose possibly increased, SC" (Решетка неисправна. Возможно увеличение дозы, SC)

Решетка рентгеновской трубки вышла из строя. Это приводит к ухудшению переключения рентгеновской трубки.

- 1 Можно продолжить работу, однако доза может быть увеличена.
- 2 Свяжитесь со службой Siemens Service.

13.6.13 ... в случае неисправности педального переключателя

Если невозможно выполнить рентгенографию или рентгеноскопию, нажав соответствующий педальный переключатель, излучение может быть включено с помощью дополнительного педального переключателя в рентген-операционной или в пультной, с помощью запасного педального переключателя или ручного переключателя.

- ✓ Только если педаль включения рентгеноскопии или рентгенографии на педальном переключателе не работает.

При наличии запасного педального переключателя:

- 1 Замените педальный переключатель. Для этого отсоедините разъем неисправного педального переключателя на основании стола и подключите новый, запасной педальный переключатель.
- 2 При отсутствии дополнительного или запасного педального переключателя для получения рентгеновских изображений используйте ручной переключатель для включения рентгенографии.

В этом случае убедитесь, что выбрана программа рентгенографии с минимально допустимой частотой кадров и уровнем дозы, и используйте минимальную продолжительность сцен.

- 3 Свяжитесь со службой Siemens Service.

13.6.14 ... при применении неправильной дозы

Сообщения

"Possibly wrong dose, Cu Prefilter, SC" (Возможно, неправильная доза, медный предварительный фильтр, SC)

Во время излучения, если активен неправильный медный предварительный фильтр или активный медный предварительный фильтр не известен.

"Reference air kerma possibly increased, SC" (Возможно увеличение контрольной воздушной кермы, SC)

Слишком низкое вычисленное значение мАс.

Слишком низкое вычисленное значение мАс. Возможно, превышена применяемая доза при импульсной рентгеноскопии.

"Air kerma adjustment needed, SC" (Требуется регулировка воздушной кермы, SC)

Требуется регулировка дозы.

Укажите после установки программного обеспечения.

"Residual mAs adjustm. needed, SC" (Требуется регулировка остаточного значения мАс, SC)

Требуется регулировка остаточного значения мАс.

Укажите после установки программного обеспечения.

"Air kerma adj. pulsed FL needed, SC" (Требуется регулировка воздушной кермы для импульсной рентгеноскопии, SC)

Требуется регулировка дозы для импульсной рентгеноскопии.

Укажите после установки программного обеспечения.

"Air kerma adj. cont. FL needed, SC" (Требуется регулировка воздушной кермы для непрерывной рентгеноскопии, SC)

Требуется регулировка дозы для непрерывной рентгеноскопии.

Укажите после установки программного обеспечения.

"Tube adjustment needed, SC" (Требуется регулировка трубки, SC)

Требуется регулировка трубки.

Укажите после установки программного обеспечения.

♦ Уведомите об этом службу технической поддержки Siemens.

13.6.15 ... если прервано излучение

Сообщение

На экране внизу изображения появляется следующее сообщение: **XRAY aborted: Dose less than 5%** (Рентгенография выкл: доза ниже 5%)

Если во время рентгенографии (или рентгеноскопии) доза падает ниже 5% от номинального значения, например из-за толщины объекта, излучение блокируется по причинам обеспечения безопасности. В этом случае изображения не имели бы никакой диагностической ценности.

Если излучение прерывается во время рентгенографии (или рентгеноскопии), выполните следующее:

1 Проверьте индикатор кВ.

Если на дисплее кВ указывается 125 кВ, то, вероятно, дозы больше не достаточно для создания соответствующего диагностического изображения.

Для продолжения работы необходимо повысить излучение.

Вы можете достичь этого следующими мерами, например:

2 Изменить проекцию (наклон).

3 И/или: Переместите ПД ближе к пациенту.

4 И/или: Уменьшите коэффициент увеличения ПД.

Если излучение прерывается снова (даже с более тонким объектом), вероятно, что имеется техническая неисправность.

5 Обратит внимание на другие сообщения.

6 Если имеется техническая неисправность: Уведомите об этом службу технической поддержки Siemens.

13.6.16 ... если изменяется качество изображений

Проблема

Если Вы замечаете какие-либо изменения в качестве изображений (рентгеноскопии/рентгенографии), которые не могут быть объяснены особыми условиями обследования, например весом пациента, слишком большим расстоянием от пациента до ПД, чрезмерными углами наклона, использованием очень большого увеличения или программами рентгенографии, выполните следующие действия:

- 1 Выполните проверку на достоверность (как предусмотрено национальными правилами).
- 2 Обратитесь в службу технической поддержки Siemens по поводу контроля по обеспечению качества.
- 3 При необходимости, предоставьте изображения для дистанционного обслуживания.

(→ Страница 752 Предоставление изображений для проведения обслуживания)



Контроль качества изображений (IQAP, Image Quality Assurance Program (Программа обеспечения качества изображений)) является частью договора об обслуживании.

13.6.17 ... если прямое изображение коллимируется неправильно

Проблема

На правильно диафрагмированном изображении немного расплывшийся край шторки универсального коллиматора должен быть виден в пределах электронного затвора.

Если это не так, это означает, что система настроена неправильно, и существует риск облучения частей, хотя они не показываются на изображении.

- Уведомите об этом службу технической поддержки Siemens.

13.6.18 ... если формат коллимирования неверен

Проблема

Автоматическое коллимирование по формату изображения (коллимирование по входному формату) обычно устанавливается таким образом, что Вы можете видеть как минимум одну шторку коллиматора в изображении рентгеноскопии во время рентгеноскопии в режиме bypass (национальное законодательство).

В случае обнаружения неисправности при коллимации по выбранному формату при выводе на экран, или вследствие появления на дисплее сообщения об ошибке, сделайте следующее:



Увеличенное коллимирование может вызывать увеличение рассеянного излучения.

- 1 Нажмите красный выключатель экстренной остановки и отпустите его через 5 с
– или –
Перезапустите систему.
(→ Страница 782 Повторный запуск)
- 2 Если по-прежнему нет коллимации по выбранному входному формату:
Уведомите об этом службу технической поддержки Siemens.

13.6.19 ... если возникла неисправность в первичном коллиматоре

Сообщение

"Problem with Collimator" (Проблемы с коллиматором)

"Problem with Collimator/Dsa" (Проблемы с коллиматором/Dsa)

В коллиматоре возникла неисправность, или первичный коллиматор не готов к работе.

Обычно никаких действий не требуется; неисправность в первичном коллиматоре обычно устраняется автоматически.

Если неисправность коллиматора не устраняется автоматически, выполните следующие действия:

- 1 Нажмите красный выключатель экстренной остановки.
- 2 Приблизительно через 5 с снова отпустите выключатель экстренной остановки.
Это ведет к сбросу аппарата.
- 3 Если первичный коллиматор остается не готов к работе: Уведомите об этом службу технической поддержки Siemens.

13.6.20 ... если вращение коллиматора неправильное



- ♦ Нажмите на эту клавишу на модуле управления коллиматором.
Шторки коллиматора и полупрозрачные фильтры приводятся в их исходное положение за пределами изображения.

13.6.21 ... если имеются проблемы с ЭКГ

- 1 Проверьте правильность расположения электродов и достаточное количество контактного геля.
- 2 Проложите кабели рядом друг с другом и параллельно телу пациента.
- 3 Проверьте крепление всех разъемных соединений и заземляющих проводов.

Сообщение

"No ECG trigger, check cables" (Отсутствует синхронизация по ЭКГ, проверьте кабели)

Программа рентгеноскопии или рентгенографии требует ЭКГ, но сигнал проверки ЭКГ отсутствует.

- ♦ Проверьте кабели ЭКГ.

13.6.22 ... если имеются проблемы с инжектором

Сообщение

"Внимание! Xray without contrast media" (Внимание: Рентгенография без контрастного вещества)

Рентгенография включена, но контрастное вещество не было введено, хотя инжектор был установлен в состояние "Armed" (Готовность). Сигнал инжектора "Run" (Пуск) не был активен во время включения рентгенографии

- 1 Проверьте инжектор.
- 2 Если необходимо, повторите операцию.

Сообщение

"No Xray: Injector, no Injection" (Рентгенография выкл:

Инжектор, введения нет) Рентгенография не была включена, так как инжектор был неактивен. Введения контрастного вещества не произошло.

- 1 Проверьте инжектор.
- 2 Повторите рентгенографию.

Сообщение

"INJECTOR PROBLEM: try disable, enable" (ПРОБЛЕМА С ИНЖЕКТОРОМ:

попытайте отключить, включить) Возникла проблема соединения с инжектором.

Введение контрастного вещества должно начинаться не во время текущей рентгенографии, а при следующей рентгенографии.

- 1 Отключите инжектор, подключите снова и проверьте, сохранилась ли ошибка:
- 2 Если нет: Проверьте инжектор.
- 3 Если да: Уведомите об этом службу технической поддержки Siemens.

Сообщение

"No automatic injection possible, SC" (Автоматическое введение невозможно, SC)

Возникла проблема связи с инжектором.

- ♦ Уведомите об этом службу технической поддержки Siemens.

Сообщение

"Injector problem: No ACQ and no injection, SC" (Проблема с инжектором: отсутствует ACQ и введение, SC)

Инжектор устанавливается в состояние "armed" (готово), но не может включиться из-за аппаратной ошибки. Рентгенография блокируется, поскольку введение не производится. Рентгеноскопия остается возможной.

- ♦ Уведомите об этом службу технической поддержки Siemens.

13.6.23 ... если имеется проблема с Large Display (Большой дисплей)

Сообщение

"Layout ... does not contain ..." (Формат ... не содержит ...)

Возникла ошибка конфигурации формата Large Display (Большой дисплей).

- ♦ Выберите другой формат. (→ Страница 212 *Выбор компоновки экрана Large Display*)

14 гlossарий

- 2D** Двухмерный, например проекционные изображения
- 3D** Трехмерный, например данные объема
- 3D рентгенография** Ротационная рентгенография в системе Artis для создания проекционных изображений 2D для 3D-реконструкции, позволяющей получить данные 3D-объема.
- ACT** DynaCT включает ангиографическую компьютерную томографию (ACT), которая использует изображения, полученные посредством ротационной ангиографии на системе Artis.
- Angio** Angiography (Ангиография), обследования сосудов
- AP/APG** Испытание анестетиков класса AP или APG (немецкий: Anaesthesiemittelpreuefung).
Оборудование класса AP можно использовать на расстоянии 5–25 см от источника воспламеняющихся газов, выходящего из дыхательной системы. Его температура не должна превышать 200°C.
Оборудование класса APG можно использовать на расстоянии 5 см от источника воспламеняющихся газов, выходящего из дыхательной системы. Его температура не должна превышать 90°C.
- Artis** Название ангиографических систем производства концерна Siemens
- Artis biplane** т.е. Artis zee biplane, Artis Q biplane и Artis Q.zen biplane: Биплановая система (ангиографическая или кардиологическая система)
- Artis ceiling** т.е. Artis zee ceiling, Artis Q ceiling и Artis Q.zen ceiling: Система с потолочным штативом/С-образной дугой (ангиографическая или кардиологическая система)
- Artis floor** т.е. Artis zee floor, Artis Q floor и Artis Q.zen floor: Система с напольным штативом/С-образной дугой (ангиографическая или кардиологическая система)
- Artis zeego** Многоосевая система (ангиографическая или кардиологическая система)
- ATS** Automatic Transfer Switch (Автоматический выключатель), устройство, которое автоматически переводит питание на генератор или другой резервный источник питания после отключения питания.
- AX** Angiography & Interventional X-ray Systems, подразделение Siemens
- BSA** Body Surface Area (Площадь поверхности тела)
- BYPASS, Рентгеноскопия в режиме bypass** Рентгеноскопия в режиме bypass, аварийный режим работы системы Artis, например, во время включения, выключения или возникновения технической неисправности, либо когда в системе нет зарегистрированного пользователя. Можно выполнить только непрерывную рентгеноскопию без системы формирования изображений, без LIH. Включение рентгенографии невозможно.

- Card** Карта (под)задач. Элементы интерфейса пользователя syngo расположены в наборах карт.
- CARD** Cardiology (Кардиография), обследования сердца
- CAUD** Каудальное направление движения приемника изображения (к ногам)
- CCM** Collimator Control Module (Модуль управления коллиматором), консоль для установки первичного коллиматора
- CF** Коэффициент калибровки
- CLEARstent** Создает улучшенное референсное изображение и сцену, дающую лучшее представление о тонких структурах, например, позволяющую лучше рассмотреть раскрываемые стенты и оценить степень раскрытия стента.
- CM** Contrast medium (Контрастное вещество)
- CPR** Cardio-Pulmonary Resuscitation (Сердечно-легочная реанимация)
- CRAN** Краниальное направление движения приемника изображения (к голове)
- DAP** Dose-Area Product (Суммарная поверхностная доза), доза облучения, поступающая в воздух, умноженная на площадь рентгеновского поля. DAP выражается как произведение дозы в микроГр на квадратные метры (мкГр м^2).
- DCS** Display Ceiling Suspension (Потолочная подвеска дисплея), опорная система для ЖК-мониторов
- DDO** Dynamic Density Optimization (Динамическая оптимизация плотности), также называется гармонизацией. Путем уменьшения динамического диапазона изображения можно увеличить контрастность без сатурации изображения в светлых или темных областях.
- DMG** Dead Man's Grip (Клавиша безопасности): Движения аппарата возможны только с нажатой клавишей безопасности, т. е. движения выполняются только в том случае, если нажат элемент управления.
- DR** Digital radiography (Цифровая радиография), цифровой метод сбора данных без субтракции
- DSA** Digital Subtraction Angiography (Цифровая субтракционная ангиография), цифровой метод сбора данных с субтракцией
- DSA Roadmap (CLEARmap)** В **DSA Roadmap** можно использовать референсное изображение из предыдущей сцены DSA или автоматически созданное изображение с максимальным контрастированием из сцены DSA в качестве маски.
DSA Roadmap проводится в 2 этапа.
Маска, на которой отображается карта сосудов, вычитается из субтракционных прямых рентгеноскопических изображений, на которых показаны катетер/проводник.
- ED** End diastole (Конечно-диастолическая) фаза сердечной деятельности
- EDV** End-diastolic volume (Конечно-диастолический объем), объем желудочка в ED

- EF** Ejection Fraction (Фракция выброса), мера производительности сердца
- EPS** Система аварийного электропитания (EPS - Emergency Power Supply), содержит отключаемый источник питания для генератора, источник бесперебойного питания системы формирования изображений, штатив и стол
- ES** End systole (Конечно-систолическая) фаза сердечной деятельности
- ESV** End-systolic volume (Конечно-систолический объем), объем желудочка в ES
- f/s (к/с)** frames per second (число кадров в секунду), частота кадров во время рентгенографии
- FL, Fluoro** Рентгеноскопия
- fps** frames per second (число кадров в секунду), частота кадров во время рентгенографии
- HIS** Больничная информационная система
- HU** Hounsfield Units (Единицы Хаунсфилда): единица измерения затухания (плотности) рентгеновского излучения, используемая для описания значений вокселей в КТ-сканировании. В 12-битном КТ-изображении диапазон значений вокселя составляет от -1024 до +3071 HU. Например, значение для воды составляет 0 HU, для воздуха – -1024 HU, для жира – от -100 до -20 HU, для мягких тканей – от +20 до +80 HU, для костей – > +500 HU.
- ILD** ILD-изображение на линейном цифровом дисплее IVUS
- IS** Система формирования изображений
- IVUS** Intravascular Ultrasound (Система внутрисосудистого ультразвукового исследования) представляет собой катетерную систему, с помощью которой врачи могут получить изображения пораженных сосудов интра-артериально.
- IVUSmap** Для обеспечения совместной регистрации ангиографических рентгеновских изображений и изображений IVUS используется функция IVUSmap. Функция IVUSmap упрощает получение и выбор необходимого рентгеновского изображения, которое требуется использовать для совместной регистрации, определения осевой линии сосуда и pullback (протяжки катетера).
- IZ3D** Количественный анализ коронарных сосудов 3D, QCA в 3D – трехмерное представление коронарного сосуда, в том числе любых участков стеноза. Система создает 3D-представление сосуда, анализируя два 2-мерные рентгеновские изображения сосудов.
- kV (кВ)** Киловольт (1 кВ = 1000 В), единица измерения напряжения на трубке
- LAO** Left Anterior Oblique (Левая передняя косая), угол вращения плоскости изображения, в градусах, влево от базовой вертикальной линии
- LED** Light-Emitting Diode (Светодиод), индикаторная лампа в органах управления

- LIH** Last Image Hold (Последнее полученное изображение), отображение последнего рентгеноскопического или рентгенографического изображения
- LPO** Left Posterior Oblique (Левая задняя косая) – не используется в Artis
- LVA** Left Ventricle Analysis (Анализ левого желудочка), расчет фракции выброса и движения стенки левого желудочка сердца
- MFH** Max Fill Hold (Сохранение максимального заполнения), просмотр останавливается на кадре со сценой, в которой заполнение контрастным веществом будет максимальным
- NavX** Система NavX представляет собой электро-анатомическую систему картирования, которая использует электрополя для поиска положения и ориентации наконечника картирующего катетера, оборудованного надлежащим образом.
Система NavX используется во время электрофизиологических процедур для диагностики, планирования и лечения аритмии.
- OEM** Изготовитель комплектного оборудования
- OM** Инструкция по эксплуатации
- OR** Operating Room (Операционная)
- OT** Overtable (Над столом): ПД находится над столом
- P/s** Pulses per second (Импульсы в секунду), частота смены кадров при рентгеноскопии
- QCA** Quantitative Coronary Analysis (Количественный анализ коронарных артерий), расчет размеров коронарных артерий
- QCA 3D** см. **IZ3D**
- QVA** Quantitative Vascular Analysis (Количественный анализ сосудов), расчет размеров отрезков сосудов
- RAO** Right Anterior Oblique (Правая передняя косая), угол вращения плоскости изображения, в градусах, вправо от базовой вертикальной линии
- RESET (СБРОС)** Сброс, перезапуск
- RIS** Радиологическая информационная система
- Roadmap** Roadmap – это специальный режим работы, при котором рентгеноскопические изображения вычитаются одно из другого и представляются «вычтенными» (субтракционными). Во время рентгеноскопии изображение инвертируется (маска) и накладывается на все последующие рентгеноскопические изображения.
- ROI** Region of Interest (Интересующая область), исследуемая область
- RPO** Right Posterior Oblique (Правая задняя косая) – не используется в Artis
- SC** Service Center (Сервисный центр). Эта аббревиатура в сообщениях означает: "Обратитесь в службу технического обеспечения"

- SCM** Stand Control Module (Модуль управления штативом), консоль для управления штативом/С-образной консолью
- SDev** Standard deviation (Среднеквадратическое отклонение), статистический параметр
- SID** Source-to-Image Distance (Расстояние источник-изображение), или расстояние между источником излучения и ПД в см
- SRS** Siemens Remote Service (Дистанционное обслуживание Siemens)
- syngo** *syngo* – стандартная медицинская программная платформа Siemens. *syngo* является зарегистрированным товарным знаком Siemens AG.
- syngo 4D Viewer** С помощью приложения 4D Viewer можно реконструировать, загружать и просматривать 3D-объемы, а также свободно вращать их. Можно использовать разные методы визуализации, например VRT (Метод визуализации объемов), MPR (Мультипланарная реконструкция), MIP (Проекция максимальной интенсивности) или MinIP (Проекция минимальной интенсивности). Отображение цветной VRT позволяет дифференцировать типы тканей.
- syngo Dyna3D** *syngo Dyna3D* – это разработанный компанией Siemens базовый метод реконструкции наборов данных 3D из изображений поперечных сечений, полученных из проекционных изображений 2D с использованием 3D-рентгенографии в системе Artis.
- syngo DynaCT** *syngo DynaCT* позволяет выбранным системам семейства Artis создавать изображения, подобные получаемым в компьютерной томографии.
- syngo DynaCT Cardiac** *syngoDynaCT Cardiac* – это та же самая методика, что и *syngoDyna3D*, используемая в кардиологических приложениях.
- syngo DynaCT Clear** *syngo DynaCT Clear* – это усовершенствованный метод реконструкции, позволяющий оптимизировать качество неврологических изображений при рентгенографии.
- syngo DynaCT Clear* обеспечивает повышенное качество 3D-изображений, особенно в неизоцентрических срезах.
- TCM** Table Control Module (Модуль управления столом), консоль для управления столом пациента
- TOD** Table-to-Object Distance (Расстояние стол-объект), расстояние между декой стола и центром органа, используется для калибровки
- TSC** Touch Screen Control (Пульт управления с сенсорным экраном), консоль с сенсорным экраном, расположенная рядом со столом пациента и предназначенная для управления системой формирования изображений в рентген-операционной.
- UI** User Interface (Интерфейс пользователя), все элементы аппаратного и программного обеспечения, позволяющие эксплуатировать систему
- UT** Undertable (Под столом): ПД находится под столом
- VOI** Volume of Interest (Интересующий объем), 3D-обследуемая область

WB	Window Brightness (Яркость окна) в субтракционных изображениях
WC	Window Center (Центр окна), яркость нативных изображений
WC	Window Contrast (Контрастность окна) в субтракционных изображениях
WW	Window Width (Ширина окна), контрастность нативных изображений
XA	Модальность X-ray Angio (Рентгеновская ангиография), ангиографические рентгенографические изображения, полученные в системах Artis.
Анализ пациента	Данные пациента, которые загружены для просмотра на карте задач 4D .
Бининг	Слияние 2 соседних пикселей (по горизонтали и вертикали)
Буфер	Для обеспечения безопасности изображения всегда сначала заносятся в буфер, а затем в фоновом режиме передаются в память системы формирования изображений. Если изображения были получены в режиме резервного питания, например, немедленно после включения питания, сначала их необходимо передать из буфера в память.
Джойстик мыши	Орган управления с функциями, аналогичными мыши, используется для управления системой формирования изображений
ЖКД	Жидкокристаллический дисплей, монитор с плоским экраном
Задание на реконструкцию	Набор параметров 3D-реконструкции.
Зарегистрированный объем	3D-объем, для которого выполнена регистрация в положении обследуемого в настоящее время пациента в системе Artis.
ИБП	Источник бесперебойного питания, система резервного питания от аккумуляторных батарей для обеспечения электропитания при отказе сетевого электропитания.
Идентификатор списка заданий на реконструкцию	Идентификатор имеет значение в интервале от 1 до 48. Он используется в качестве эталона для параметра рентгенографии Artis 3D Recon Preset (Предв. установка 3D реконструкции).
Изображение IVUS ILD	Составное внутрисосудистое ультразвуковое поперечное представление сосуда (ILD: линейный цифровой дисплей)
Изображение поперечного сечения IVUS	Внутрисосудистое ультразвуковое представление поперечного сечения сосуда
Изображения VOI	3D-изображения, сохраненные по техническим причинам в локальной базе данных
Изоцентр	Изоцентр является центром вращения, фиксированной точкой на проекционном изображении во время вращения или наклона C-образной дуги. Если орган находится в этом центре вращения, то его изображение во время наклона C-образной дуги находится в одном и том же месте на экране.
Кадр	Отдельный кадр многокадрового изображения (сцены); одно изображение из серии изображений в форме последовательности (фильма)

Кардио коллиматор	Наиболее часто используемый в кардиографических системах рентгеновский коллиматор, оснащенный только прямоугольными диафрагмами и одним полупрозрачным клиновидным фильтром
Классическая Roadmap	Классическая Roadmap проводится в 3 этапа. В начале Roadmap выполняется рентгеноскопия. Усредненное рентгеноскопическое изображение устанавливается в качестве маски (фаза 1). Введение выполняется в начале фазы 2. В фазе 3 маска субтрагируется из рентгеноскопического изображения контрастным веществом.
Коллиматор Angio	Наиболее часто используемый в ангиографических системах рентгеновский коллиматор с прямоугольной и ирисовой диафрагмы и одним пальчиковым и двумя клиновидными полупрозрачными фильтрами.
Контрольная плоскость	Плоскость, перпендикулярная осевой линии сосуда, на которой не выявлены патологии при анализе стеноза. Две контрольные плоскости автоматически размещаются в начале и в конце анализируемого сегмента сосуда: ■ "Проксимальная контрольная плоскость": ближе к сердцу, увеличенный диаметр сосуда ■ "Дистальная контрольная плоскость": дальше от сердца, уменьшенный диаметр сосуда Кроме того, можно вручную расположить дополнительную контрольную плоскость между двумя вышеупомянутыми контрольными плоскостями.
мА	Миллиампер ($1 \text{ мА} = 1/1000 \text{ А}$); единица используется для измерения тока трубки
мАс	Миллиамперсекунда, единица произведения тока трубки (мА) и времени (с). Эквивалентно применяемой дозе излучения.
мкГр	Микрогрей ($1 \text{ мкГр} = 1/1\,000\,000 \text{ Гр}$), единица измерения дозы излучения
Многокадровое изображение	Многокадровое изображение представляет собой визуальный объект (серию), данные пикселей которого содержат последовательность отдельных кадров.
Обследуемый пациент	Пациент, который зарегистрирован на обследование в Artis.
Объем	Стопка двухмерных изображений, которые упорядочиваются в трехмерные данные. Объем можно повернуть и отобразить с разных сторон посредством различных методов визуализации, например VRT, MPR, MIP.
Объем планирования	Данные последнего полученного объема, который используется для планирования текущего вмешательства или хирургической операции. Это может быть объем XA DynaCT/Dyna3D или объем из другой модальности, например КТ, МР и пр.

Операционный ИБП	ИБП для системы формирования изображений, штатива и стола
Осевая линия	Линия, показывающая приблизительный центр поперечного сечения сосуда.
Относящийся/не относящийся к устью	Если разветвляющийся сосуд блокирован в точке бифуркации, он считается относящимся к устью, в противном случае, он не относится к устью.
Пациент для последующей обработки	Данные пациента, которые загружены для просмотра и последующей обработки на карте задач PostProc .
ПД	Плоский детектор
Плоскость сечения	Плоскость, перпендикулярная осевой линии сосуда.
Плоскость стеноза	Поперечное сечение анализируемого сосуда, по умолчанию - минимальное поперечное сечение.
Плоскость устья	Плоскость, параллельная устью сосуда. Она также может быть устьем аневризмы.
Проекционные изображения 2D	Двухмерные проекционные изображения, созданные при ротационной рентгенографии, в частности во время рентгенографии 3D в системе Artis.
Расширенная Roadmap	Расширенная Roadmap использует специальную технику Roadmap с программой Roadmap с параметрами для рентгенографии для повышения качества изображения. Расширенная Roadmap проводится в 4 этапа. Маска сосудов, на которой отображается доза рентгенографии, вычитается из субтракционных прямых рентгеноскопических изображений, на которых показаны катетер/проводник.
Регистрация	Регистрация представляет собой процесс совмещения 3D-объема с другим 3D-объемом или 2D-изображениями. Настройка 3D-объема осуществляется путем его смещения и вращения, чтобы положения органов соответствовали положениям в другом 3D-объеме или на 2D-изображениях. Совмещенный 3D-объем можно затем использовать для сравнения, навигации и лечения.
Режим резервного питания	Аварийный режим работы системы Artis, например, во время включения, выключения или возникновения технической неисправности. Можно выполнять только рентгеноскопию и рентгенографию (только в плоскости А) без регистрации пациента или постобработки. Изображения поступают в буфер.
Результат регистрации	Результат регистрации 3D-объема, т.е. совмещения 3D-объема с другим 3D-объемом или 2D-изображениями. Совмещенный 3D-объем можно затем использовать для сравнения, навигации и лечения.
Реконструкция 3D изображения	Процесс вычисления данных 3D-объема из проекционных изображений 2D.

Система CARTO Система CARTO представляет собой электро-анатомическую систему картирования, которая использует электромагнитные поля для поиска положения и ориентации наконечника картирующего катетера, оборудованного надлежащим образом.

Система CARTO используется во время электрофизиологических процедур для диагностики, планирования и лечения аритмии.

Список заданий на реконструкцию Один или несколько элементов **Reconstruction Jobs** (Задания на реконструкцию), т.е. наборов параметров для 3D-реконструкции одного или нескольких 3D-объемов.

Тепловые единицы Тепловая нагрузка излучателя, указывается в процентах

Устье Устье - (маленькое) отверстие в органе тела или сосуде.

Формат STL Формат STL представляет собой стандартный формат для описания 3D-объектов в виде набора многоугольных фигур, которые определяют поверхность или поверхности объекта.

Формат STL изначально использовался в оборудовании стереолитографии (STL) и был принят в качестве основного формата для определения 3D-объектов и обмена ими.

Экран Assist Важные данные о положении аппарата и данные рентгенографии, а также системные сообщения и меню движений аппарата отображаются на экране **Assist** (Помощь).

1,2,3 ...

2-е контрольное изображение 296, 298

3-фазная Roadmap 306

3D 91

параметры рентгенографии 578
программы рентгенографии 499
режимы рентгенографии 498
сцены 505
тестовое движение 524
фазы рентгенографии 524

3D - Eccentric Rotation (3D -

Эксцентрическое вращение)
режим рентгенографии 498

3D CARD

последовательность
обследования 516
рабочий процесс 516
режим рентгенографии 498

3D Control (Управление 3D)

3D параметр 578

3D DR

последовательность
обследования 509
процедура выполнения 509
режим рентгенографии 498

3D DR - Large (3D DR - Большой)

последовательность
обследования 518
рабочий процесс 518

3D DR - Large Volume (3D DR - Большой
объем)

режим рентгенографии 498

3D DSA

последовательность
обследования 511
процедура выполнения 511
режим рентгенографии 498

3D Type (3D тип)

3D параметр 578

3D модель сосуда

автовращение 650
в оптимальную проекцию 650
в положении С-образной дуги 650
вращение 650
настройка параметров окон 650
просмотр 650
увеличение и перемещение 650

3D рентгенография 494

калибровка системы 505
коллимация и фильтрация 505
подготовка 507

3D-анализ коронарных сосудов 632, 633

3D-модель сосуда

в IZ3D 646
документирование 660
перемещение С-образной дуги 659
создание 646

3D-рентгенография

измерения для обеспечения
качества 506

измерительное поле 505

общая информация 494

определение имени программы 501

Ориентация ПД 503

подготовка 521

поле ввода/уровень увеличения 504

положения пациента 503

положения системы 502

4-фазная Roadmap 310

4D

карта задач на сенсорном
экране 220, 496

A

Acquisition Size (Оригинальный
размер) 361

Angio (Ангиография) 117

Angle (Угол)

построение 617

AP

безопасность 77

Arrows (Стрелки)

построение 387

Artis 22

Artis Q / Q.zen 22

Artis zeego 22

обзор 101

процедура восстановления после
отключения питания во время
интервенционных вмешательств 62
стерильные чехлы 740

Auto delete (Автоматическое
удаление) 438

Auto ED/ES (Автоматическое
обнаружение ED/ES) 684, 686

Auto Pixel Shift (Автоматический сдвиг
пикселей)

Roadmap-параметр 583

параметр рентгенографии 571

Auto Processing (Автообработка)

параметр рентгенографии 570

Auto Window (Автоматическая настройка
параметров окна)

параметр рентгенографии 571

параметр рентгеноскопии 583

Automap (Автокартирование)

положение системы 186

AVI

формат 429, 431

B

Biplane Head Side (Биплановая система
Сторона головы)

положение системы 190

Biplane Left Side (Биплановая система
Левая сторона)

положение системы 190

BMP

формат 429, 431

Bones White (Кости белые)

Roadmap-параметр 584

параметр рентгенографии 572

Bones White Sub (Подэкран "кости белые")

Roadmap-параметр 584

BYPASS 775

C

С-образная дуга

базовые положения 168

виртуальная 649

вращения 175

движения 167

джойстик 114

индикация положения 160

Линейные движения 175

наклоны 173

орбитальные движения 174

перемещение 173, 660

CARD 91, 117

Cardiac (Кардио)

профиль 269

Cardiac Phase Center (Центр сердечной
фазы)

параметр рентгенографии 574

Cardiac Phase Width (Длительность
сердечной фазы)

параметр рентгенографии 574

CARE (Combined Applications to Reduce
Exposure) (Комбинированные
приложения для уменьшения степени
воздействия на пациента) 69

CAREfilter 69

CAREguard 69

CAREmatic 69

CAREmonitor 69

CAREposition 69, 291

CAREprofile 69, 203

CAREreport 69

CAREvision 69

CAREwatch 69, 70

CARTO

отправка изображения 429

Carto Correction (Коррекция Carto)

параметр рентгенографии 572

параметр рентгеноскопии 585

Catheter Contrast (Контраст катетера)

Roadmap-параметр 585

CAUD 366

CCM 110

CD-R/DVD

экспорт 426

CD-дискковод 93

CF 593

CLEARcontrol 566

Алфавитный указатель

CLEARmap 308
 CLEARmotion 566
 CLEARstent 296, 300, 443, 443
 воспроизведение сцены 445
 программа рентгенографии 444
 сцена 445
 увеличение/перемещение 445
 CLEARstent Dynamic 443
 рентгенография 444
 CLEARstent Live 443, 446
 выполнение рентгенографии 447
 программа рентгенографии 446
 уровень увеличения 447
 CLEARvessel 566
 CLEARview 566
 CM 390
 Collimator home (Исходное положение
 коллиматора)
 клавиша 119
 Contrast medium (Контрастное
 вещество) 390
 CPR 74
 CPR-положение 74
 CRAN 366
 CRAN/CAUD
 отображение 160
 Создание
 3D-модель сосуда 646

D

DAP 69
 DCS 129, 130
 клавиши 131
 подсветка индикаторов 132
 стерильный чехол 740
 DCS с защитой 129
 DDO
 параметр рентгенографии 571
 параметр рентгеноскопии 583
 DDO (Динамическая оптимизация
 плотности) 588
 DDO-Kernel (DDO-кernел)
 параметр рентгенографии 571
 параметр рентгеноскопии 583
 DDO-Type (Тип DDO)
 параметр рентгенографии 571
 параметр рентгеноскопии 583
 Diamentor 69
 DICOM
 совместимость 27
 DMG 155
 Dose (Доза)
 контрольная точка 69
 параметр рентгенографии 569
 параметр рентгеноскопии 582
 применена неправильная доза 793
 ротационная ангиография 475

слишком низкая 794
 Dose increase phase 1 & 2 (Увеличение
 дозы для фаз 1 и 2)
 Roadmap-параметр 582
 DR 91
 DR-DYNAVISON 91, 470
 параметры рентгенографии 576
 подготовка 480
 последовательность
 обследования 478
 рабочий процесс 479
 сцены 474
 тестовое движение 481
 фаза контрастирования 483
 DR-изображения
 настройка параметров окон 373
 DSA 91, 390
 инструменты 390, 390
 постобработка 388
 режимы представления 303
 DSA Roadmap 308
 рабочий процесс 313
 фазы 308, 308
 DSA-изображения
 настройка параметров окон 373
 DST 28
 DVD 42
 воспроизведение 242
 запись 241
 устройство записи 236
 экспорт 426
 DVD-дисковод 93
 DVD+RW 236
 Dyna3D 506, 506
 Dyna4D 506
 DynaCT 506, 506
 назначение 89
 DynaCT 360 498
 DynaCT Cardiac 506, 506
 DynaCT Micro 506, 506
 DynaPBV Body 506, 506
 DynaPBV Neuro 506, 506
 введение 513
 последовательность
 обследования 513
 рабочий процесс 513
 DYNAVISON 91, 470
 параметры рентгенографии 576
 подготовка 487
 последовательность
 обследования 485
 рабочий процесс 486
 сцены 474
 тестовое движение 488
 фаза контрастирования 492
 фаза получения маски 491

E

Eccentric 3D (Эксцентрическая 3D)
 3D параметр 579
 ECG
 включение и выключение
 отображения 371
 крепление 254
 проблемы 796
 ECG Gated (Синхронизация с ЭКГ)
 параметр рентгенографии 573, 574
 ED 680
 переключение 695
 ED (конечная диастола) 680
 Edge Enhancement (Усиление краев) 378
 диапазон значений 378
 сброс 378
 установка 378
 Edge Enhancement (Усиление краев)
 параметр рентгенографии 571
 параметр рентгеноскопии 583
 EDV 680
 EE-Kernel (EE-кernел)
 параметр рентгенографии 571
 параметр рентгеноскопии 583
 EF 680
 EF (фракция выброса) 680
 Emergency SHUTDOWN 51
 повторное включение 139
 EP Reduction (Уменьшение EP)
 параметр рентгеноскопии 582
 EPS 779, 780
 проверка 781
 EPS системы 782
 ES 680
 переключение 695
 ES (конечная систола) 680
 ESV 680
 EVE
 параметр рентгенографии 572
 параметр рентгеноскопии/
 Roadmap 585
 EVE Phase 3 (EVE, фаза 3)
 Roadmap-параметр 585
 Examination (Обследование) 243
 карта задач 258
 Extended Frame Rate (Увеличенная
 частота кадров)
 3D параметр 578
 Extended Pixel Depth (Увеличенная
 глубина пикселя)
 3D параметр 579

F

FL 282
 Fluoro Type (Тип рентгеноскопии)
 параметр рентгеноскопии 586
 fps 365

Frame rate (Частота кадров)
параметр рентгенографии 573, 574, 574

Frame rate control (Управление частотой кадров)

ECG Gated (Синхронизация с ЭКГ) 574
VFR Manual (ПЧК вручную) 575
VFR Time (ПЧК по времени) 575
параметр рентгенографии 573
Постоянная 573

Free text (Произвольный текст)
в QCA, QVA, IZ3D 661

G

Gain Correction (Коррекция усиления)
параметр рентгенографии 572
параметр рентгеноскопии 584

Gamma Correction (Гамма-коррекция)
параметр рентгенографии 572

GIGALIX

Неисправна решетка трубки 793

H

Head Side (Сторона головы)
положение системы 186, 188

HIS 249
поиск 249

I

I-Noise Reduction (Уменьшение I-шума)
Roadmap-параметр 583
параметр рентгенографии 571

I-Noise Reduction Details (Сведения об уменьшении I-шума)
Roadmap-параметр 583
параметр рентгенографии 571

I-Noise Reduction Details Phase 3 (Сведения об уменьшении I-шума для фазы 3)
Roadmap-параметр 583

ILD 459

Information (Информация)
о настоящей инструкции 21, 23

Intervention (Вмешательство) 661

IS 92

IVUS 448

IVUSmap 448, 448
pullback (протяжка катетера) 455
ангиографическое изображение 459
воспроизведение 461
выравнивание осевой линии 466
закладки 463
измерения 467
карта задач 459
катетеры 448
корректировка осевой линии 454
коррекция 465
коррекция скорости pullback (протяжка катетера) 466

набор орган-программ 449
Наложение референсного изображения 464
начало 451
поле ввода 449
последовательность действий для обследования 450
прокрутка 462
просмотр 459
уровень увеличения 449
шаг 1 451
шаг 2 452
шаг 3 455
шаг 4 458

IZ3D 621, 632, 633

3D-модель сосуда 646
вид с четырьмя окнами 657
конфигурирование 679
Отчет 675
Планирование стента 652
повторный вызов анализа 671
процедура выполнения 634
рабочий процесс для биплановых изображений 634

J

JPEG
формат 429, 431

K

K-Фактор 587
параметр рентгенографии 572
параметр рентгеноскопии/
Roadmap 584

K-Фактор, фаза 3
Roadmap-параметр 584

kV

параметр рентгеноскопии 581

kV (кВ) 366

параметр рентгенографии 566

kV Dose (кВ Доза)

параметр рентгенографии 569
параметр рентгеноскопии 582

kV ms (кВ мс)

параметр рентгенографии 567
параметр рентгеноскопии 582

kV Warning Level (Предупредительный уровень кВ)

параметр рентгеноскопии 582

kV-Focus (кВ-Фокус)

параметр рентгенографии 568

KV-Focus (кВ-Фокус)

параметр рентгеноскопии 582

L

LAO 366

LAO/RAO

отображение 160

Large Display (Большой дисплей) 133
выбор компоновки экрана 212

защитный экран 736
компоновка экрана 210
ошибка конфигурации 798
подключение к устройствам
сторонних производителей 83
потокковая передача 215
сохранение снимка экрана 214

LED 94

Left Side (Левая сторона)
положение системы 186, 188

Left Side, Table Rotated 15° (Левая сторона, стол повернут на 15°)
положение системы 186

Left Side, Table Rotated 30° (Левая сторона, стол повернут на 30°)
положение системы 186

Left Ventricle Analysis (Анализ левого желудочка) 621

LIH 287

сохранение в качестве
референсного изображения 297

LIH (Последнее полученное изображение) 354

LPO 366

LVA 621, 680, 680

биплановая 687
конфигурация 705
конфигурирование 703
процедура выполнения 684
определение контура 691
определение фронтальной/
латеральной 690
Отчет 697
повторный вызов анализа 696
предварительные результаты 697
результаты 697

M

Manual distance calibration (Ручная калибровка по расстоянию)
выполнение 601

MaxOPAC

параметр рентгенографии 573

Measurements (Измерения) 589
в IVUSmap 467

MEGALIX

перегрузка 791

MFH 354

MFH (Max. Fill Hold) (Поддержание макс. заполнения) 354

MLD

в локальном минимуме 679

MPPS 436

N

№ фазы - Длительность фазы
параметр рентгенографии 575

No. Phases (Число фаз)

параметр рентгенографии 575

Алфавитный указатель

Number of 3D runs (Число 3D ротаций)
Параметр 3D CARD 580

O

OEM 24
Ostium (Устье) 632
OT 176, 177
OT/IUT 176
выполнение перехода 177

P

P/Is 365
Parking (Стояночное положение)
положение системы 186
Patient (Пациент)
активный 342
каталог сцен 343
перемещение изображений 338
Patient Transfer (Перекладывание
пациента)
положение системы 186
PERISTEPPING 91, 527, 534
Возвратная фаза 540
параметры рентгенографии 581
подготовка 537
последовательность
обследования 535
рабочий процесс 535
тестовое движение 538
фаза контрастирования 541
PERIVISION 91, 527, 543
параметры рентгенографии 581
подготовка 546
последовательность
обследования 543
рабочий процесс 543
тестовое движение 547
фаза контрастирования 550
фаза получения маски 549
Permitted rotation range (Допустимый
диапазон вращения)
в LVA 705
Phase # - Frame Rate (№ фазы - Частота
кадров)
параметр рентгенографии 575
Pixel Resolution (Разрешающая
способность)
параметр рентгенографии 573
Pixelshift 396
автоматический 399
варианты 397
во время Roadmap 324
гибкий 402
область действия операции 397
ручное 399
сброс до нуля 401
POC (Многоугольник пересечения) 675
Pointer (Курсор) 364
Position (Положение)

перемещение в положение, в
котором было получено
референсное изображение 194

Position # - Frame Rate (Положение № -
частота кадров)
Параметр PERI 581

Possible frame rates (Возможные частоты
кадров) 575

PostProc (Постобработка)
карта задач 329
карта задач на сенсорном
экране 220

Processing Mode (Режим обработки)
параметр рентгенографии 570

Pullback (Протяжка катетера)
для IVUSmap 455

Pulse Rate (Частота импульсов)
параметр рентгенографии 585, 586

Pulserate Secondary Plane (Вторичная
плоскость частоты импульсов)
параметр рентгенографии 586

Pulsewidth (Длительность импульса)
параметр рентгенографии 567
параметр рентгенографии 582

Q

QCA 621, 632, 632, 632
QCA 3D 621, 632, 632
3D-модель сосуда 646
конфигурирование 679
Отчет 675
повторный вызов анализа 671
предварительные результаты 672
процедура выполнения 634
рабочий процесс для биплановых
изображений 634

QCA/QVA
конфигурирование 679
Отчет 675
повторный вызов анализа 671
предварительные результаты 672
процедура выполнения 633

QVA 621, 632, 632, 632

R

RAO 366
RESET (СБРОС) 93
кнопка 93
система формирования
изображений 785

Right Side (Правая сторона)
положение системы 186

RIS 249
подтверждение данных
пациента 243
поиск 249

Roadmap 305
Auto Pixel Shift (Автоматический
сдвиг пикселей) 583

DSA Roadmap 308
Pixelshift 324
анатомический фон 321
варианты 306
введение контрастного
вещества 318
выполнение 311
Дополнительная программа
Roadmap 310
замена маски 321
запуск 316
изменение программы 278, 279
классическая Roadmap 306
контраст сосуда/катетера 323
отмена выбора/повторный
выбор 324
параметр рентгенографии 571
параметры изображения 583
параметры съемки 581
Показать ход выполнения 321
режимы представления 303
режимы просмотра 354
с возвратом к положению
двухплоскостной системы 327
с двумя положениями системы
(одна плоскость) 325
Сброс 319
сброс двухплоскостной
программы 320
увеличение 320
фаза 1 318
фаза 2 318
фаза субтракции 319
фазы 306

Roadmap высокой дозы 287

RPO 366

S

SC 787
сообщение 787
Scene time (Продолжительность сцены)
включение и выключение
отображения 370
Параметр PERI 581
параметр рентгенографии 573, 574,
575

SCM 110

SDev 675

Sensis
подтверждение данных
пациента 251
работа с сенсорным экраном 231

SID 179
установка 179

SID (Расстояние рентгеновская трубка-
детектор)
отображение 161

Sigmoid Window (Окно Сигмоид)
параметр рентгенографии 572
параметр рентгенографии 584

SRS 746

Start position (Начальное положение)
3D параметр 578

Store Monitor (Сохранить монитор) 290,
415, 416

StreamLink 215
запуск и остановка просмотра в
реальном времени 216
подключение с внешнего
устройства 215

Stripe compensation (Компенсация полос)
параметр рентгенографии 572
параметр рентгеноскопии 585, 586,
586

syngo 24

syngo Dyna3D 506, 506

syngo Dyna4D 506

syngo DynaCT 506, 506

syngo DynaCT 360 498
последовательность
обследования 520
рабочий процесс 520

syngo DynaCT Cardiac 506, 506

syngo DynaCT Micro 506, 506

syngo DynaPBV Body 506, 506

syngo DynaPBV Neuro 506, 506

T

TCM 110

TCM-J 112

TCM-M 112

TCM-S 112

Text (Текст) 379
в QCA, QVA, IZ3D 661

TOD

ввод 599
изоцентр 257

TSC 110, 223

U

UI 631

USB

сохранение снимка экрана 214

USB-накопитель
экспорт в 430

UT 176, 177

V

Variable frame rate (Переменная частота
кадров (ПЧК)) 573
параметр рентгенографии 575

Vessel Contrast (Контраст сосуда)
Roadmap-параметр 585

Vessel Map (Карта сосуда)
Roadmap-параметр 585

VFR Manual (ПЧК вручную)
параметр рентгенографии 573

VFR Time (ПЧК по времени)
параметр рентгенографии 573

Volcano 448

W

WB 373

WC 373, 373

Window Contrast (Контрастность окна)
параметр рентгенографии 572
параметр рентгеноскопии 584

Window Width (Ширина окна) 373

Windows Bitmap 429, 431

WinNIE 757

WW 373

A

Аварийное
выключение 144

Аварийное электропитание 778, 779
проверка 781

Аварийное электропитание клиники 778
проверка 781

Аварийное электропитание системы
(EPS) 779, 780

Аварийный режим работы 774
режим резервного питания 776
Рентгеноскопия в режиме
bypass 775

Авто

Параметр DYNA 576

Авто настройка параметров окна
ротационная ангиография 475

Автовращение
3D модель сосуда 650

Автоисправления 746

Автокартирование 194, 296
положение системы 188

Автоматическая 3D-реконструкция 526

Автоматическая калибровка ISO 594

Автоматическая калибровка по
изоцентру
выполнение 596
Сенсорный экран, карта задач Image
(Изображение) 597
Сенсорный экран, карта задач Quant
(Количественный анализ) 598

Автоматическая коллимация формата
контроль безопасности 150

Автоматическая пересылка 421

Автоматический перезапуск 783

Автоматическое введение контраста и
ротация

3D 524

DR-DYNAVISON 483

DYNAVISON 492

Автоматическое выполнение 660

Автоматическое определение
изображения ED 637

Автоматическое определение контура
в LVA 691

Автоматическое сохранение 415

Автоматическое управление
в DYNA, 3D 475

Автонастройка параметров окна 377
периферическая ангиография 530

Авторские права 27

Активируйте контрольный экран 296

Активный набор орган-программ 557

Активный пациент 342

Альбомная
во время 3D-рентгенографии 503

Альтернативная программа
рентгенографии 293, 293, 553
выполнение 296
переключение инжектора 295
подготовка 296

Анализ
радиальное движение стенки 702
Региональное движение стенки 701
результаты LVA 699
центральная линии движения
стенки 701

Анализ фона
в QCA/QVA 665

Анализируемый сегмент 675

Анатомический фон 394, 395
во время Roadmap 321

Ангиографическое изображение
в IVUSmap 459

Ангиографическое изображение 2D
в IVUSmap 459

Аневризма аорты
Аневризма 671

Аннотации 379

Аннотация
текстом 383

Аномальные движения 49

Антивирусный сканер 30, 746
обновление 746

Аортальный клапан
в LVA 691, 693

Архив действий 763

Архивирование 419

Б

Базовые положения 168
остановка 168

Батарея
Зарядка 768

Без облучения 769

Безопасность 21
AP 77

Алфавитный указатель

- Безопасность пациента 21
- Беспроводной педальный переключатель 123, 126
Зарядка 127
- Беспроводные педальные переключатели
примечания по технике безопасности 43
- Бининг 565
- Биплановая
формат экрана 260
- Биплановая система Artis biplane 22
обзор 105
- Биплановый LVA 687
- Бифуркация
в QCA/QVA/IZ3D 643
при анализе сосудов 632, 633
со стентом 652
- Блок видеоразъемов 219
- Блок включения 92, 93
- Блок клавиш syngo 94
клавиши 95
- Блок клавиш с символами
клавиши 95
- Блок питания
для зарядки беспроводного
педального переключателя 127
- Блок разъемов 219
- Блок рентгеновской трубки
перегрузка 791
предупреждающий сигнал 791
сработало реле давления 792
техническое обслуживание 84
- Блоки
открытие 78
- Блокировка движения деки стола
клавиша 113
- Блокировка излучения 251
- Блокировка компьютера 141
- Блокировка перемещений аппарата 252
- Боковая ориентация 368
изменение 334, 337, 382
- Боковое положение 265
координаты пациента 162
- Большой объем
Ориентация ПД 503
- Буфер 774, 776
переполнение! 772
- В**
- Введение
Информация о настоящей
инструкции 21, 23
- Введение контраста и ротация вручную
3D 525
DR-DYNAVISON 484
DYNAVISON 492
- Введение контрастного вещества
- DR-DYNAVISON 478
DynaPBV Neuro 513
DYNAVISON 485
PERISTEPPING 535
PERIVISION 543
Roadmap 318
в ротационной ангиографии 477, 508
примечание 75
- Вентиляционные прорези
очистка 47
- Верхушка желудочка
в LVA 691
- Вес пациента
максимальный 52
- Вид с четырьмя окнами
в IZ3D 657
- Видеозапись DVD-дисков 236
- Видеокоммутатор
4 x 4 217
8x8 218
- Визуальный контакт 40
- Виртуальная C-образная дуга 649
- Виртуальная память 762
- включение
Рентгеноскопия в режиме
bypass 776
- Включение 137
после выключения с помощью
кнопки emergency SHUTDOWN 51
- Включение/выключение 137
- Включено
включение 137, 137
- Возвратная фаза
DYNAVISON 485
PERISTEPPING 535, 540
PERIVISION 543
- Возможные движения 163
- Воспроизведение
IVUSmap 461
периферическая ангиография 530
Сцена CLEARstent 445
Сцены 3D 505
чередующиеся сцены 474
- Врач
Радиационная защита 67
- Вращение
3D модель сосуда 650
3D модель сосуда в положении C-
образной дуги 650
- Вращение коллиматора
клавиша 119
контроль безопасности 148
неправильное 796
- Вращение ПД 179
- Вращение стола
отображение 160
- Вращения
- C-образная дуга 174, 175
- Время
установка 28
- Время Дуга 476
Параметр DYNA 576
- Время фазы
Параметр DYNA 577
- Всплывающая подсказка
на сенсорном экране 223
- Всплывающее окно
Программа конфигурации TSC 229
- Вспомогательные устройства 707
общая информация 707
- Вход в систему 138
- Входная доза пациента 69
- Выбранный вручную подсегмент
в QCA/QVA 671
- Вывод изображения на экран
динамическое 354
- Выключение 140
в экстренных случаях 51, 144
вручную 785
- Выключено
выключение 137, 140
- Вымывание
Параметр DYNA 578
- Выполнение
Roadmap 311
Наложение референсного
изображения 304
- Выполнение перемещений аппарата
невозможно! 767
- Высокая контрастность
параметр рентгеноскопии 582
- Высококонтрастная рентгеноскопия
звуковые сигналы 134
- Высота изоцентра 256
сохранение 258
- Выход из системы 141, 141
- Выход охлаждающего блока из строя 791
- Г**
- Гамма-коррекция
параметр рентгеноскопии 584
- Гармонизация 588
- Германия
нормы 78
- Гнездо микрофона 93
- Головой вперед 265
- Готовые обработанные изображения 424
- Границы стента
отображение 652
- График диаметра
в QCA/QVA 663
- График площади
в QCA/QVA 663

Графические элементы 379
включение/выключение 385

Д

Данные

исправление 334
реорганизация 338

Данные обследования
текст изображения 365

Данные пациента 264
отправка/экспорт 419
текст изображения 365

Данные по гемодинамике 678

Дата

установка 28

Датчики столкновения 48, 155
контроль безопасности 147

Дверные контакты 76

Дверь открыта! 773

Движение стенки
анализ: в LVA 701

Движения

С-образная дуга 173
С-образные дуги одновременно 176
аномальные 49
блокировка 252
контроль безопасности 146
напольный штатив 165
невозможно 767
потолочный штатив 166, 167
примечания 48, 152
ручное 181
стол пациента 168, 169
Штатив Artis zeego 164
штатив, С-образная дуга 167
штатива и стола 152

Движения аппарата 152

блокировка 252
невозможно 767
примечания 48

Движения пациента
во время 3D-рентгенографии 471, 495

Движения штатива
ручное 181

Двойной щелчок 97

Двухплоскостная
Постобработка 330

Двухплоскостная программа Roadmap
отмена выбора/повторный
выбор 324
Сброс 320

Двухплоскостное референсное
изображение
сохранение 298

Дезинфекция 45
инструкции 47
интервенционные вмешательства 77

Действия в случае возникновения
ошибок 760

Дека стола 709

версии 709
движение с помощью ручки
перемещения 170
перемещение при помощи
джойстика 171
перемещение только в продольном
направлении 171
с подголовником (Neuro) 710
смена 710

Дека стола Neuro (Нейро) 709

Дека стола, длинная 709

Держатель

головной конец 718

Держатель головы 722
активация зоны столкновения 254

Держатель для установки
принадлежностей со стороны головы
пациента 718

Держатель кабелей 713

Держатель наркозной ширмы 721

Держатель руки 726

Держатель с направляющими
рельсами 717

Детектор движения 587

Джойстик

С-образная дуга 114
джойстик мыши 120
коллиматор, фильтр 119
стол пациента 112
функции 231
штатив 114

Джойстик мыши 120, 220
функции 231

Диаметр

локальная 671

Диапазон значений
настройка параметров окон 373

Диапазон значений ЧСС
конфигурация 631

Динамические артефакты 396

Дисплей

включение/выключение времени
сцены 370
Включение/отключение ЭКГ 371
текст изображения вкл/выкл 370
функции джойстика 231

Дистанционное обслуживание 750

Договор об обслуживании 84

Доза пациента 69

Документация

3D-модель сосуда 660
периферическая ангиография 530
предупреждающая табличка 54
техническая 84

Дополнения

к руководству пользователя 24

Дополнительная программа Roadmap 310
рабочий процесс 315
фазы 310

Дополнительные устройства 80

Дополнительный цветной дисплей
выбор источника изображений 217

Другие изделия 25

Другие изделия/компоненты 82

Другой пользователь 141

Е

Единицы

преобразование в QCA/QVA 667

Единичные

альтернативная программа
рентгенографии 293

Ежегодно

техническое обслуживание 152

Ежедневные проверки 145

Ежемесячные проверки 149

Еженедельный контроль 149

Ж

ЖК-дисплеи

инструкции по очистке 46
чистящие средства 45

ЖК-монитор 94

ЖКД 94

примечания 40

Журнал 744

З

Загрузка компоновки TSC 230

Закладки

в IVUSmap 463

Закон Ламберта-Беера 667

Законодательные положения 22

Законы 78

Заккрытие папки пациента
конфигурирование 435

Заккрытие пациента 435

Замена маски 393, 393
во время roadmap 321

Заполнение

максимальный 402, 403

Заполненное изображение 390

Запрограммированное положение 184
перемещение в 191

Запрограммированные положения
клавиша 115
отображение 161
сохранение 192
удаление 194

Запуск 137

режимы работы 775

Алфавитный указатель

- Рентгеноскопия в режиме
bypass 776
- Заражение вирусом 749
- Зарядка
беспроводной pedalный
переключатель 127
- Защита данных 31
- Защита от вирусов 745
- Защита от пожара
описание действий 81
- Защита от рентгеновского излучения
верхняя часть тела 734
верхняя часть тела, большая 734
- Защитное оборудование
для движений системы 155
- Защитный экран
для Large Display (Большой
дисплей) 736
- Защищенные положения
отображение 162
- Звуковые сигналы 134
- Зеркало
предварительный выбор 281
- Зеркальное отображение
предварительный выбор 281
- Знание языков 21
- Значения
отображение 161
- Зона столкновения
держатель головы 254
- И**
- ИБП 779, 779
проверка 781
система формирования
изображений 779
- ИБП системы создания изображений 779, 779
- Известные побочные эффекты 90
- излучение
блокировка 251
невозможно 769
- Излучение
невозможно 769
прервано 794
- Изм. поле
параметр рентгенографии 568
- Измерение давления
подготовка 255
- Измерения 612
предварительные условия 613
- Измерения для обеспечения качества
для 3D-рентгенографии 506
- Измерения дозы
контрольная точка 71
- Измерения площади
в IVUSmap 468
- Измерения расстояний
в IVUSmap 467
- Измерительное поле 568
для 3D-рентгенографии 505
периферическая ангиография 530
с увеличением 197
смена 277, 277
- Изображение 281
выбор 345
для IZ3D 636
для LVA 686, 686
для количественного анализа
сосудов 635
загрузка 331
изменение представления 356
карта задач на сенсорном
экране 330
копировать на лист пленки 418
обеспечение совпадения с
маской 396
отправка в CARTO 429
отправка/экспорт 419
переворот 358
перемещение 338
полный экран 348
прокрутка 346
сохранение 415, 416
увеличение 360, 362
экспонирование на пленку и
распечатка 417
экспорт 431
экспорт в виде битовых файлов
(bitmap) 429
- Изображение ILD
в IVUSmap 459
- Изображение IVUS ILD 459, 459
- Изображение поперечного сечения
в IVUSmap 459
- Изображение поперечного сечения
IVUS 459, 459
- Изображение-маска 390
- Изображения
аннотирование 383
неверная коллимация 795
обработка 371
предоставление в WinNIE 757
предоставление для проведения
обслуживания 752
управление и просмотр 339
- Изоцентр 255
3D-рентгенография 494
в ротационной ангиографии 477, 508
клавиша 113
настройка 257
остановка 169
отображение 160
ротационная ангиография 470
- Иллюстрации 25
- Имена пациентов 25
- Иммобилизация
пациент 253
- Имя обследования 661, 696
- Имя сегмента 661
- Имя серии
изменение 334, 336
- Имя сцены
изменение 334, 336
- Инвертировать 360
- Индикаторы
готовность плоскости к
излучению 136
запрограммированные
положения 161
- Индикаторы излучения
контроль безопасности 147
- Индикация дозы 284
- Индикация излучения 284
- Индикация положения 160
- Индикация ресурсов 762
- Инжектор
проблемы 797
соединитель 78
- Инструктирование пользователя 760
- Инструментальный столик 720
- Интервенционные вмешательства 73
Наборы орган-программ 76
Радиационная защита 75
- Интерфейс пользователя
языки 27
- Информация о контуре
в QCA, QVA, IZ3D 661
- Информация о пациенте
скрытие/показ 369
- Информация об анализе
в QCA, QVA, IZ3D 661
- Инъектор 738
- Исправление
выравнивание осевой линии в
IVUSmap 466
скорость pullback (протяжка
катетера) в IVUSmap 466
- Исправление данных 334
- Исследование
перемещение 338
- Исследуемая область
Pixelshift 396
- К**
- к/с 365
- Кабели 708
- Кабельные зажимы 716
- Кабинет для обследований 89
формат экрана 261
- Кадр 365
- Кадр ED
автоматически для LVA 686

- определение в LVA 686, 686
- Кадр ES
автоматически для LVA 686
определение в LVA 686, 686
- Калибровка 589, 593
выполнение 596
для 3D-рентгенографии 505
для LVA 681, 681
для QCA/QVA, IZ3D 638
конфигурирование 631
с использованием коэффициента калибровки 610
- Калибровка TOD 594
выполнение 598
регулировка TOD (TSC) 600
Сенсорный экран, карта задач Image (Изображение) 599
Сенсорный экран, карта задач Quant (Количественный анализ) 599
- Калибровка по катетеру 594
выполнение 604, 606
- Калибровка по расстоянию 593, 594
- Калибровка по сфере 594
выполнение 607, 609
- Калибровка системы
для 3D-рентгенографии 505
- Камера
качество изображений 756
- Камера для измерения дозы
излучения 69
- Камеры для создания твердых копий 42
- Кардио коллиматор 117
модуль управления 117
- Кардиологические обследования 443
- Карта задач
4D на сенсорном экране 496
Examination (Обследование) 258
IVUSmap 459
PostProc (Постобработка) 329
Изображение 330
Количественный анализ 623, 624
Настройки 261
Обследование 262
Физио 231
- Карты задач
на сенсорном экране 220
- Каталог изображений
сцены 348
- Каталог сцен 343
прокрутка 344
фильтр 344, 344
- Катетер
для IVUSmap 448
- Качество изображений
CLEAR 566
изменения 795
камера 756
- Качество изображений CLEAR 566
- Клавиатура 92, 94
- настройка параметров окон 376
- Клавиша Isocenter (Изоцентр) 256
координаты пациента 162
- Клавиша безопасности (DMG) 48, 155
- Клавиша быстрого выбора
перемещение в положение 192
сохранение положения 193
- Клавиша ориентации 116
лазерное позиционирующее устройство 121
- Клавиши
на DCS 131
на блоке клавиш с символами 95
на модуле управления коллиматором 119
на модуле управления C-образной дугой 115
на модуле управления столом 113
на модуле управления штативом 115
на ПД 122, 122
на расширенном DCS 131
- Класс защиты 78
- Классическая Roadmap 306
рабочий процесс 311
- Клиновидный фильтр 199
клавиша 119
настройка 199
- Кнопка
emergency SHUTDOWN 51
emergency STOP 49
ориентация 116
- Кнопка emergency STOP 49
на модулях управления 111
- Кнопка Emergency STOP (Аварийный останов)
контроль безопасности 146
- Кнопка STOP 49
- Кнопка аварийного останова STOP
расположение 49
- Кнопка включения излучения 123
- Кнопка питания 93
- Кнопки
группировка на TSC 229
отмена группировки на TSC 229
- Кнопки Emergency STOP 155
- Кнопки мыши 120
- Кожная доза 69
альтернативная программа рентгенографии 293
- Количественная оценка
в пультовой 623
в рентген-операционной 624
общая информация 621
примечания 621
- Количественный анализ 621
карта задач 623
карта задач на сенсорном экране 220, 624
конфигурация 630
- общие функции 626
- Количественный анализ желудочка 680
- Количественный анализ коронарных артерий 621, 632, 632
- Количественный анализ сосудов 621, 632, 632
- Количество положений
периферическая ангиография 529
- Коллиматор
джойстик 119
настройка без излучения 203
неисправность 796
сброс 203
стерильный чехол 739
- Коллиматор Angio 117, 118
модуль управления 117
- Коллиматор Cardiac 118
- Коллимация 198
без облучения 203
во время рентгеноскопии в режиме bypass 776
для 3D-рентгенографии 505
контроль безопасности 148
настройка 198
прямоугольный 198
с увеличением 197
сброс 203
Сброс 199
- Комбинация
с другими изделиями/
компонентами 82
- Комбинирование
периферическая ангиография 530
- Комментарии
в протоколе обследования 408
- Комплект ремней фиксации тела 728
- Компоненты
опасные 86
- Компоненты иных изготовителей 24
- Компоненты системы
инсталлированные 23
- Компоновка экрана 206
Large Display (Большой дисплей) 210
в пультовой 259
выбор для Large Display (Большой дисплей) 212
Монитор Artis Cockpit 207, 208
на сенсорном экране 261
- Компьютер аппарата
сброс 767
- Компьютер защиты от столкновений 155, 155
контролируемая зона 156
- Консоль управления 92, 110
ориентация 159
позиционирование 159
- Консоль управления с сенсорным экраном 120
- Контраст сосуда/катетера 396

Алфавитный указатель

- во время Roadmap 323
- Контрастное вещество
максимальное наполнение 402, 403
параметр рентгенографии 570
- Контрастность 373
- Контрастность изображений 373
- Контролируемая зона
неконтролируемая 156
пациент 156
- Контроль DYNA
Параметр DYNA 576
- Контроль Дула 475
- Контроль анализа 661, 662
- Контроль безопасности 144
ежедневно 145
ежемесячно 149
еженедельно 149
- Контрольная расширенная Roadmap
DSA 308
фазы 308
- Контрольная точка
для измерений дозы 71
доза 69
- Контрольное изображение
выбор 345
- Контрольное изображение XA 296
просмотр многомодальности 299
- Контрольный диаметр
авто 667
ручное 670
- Контрольный экран
активный 296
- Контур
аннотирование в LVA 696
определение в LVA 691
определение вручную в LVA 693
проверка в LVA 695
- Контур стенки
построение в LVA 694
- Конфигурации системы 90
- Конфигурация
Количественный анализ 630
- Конфигурирование
LVA 703
QCA/QVA/IZ3D 679
закрытие пациента 435
калибровка 631
формат сенсорного экрана 223
- Координатный видеокоммутатор 4x4 217
- Координатный видеокоммутатор 8x8 218
- Координаты пациента 162
- Копировать на лист пленки 418
- Коррекция
в IVUSmap 465
лицо, внесенное изменения 334, 337
окно 335
- Коррекция контура
в LVA 691
- в QCA/QVA 645
для LVA вручную 693
- Коэффициент калибровки 594
осуществление калибровки 610
- Коэффициент увеличения
контроль безопасности 148
- Краткий обзор системы 89
- Кривая диаметра
в QCA/QVA 663
- Кривая площади
в QCA/QVA 663
- Кривые фона
в QCA/QVA 665
- Кронштейн для сосуда инфузионной
системы 720
- Крышки 78
примечания 739
- КТ-изображение
сохранение в качестве
референсного изображения 299
- Курсор 363
- ### Л
- Лазерное позиционирующее
устройство 121
- Лазеры
примечания по технике
безопасности 54
- Латеральная плоскость
отмечается в LVA 690
- Левая сторона, стол повернут
положение системы 188
- Летнее время 28
- Линейные движения
С-образной дуги 175
- Линейный цифровой дисплей (ILD) 459
- Линии
построение 387, 387
- Линия MLD
перемещение 668, 670
- Липучки
очистка 47
- Локальная плотность
в QCA/QVA 664
- Локальный диаметр
анализ в QCA/QVA 671
отображение 668
- Лоток для катетеров 719
- ### М
- мА 366
- мАс 366
- Магнитное поле
предупреждающая надпись 54
- Макс. контраст. 402, 403
- Макс. фильтр CU
- параметр рентгенографии 569
параметр рентгеноскопии 582
- Максимально заполненное изображение
замена 356
- Максимальный вес пациента 52
- Маска
новая 391
обеспечение совпадения с
изображением 396
- Масса 698
- Матрас
подогрев 711
- Матрас с подогревом 711
- Матрац 711
- Мембранные кнопки
лазерное позиционирующее
устройство 121
на ПД 122, 122
- Меню Local Service (Сервисное
обслуживание) 744
- Меры
в случае появления сообщений об
ошибках 763
- Места управления 90
приоритеты 158
- Местная линия электропитания
отсоединение 143
- Метки боковой ориентации 368
- Метод анализа
QCA, QVA, IZ3D 639
в LVA 705
для LVA 682
- Метод индексов 698
- Метод обнаружения катетера
конфигурация 631
- Метод площадь-длина 698, 699
- Метод расчета объема 698
- Метод регрессии
в LVA 705
- Метод Симпсона 698, 699
- Методы калибровки 594
- Мин. контраст. 402, 403
- Мин. фильтр CU
параметр рентгенографии 569
параметр рентгеноскопии 582
- мкГр 366
- Многокадровое изображение 365
- Многомодальный
источник изображений 217
- Многоугольники
построение 387, 388
- Многофункциональная кнопка 123
- Многоцелевая
профиль 269
- Модификации 24
- Модули управления

тележка 110
 Модули управления штативом 114
 Модуль управления
 С-образная дуга 114
 С-образная дуга, линейное 116
 коллиматор 117
 система формирования
 изображений 120
 стол пациента 112
 штатив 114
 Модуль управления коллиматором 117
 клавиши 119
 Модуль управления С-образной
 дугой 114
 клавиши 115
 при линейных перемещениях С-
 образной дуги 116
 Модуль управления столом 112
 клавиши 113
 Модуль управления штативом
 клавиши 115
 Модуляция мАс
 Параметр 3D CARD 580
 Монитор 92
 границ стента 652
 ЖКД 94
 значения 161
 примечания 40
 Монитор Artis Cockpit 93
 компоновка экрана 207, 208
 подключение к устройствам
 сторонних производителей 83
 режим ожидания 210
 сохранение снимка экрана 214
 Мониторы
 позиционирование 195
 темные 786
 МР-изображение
 сохранение в качестве
 референсного изображения 299
 Мышь 92, 97
 джойстик мыши 120

Н

на пленку
 текст и графические элементы 379
 Набор орган-программ 269, 553
 EPS 554
 IVUS 555, 560
 вход в систему 559
 выбор 269
 для IVUSmap 449
 параметры 565
 пароль 556
 переименование 559
 пометки 559
 применение 559
 просмотр 557
 распределение профилей 560
 редактирование 558

реорганизация 559
 создание 559
 удаление 560
 удаление программ 560
 Набор орган-программ EPS 554, 782
 Набор орган-программ IVUS 555
 настройка 560
 Набор орган-программ ИБП 554
 Наборы орган-программ
 интервенционные вмешательства 76
 правила 563
 Нагрузка на направляющие
 принадлежностей 52
 Нагрузка на трубку
 звуковые сигналы 134
 Нагрузка трубки 285
 Назначение 89
 Наклон ISO 174
 Наклон стола
 клавиша 113
 отображение 160
 периферическая ангиография 529
 Наклоны 173
 CRAN/CAUD 175
 CRAN/CAUD/LAO/RAO 174
 Накопленные данные
 в протоколе обследования 413
 Наложение
 3D параметр 579
 Наложение референсного 296, 302
 с референсным изображением
 CLEARstent 301
 Наложение референсного изображения
 в IVUSmap 464
 выбор референсного
 изображения 304
 выполнение 304
 настройка степени 304
 Напольная система Artis floor 22
 обзор 103
 Напольный штатив
 движения 165
 обзор 104
 опасные места/зоны 56
 перемещение вручную 181
 поворот 178, 178
 положения системы 188
 Направление
 Параметр PERI 581
 Направление движения
 периферическая ангиография 528,
 529
 Направляющие для
 принадлежностей 712
 Настройка параметров окон 373
 3D модель сосуда 650
 авто 377
 в Quant 625
 периферическая ангиография 530

с помощью клавиатуры 376
 с помощью мыши 375
 сброс 376
 цифровой способ 376
 Настройки
 карта задач на сенсорном
 экране 220, 261
 Настройки сжатия 421
 Нативное 393
 режимы представления 302
 Нативный 394
 Начальное положение, эксцентрическое
 3D параметр 579
 Неисправность
 в первичном коллиматоре 796
 Нейро
 профиль 269
 Неполадки 144
 Непосредственное положение
 клавиши 115
 перемещение в 192
 сохранение 193
 Непрерывная рентгеноскопия 780
 Нет связи! 768
 Новая маска
 установка 391
 Ногами вперед 265
 Ножной переключатель
 функциональное назначение 124
 Нормы 78
 Нулевая остановка 168
 клавиша 115

О

Обзор 89
 Artis zeego 101
 Биплановая система Artis biplane 105
 Напольная система Artis floor 103
 напольный штатив 104
 положения системы 185
 Потолочная система Artis ceiling 107
 потолочный штатив 106
 Потолочный штатив Artis 108
 стол пациента 109
 Штатив Artis zeego 102
 Обзор сцены 348
 Область изображения 329
 Область применения 22
 Область управления 329
 Обновления 24
 Обновления программного
 обеспечения 29, 746
 Обозначения 4
 Оборудование
 в пультовой 92
 в рентген-операционной 100
 подготовка 251

Алфавитный указатель

- с принадлежностями 707
 - Оборудование, устанавливаемое заказчиком 99
 - Обработка
 - сцены/изображения 371
 - Обработка изображений 329
 - Обратная связь 25
 - Обратное вращение
 - во время 3D DSA 525
 - Обследование
 - карта задач на сенсорном экране 220, 262
 - параметры 258
 - периферическая ангиография 527
 - Рентгеноскопия в режиме bypass 776
 - ротационная ангиография 470
 - Обследуемая группа пациентов 90
 - Обследуемый пациент 264
 - Обслуживание
 - дистанционное 750
 - локальная 744
 - предоставление изображений 752
 - техническое обслуживание 743
 - Обучение 22
 - Обучение работе с оборудованием 22
 - Общая опасность
 - предупреждающая табличка 53
 - Общая точка изображения 648
 - Ограничение
 - вручную в QCA/QVA 645
 - Ограничение вручную
 - в QCA/QVA 645
 - Одновременные движения
 - обеих С-образных дуг 176
 - Одновременный наклон в двух плоскостях
 - клавиша 115
 - Окна
 - Диалоговые окна 29
 - Окружности
 - построение 386, 386
 - Опасность сдавливания 48
 - напольный штатив 56
 - потолочный штатив 57, 57
 - предупреждающая табличка 53
 - стол пациента 58
 - Штатив Artis zeego 55
 - Опасность столкновения
 - напольный штатив 56
 - потолочный штатив 57, 57
 - стол пациента 58
 - Штатив Artis zeego 55
 - Опасные зоны 55
 - Опасные компоненты 86
 - Опасные места 55
 - Операционная лампа 737
 - Операционный ИБП 779, 780
 - Описание серии 272
 - выбор 272, 273
 - изменение списка 273
 - Опора для рук 725
 - Опора для руки 724, 725
 - для вертебропластики и кифопластики 725
 - Опора для руки OR 725
 - Опоры для плеч 723
 - Определение изображения ED
 - вручную 637
 - Определение контура сосуда
 - в QCA/QVA 642
 - Определение левой/правой стороны 368
 - изменение 382
 - Определения
 - в LVA 697
 - в QCA/QVA 675
 - Определяемая пользователем формула регрессии 699
 - Оптимальная проекция
 - в IZ3D 650
 - Орбитальные движения
 - С-образная дуга 174
 - Ориентационные метки 368
 - Ориентация
 - клавиша 113, 115
 - настройка 159, 159
 - Ориентация изображения 368
 - изменение 358
 - контроль безопасности 147, 148
 - Ориентация пациента 368
 - Ориентация ПД
 - во время 3D-рентгенографии 503
 - Освещение помещения 40
 - Основная
 - с увеличением 197
 - смена 277, 277
 - Останов
 - в изоцентре 169
 - Остановка
 - в базовых положениях 168
 - движений 157
 - Остановка в изоцентре 169
 - Ответвление, относящееся к устью 646
 - Отказ электропитания 778
 - повторное включение 139
 - Отключение 140
 - невозможно 786
 - необходимо! 772
 - при активной системе безопасности 141
 - Отключение питания 140
 - Относящийся/не относящийся к устью 632
 - Отправка 419
 - в CARTO 429
 - изображения для 3D-реконструкции 527
 - Отслеживание процедуры
 - с помощью MPPS 436
 - Отсоединение от линии электропитания
 - отсоединение на месте 143
 - Отчет 628
 - в LVA 697
 - в QCA/QVA/IZ3D 675
 - функции 626
 - Отчет об обследовании 406
 - Охлаждающая жидкость 86
 - меры по оказанию первой помощи 87
 - Охлаждающая система ПД
 - проблема 787
 - Оценки
 - в QCA, QVA, IZ3D 666
 - Очистка 45
 - инструкции 47
 - инструкции для ЖК-дисплеев 46
 - интервенционные вмешательства 77
- П
- Пакет безопасности 31
 - Пальчиковый фильтр 199
 - клавиша 119
 - настройка 201
 - Память 774
 - переполнение! 772
 - Панорамирование
 - CLEARstent 445
 - Папка пациента 342
 - Параметры
 - для 3D 578
 - для наборов обследований 565
 - для обследования 258
 - для периферической ангиографии 581
 - для ротационной ангиографии 576
 - Параметры Roadmap
 - контроль 278
 - Параметры изображения
 - для рентгенографии 570
 - для рентгеноскопии/Roadmap 583
 - текст изображения 367
 - Параметры окна 373
 - автоматически 377
 - установка 375
 - Параметры пользователя 22
 - Параметры рентгенографии
 - контроль 274
 - Параметры рентгеноскопии
 - контроль 278
 - Параметры стенки 699
 - Параметры съемки
 - для рентгенографии 566

- для рентгеноскопии/Roadmap 581
- текст изображения 366
- Пароль
 - для наборов орган-программ 556
 - изменение 556
- Пациент
 - радиационная защита 253
 - визуальный контакт 40
 - выбор для последующая обработка 331
 - закрытие 435
 - изменение данных 334
 - Иммобилизация 253
 - передача из Sensis 251
 - переименование/корректирование 335
 - перекладывание и позиционирование 253
 - подготовка 251
 - позиционирование без излучения 291
 - поиск 248
 - получение данных из RIS 243
 - Радиационная защита 67
 - регистрация 243
 - регистрация в экстренных случаях 244
 - регистрация вручную 246
 - спасение в экстренных случаях 59
 - удобное позиционирование 253
 - установка ЭКГ 254
- Пациент для последующей обработки 264
- ПД 91, 365
 - вращение 179
 - клавиши 122, 122
 - проблемы 788
 - стерильный чехол 739
- Педальный блок управления
 - стол с боковым наклоном 129
- Педальный переключатель 123
 - альтернативная программа рентгенографии 293, 294
 - беспроводной 123, 126
 - неисправна 793
 - Проблема подключения 773
- Первичный коллиматор
 - неисправность 796
- Переверот
 - изображение 358
- Переговорное устройство 98
- Перегрев
 - сообщение 788
 - трубка 789
- Погрев трубки 791
- Перегрузка
 - трубки 791
- Перегруппировка данных 338
- Передача
 - пациента 253
 - примечания по технике безопасности 419
- Перезапуск
 - вручную 783
 - необходимо! 771
 - приложения или системы 783
 - регулярно 29
- Перезапуск вручную 783
- Перекладывание со стороны головы
 - положение системы 188
- Переключение 354
- Переключение инжектора
 - альтернативная программа рентгенографии 295
- Переключение ответвления, относящегося к устью 646
- Перекрестие 121
- Перемещение
 - 3D модель сосуда 650
 - С-образная дуга 660
 - без увеличения 363
 - в Quant 625
 - в положение при повернутом столе 182
 - возобновление 157
 - остановленные 157
 - после столкновения 158
 - с увеличением 360, 362
 - С-образной дуги на 3D-модель сосуда 659
 - со шторкой 358
- Перемещение маски 392, 392
- Перемещение штативов в ручном режиме 181
- Переход "над столом"/"под столом" 176
 - выполнение 177
- Периферическая ангиография 527
 - общая информация 528
 - параметры рентгенографии 581
 - подготовка 531
 - программы рентгенографии 530
- Печать изображений 417
- Пиктограммы 36
 - в строке состояния 760
- Питание вкл 137
- Планирование стента 652
 - с бифуркацией 652
- Плоский детектор
 - стерильный чехол 739
- Плоский детектор (ПД) 91
- Плоскость
 - выбор на сенсорном экране 222
 - клавиша 119
 - контроль безопасности 145
- Плоскость готова
 - представление 136
- Плоскость рентгенографии
 - выбор 280
- Площади
 - построение и измерение 469
- Площадь
 - построение 469
- Площадь поверхности тела (BSA) 698
- Поведение
 - в случае пожара 81
- Поворот стола
 - отображение 160
- Поворот штатива 178, 178
- Повторный вызов
 - анализ LVA 696
 - анализ QCA/QVA/IZ3D 671
- Повторный запуск 782
- Подверженные износу детали
 - оборудования
 - от которых зависит безопасная работа системы 84
- Подготовка
 - 3D рентгенография 507
 - DR-DYNAVISON 478
 - DYNAVISON 485
 - пациента и оборудования 251
 - периферическая ангиография 531
 - ротационная ангиография 476
- Подсветка индикаторов
 - на DCS 132
- Подставка под руку для радиального доступа 726
 - монтаж 727
- Подъем С-образной дуги
 - клавиша 116
- Подъем ПД 179
 - мембранные кнопки 122
- Подъем стола
 - клавиша 113
- Поиск
 - в HIS/RIS 249
 - данные пациента 248
- Покадровый просмотр 349
- Показ
 - информация о пациенте 369
- Показания к применению 89
- Показать прогрессивно ход выполнения
 - Roadmap-параметр 583
- Показать ход выполнения
 - во время Roadmap 321
- Поле ввода
 - для 3D-рентгенографии 504
 - для IVUSmap 449
- Полноформатный монитор Artis Cockpit 2 209
- Полноэкранный представление 348
- Положение на животе 265
 - координаты пациента 162
- Положение на спине 265
 - координаты пациента 162
- Положение пациента 265
 - в протоколе обследования 409

Алфавитный указатель

- изменение после рентгенографии 334, 336
- проверка/изменение 267
- Положение С-образной дуги отображение 160
- Положение системы 184
 - вызов информации 268
 - клавиша 115
 - перемещение в 191
 - перемещение с помощью клавиш быстрого выбора положения 192
 - сохранение с помощью клавиш быстрого выбора 193
- Положение стола
 - индикаторы 160
- Положение штатива отображение 160
- Положения
 - базовые положения 168
 - напольный штатив 188
 - с потолочным штативом 190
 - Штатив Artis zeego 186
- Положения пациента для 3D-рентгенографии 503
- Положения системы для 3D-рентгенографии 502
 - напольный штатив 188
 - обзор 185
 - периферическая ангиография 528, 529
 - ротационная ангиография 473
 - Штатив Artis zeego 186
- Полупрозрачные фильтры 198, 199
- сброс 203
- Получение 419, 419
- Помощник изоцентра 523
- Поперечное положение отображение 160
- Поперечное положение штатива отображение 160
- Портретная во время 3D-рентгенографии 503
- Порядок действий в аварийной ситуации 21
- Последовательность обследования
 - 3D CARD 516
 - 3D DR 509
 - 3D DR - Large (3D DR - Большой) 518
 - 3D DSA 511
 - DR-DYNAVISON 478
 - DynaPBV Neuro 513
 - DYNAVISON 485
 - PERISTEPPING 535
 - PERIVISION 543
 - syngo DynaCT 360 520
 - эксцентрическая 3D ротация 521
- Постобработка
 - DSA 388
 - в рентген-операционной 330
 - Двухплоскостная 330
- Постоянная
 - параметр рентгенографии 573
- Постоянная частота кадров
 - параметр рентгенографии 573
- Построение
 - контур стенки в LVA 694
 - линии или стрелки 387, 387
 - многоугольники 387, 388
 - окружности 386, 386
 - площадь 469
 - расстояние 614, 616
 - угол 617
- Построение интервальных линий построение 614
- Поток видеоданных 215
- Потолочная подвеска дисплея (DCS) 129
- Потолочная система Artis ceiling 22
 - обзор 107
- Потолочный штатив
 - движения 166, 167
 - обзор 106
 - опасные места/зоны 57, 57
 - перемещение вручную 181
 - поворот 178, 178
 - положения системы 190
 - процедура восстановления после отключения питания во время интервенционных вмешательств 65
- Потолочный штатив Artis
 - обзор 108
- Правая сторона, стол повернут
 - положение системы 188
- Правила для позиционирования элементов TSC 226
 - назначения программ 563
- Предв. настройка 3D Recon
 - 3D параметр 578
- Предварительные результаты в LVA 697
 - в QCA/QVA/IZ3D 672
- Предварительные условия для диагностики 39
- Предельное значение периферического отклонения в LVA 705
- Предельные значения в LVA 705
- Представление в виде диаграммы в QCA, QVA, IZ3D 662
- Представление изображений 343
- Представление сосуда, фаза 2 Roadmap-параметр 585
- Представление сосудов DSA Roadmap-параметр 585
- Предупреждающие надписи 53
- Предупреждающий сигнал рентгеновской трубки 791
- Предыдущая маска Roadmap 325
- Пригодность к эксплуатации 21
- Применение 89
 - интервенционное 73
 - перезапуск 784
 - периферическая ангиография 528
 - ротационная ангиография 470
- Применение курсоров 363, 364
- Примечания по технике безопасности для передачи 419
- Принадлежности 707
 - дека стола 709
 - для стола пациента 709
 - для экранирования излучения 731
 - другие изделия/компоненты 707
 - кабели 708
 - матрацы 711
 - оборудование 707
 - обращение 708
 - общая информация 707
- Приоритеты органов управления 158
- Причины сообщений об ошибках 763
- Проблемы с инжектором 797
 - с охлаждающей системой ПД 787
 - с ЭКГ 796
- Проблемы передачи 774
- Проверка аварийной системы электропитания клиники 781
- Проверка работоспособности 144
- Программа Roadmap 553
 - правила назначения 563
- Программа конфигурации TSC 225
 - группировка или отмена группировки кнопок 229
 - дополнительные элементы 228
 - загрузка компоновки 230
 - настройка элементов 228
 - позиционирование всплывающего окна 229
 - правила 226
 - сохранение компоновки 230
 - Удаление компоновки 230
- Программа рентгенографии 553
 - выбор 269
 - для CLEARstent 444
 - для CLEARstent Live 446
 - изменение имени 560
 - правила назначения 563
 - просмотр 560
 - сервисные параметры 560
 - систематизация 562
 - смена 271, 272
 - сохранение и/или применение 564
- Программа рентгеноскопии 553
 - правила назначения 563

Программируемое измерительное поле 276, 568

Программное обеспечение информация 27 язык 27

Программное обеспечение других изготовителей 30

Программы рентгенографии для 3D 499 для периферической ангиографии 530 для ротационной ангиографии 474 определение имени 3D 501

Продолжительность сцены параметр рентгенографии 573 смена 277, 277

Продольное положение отображение 160

Продольное положение штатива отображение 160

Прокрутка IVUSmap 462 в каталогах 344

Просмотр 3D модель сосуда 650 IVUSmap 458, 459 сцены/изображения 339

Просмотр изображений 329

Просмотр многомодальности Контрольное изображение XA 299

Протокол обследования 406 элементы 409

Профессиональные знания 22

Профиль плотности в QCA/QVA 664

Профиль приложения 269 в наборах орган-программ 557

Процедура восстановления после отключения питания во время интервенционных вмешательств 62, 65

процедура выполнения CLEARstent Dynamic 445

Процедура выполнения 3D DR 509 3D DSA 511 IZ3D 634 LVA 684 QCA, QVA 633

Процедура загрузки 137

Прямое изображение неверная коллимация 795

Прямое изображение FLUO/LIN 302

Прямоугольная коллимация 198

Прямоугольные пиксели Количественная оценка 622

Прямые интервальные линии построение 614

Пультная 89 двухплоскостная компоновка экрана 260 компоновка экрана 259 оборудование 92

Р

Работа от ИБП 779

Работа при аварийном электропитании непрерывная рентгеноскопия 780

Рабочий процесс 3D CARD 516 3D DR - Large (3D DR - Большой) 518 DR-DYNAVISON 479 DSA Roadmap 313 DynaPBV Neuro 513 DYNAVISON 486 IZ3D для биплановых изображений 634 PERISTEPPING 535 PERIVISION 543 syngo DynaCT 360 520 Дополнительная программа Roadmap 315 классическая Roadmap 311 Обследование IVUSmap 450 эксцентрическая 3D ротация 521

Радиальное движение стенки в LVA 702

Радиационная безопасность 21

Радиационная защита Общие сведения 67 интервенционные вмешательства 75 нижняя часть тела 732 установка 253

Радиационная защита нижней части тела на стороне головы 733

Размещение стента 652

Разъем для наушников 93

Разъемы стол пациента 717

Разъемы USB 93

Расстояние стол-объект 594

Расстояния построение и измерение 614, 616

Расчет стеноза автоматический контрольный 667 примечания 667 ручной контрольный 670

расширенный DCS 129 клавиши 131

Региональное движение стенки в LVA 701

Регистрация стандартный пациент 243

Регрессия масс 698

Регулярная перезагрузка 29

Регулятор мощности дозы контроль безопасности 149

Редактор наборов орган-программ и программ рентгенографии 555

Режим РТТ 99

Режим введения контрастного вещества 3D-рентгенография 472, 495

Режим ожидания Монитор Artis Cockpit 210

Режим отображения выбор 304

Режим просмотра по умолчанию определение 355

Режим работы 78

Режим резервного питания аварийный режим работы 774, 776 во время запуска 138, 775 синхронизация 777

Режим рентгенографии Представление изображений 351

Режимы получения изображений 91 расширенный 91

Режимы представления нативное 302 субтракционное 302, 302, 303

Режимы просмотра для рентгенографии 354 для рентгеноскопии/roadmap 354

Режимы рентгенографии 351 3D 498

Результаты в LVA 697 гемодинамического анализа 678

Реконструкция 3D-изображения 506 отправка изображений 527 поддерживаемые системы 496

Реле давления Блок рентгеновской трубки 792

Рельсы для принадлежностей 712

Ремни фиксации тела 728

Ремонт 84

Рентген-операционная оборудование 100

Рентгенография 292 CLEARstent Live 447 доза 69 параметры изображения 570 параметры съемки 566 режимы просмотра 354 сохранение в качестве референсного изображения 297

Рентгенография CLEARstent Dynamic процедура выполнения 445

Рентгенография выкл 769

Рентгенография с низкой дозой 293

Рентгеноскопия 287 во время BYPASS 775 доза 69 изменение программы 278, 279

Алфавитный указатель

- параметры изображения 583
- параметры съемки 581
- режимы просмотра 354
- с ручным переключателем 793
- сохранение сцены 289
- Рентгеноскопия в режиме bypass
 - аварийный режим работы 774, 775
 - во время запуска 138, 775, 776
 - во время обследования 776
 - уровень увеличения и коллимация 776
- РЕНТГЕНОСКОПИЯ В РЕЖИМЕ BYPASS 775
- Рентгеноскопия высокой дозы 287
- Ресурсы
 - контроль 285
- референсное изображение
 - для использования с опцией Overlay Ref (Наложение референсного изображения) 304
- Референсное изображение 296
 - второе 298
 - затухание или усиление 304
 - перемещение в положение 194
 - показ для системного положения 195
 - прокрутка 346
 - сохранение 297
- Референсное изображение CLEARstent 300, 443
 - Наложение референсного 301
 - сохранение 301
- Решетка 204
 - удаление 204
 - установка 204
- Решетка трубки
 - неисправна 793
- Розетка питания 78, 717
- Ротационная ангиография 470
 - общая информация 470
 - параметры рентгенографии 576
 - подготовка 476
 - программы рентгенографии 474
- Руководство владельца системы 24
- Руководство пользователя
 - меры предосторожности 21
 - область применения 22
- Рукоятка перемещения
 - стол пациента 112
- Ручки
 - с опорами 722
- Ручная
 - Параметр DYNA 576
- ручная калибровка 594
 - выполнение 610
- Ручная коррекция
 - после столкновения 158
- Ручная разблокировка 183
- Ручной блок управления
 - в DYNA, 3D 475
 - столом с боковым наклоном 134
- Ручной переключатель 123
 - Проблема подключения 773
 - рентгеноскопия 793
- Сброс
 - Roadmap 319
 - двухплоскостная программа Roadmap 320
 - настройка параметров окон 376
 - усиление краев 378, 378
- Сброс SCU 767
- Сглаживание контура
 - в LVA 691
 - в QCA/QVA 645
 - для LVA вручную 693
- Сдвиг пикселей
 - авто 398
 - гибкий 401
 - запуск 398
 - отмена 400
 - ручное 399
 - сброс до нуля 400
 - сброс до предыдущих значений 401
- Сегмент изображения IVUS ILD 460
- Сегмент с блокированием 675
- Сегмент сосуда
 - выбор в QCA/QVA 643
- Сенсорная панель 120
- Сенсорный экран 120, 220
 - 4D на сенсорном экране 496
 - всплывающая подсказка 223
 - выбор плоскости 222
 - карты задач 220
 - компоновка экрана 261
 - обзор функций 497
 - типы кнопок 220
- Серво-поддержка
 - стол пациента 112
- Сердечно-легочная реанимация (CPR) 74
- Серии
 - перемещение 338
- Серии рентгенографии
 - периферическая ангиография 528
- Сигнал просвечивания
 - Сброс 289
- Сигналы
 - звуковые 134
- Символьная клавиатура
 - на полноформатном мониторе Artis zee cockpit 209
- Синхронизация
 - после режима резервного питания 777
- Система
 - перезапуск 785
- Система IVUS 448
- Система формирования изображений 91, 92
 - управление в кабинете для обследований 220
- Системная информация
 - текст изображения 366
- Системная консоль 92
- Системные дата и время 28
- Скопления пыли
 - очистка 47
- Скорость pullback (протяжка катетера)
 - коррекция в IVUSmap 466
- Скрытие
 - информация о пациенте 369
- Снижение дозы 67, 69
- Снижение частоты биплановых импульсов
 - параметр рентгеноскопии 586
- Снимок экрана
 - сохранение на USB 214
- Соблюдайте требования документации
 - предупреждающая табличка 54
- События включения рентгеновского излучения
 - в протоколе обследования 410
- Современное состояние
 - Количественная оценка 621
- Сообщение
 - перегрев 788
- Сообщения 286
 - для движений системы 764
 - для получения рентгеновских изображений 769
 - касающиеся обследования 760
 - состояние системы 760
- Сообщения о состоянии системы 760, 760
- Сообщения системы
 - расположение 759
 - типы 759
- Сообщения, касающиеся обследования 760, 760
- Сообщения, касающиеся штатива/стола 760
- Сохранение 230
 - двухплоскостное референсное изображение 298
 - клавиша для положения 115
 - контрольное изображение 297
 - контрольное изображение XA 299
 - референсного изображения CLEARstent 301
 - снимок экрана на USB 214
- Сохранение 3D-модели 660
- Сохранение изображений
 - как Store Monitor (Сохранить монитор) 290
- Специальные знания

Количественная оценка 621
 Список заданий на реконструкцию 526
 Справка
 на сенсорном экране 223
 Средства позиционирования 721
 Срок службы
 изделий 86
 Стандартная настройка
 для динамического представления
 изображений 354
 Стандартное начало координат
 координаты пациента 162
 Стандартный пациент 243
 Стеноз
 результаты в QCA/QVA 675
 Степени свободы 163
 Степень
 наложения референсного
 изображения 304
 Стерилизация 48
 Стерильные чехлы
 Artis zeego 740
 примечания 739
 Стол
 вращение 183
 движения 152, 169
 индикация положения 160
 наклон 172
 перемещение в базовое
 положение 173
 подъем/опускание 169
 ручная разблокировка 183
 Стол пациента
 базовые положения 168
 вращение 183
 движения 168
 джойстик/рукоятка
 перемещения 112
 индикаторы 160
 наклон 172
 обзор 109
 опасные места/зоны 58
 педальный блок управления 129
 перемещение 169
 перемещение в базовое
 положение 173
 подъем/опускание 169
 принадлежности 709
 разъемы 717
 ручная разблокировка 183
 ручной блок управления 134
 Столкновение
 Ручная коррекция 158
 Столкновения
 периферическая ангиография 530
 СТОП
 запуск 50
 отмена 51
 Стрелки
 построение 387

Строка состояния
 в окнах 760
 пиктограммы 760
 Строки сообщения 760
 Субтракционная 393
 Субтракционная рентгенокопия 305
 Субтракционное 394
 режимы представления 302, 302,
 303
 Субтракционное изображение 390
 Суммарная поверхностная доза (DAP) 69
 Сцена
 CLEARstent 445
 выбор 345
 для IZ3D 636
 для LVA 681
 для количественного анализа
 сосудов 635
 загрузка 331
 изменение представления 356
 каталог изображений 348
 отправка/экспорт 419
 перемещение 338
 покадровый просмотр 349
 прокрутка 346
 просмотр 349
 увеличение 360, 362
 улучшение подавления шума 404
 экспорт 431
 экспорт в виде видео или битовых
 файлов (bitmap) 429
 Сцены
 обработка 371
 управление и просмотр 339
 США
 нормы 78

Т
 Табличка CPR 74
 Таблички 36
 на экранах 206
 Таймер дилатации 290
 Таймер рентгенокопии 288
 Текст
 в изображениях (каталогах) 369
 в изображениях (полный экран) 364
 включение/выключение 385
 Текст изображения 364
 в каталогах 369
 включение и выключение
 отображения 370
 включение/выключение 385
 Тексты
 предварительно заданный 384
 произвольные тексты 385
 Тексты изображений
 предварительно заданный 384
 произвольные тексты 385
 Текущая маска Roadmap 325

Тележка
 для модулей управления 110
 Тепловая нагрузка 285
 Тепловые единицы 285, 285
 Тестовая пленка 756
 Тестовое движение
 3D 524
 DR-DYNAVISON 478, 481
 DYNAVISON 485, 488
 PERISTEPPING 535, 538
 PERIVISION 543, 547
 Тестовые изображения 39, 755
 восстановление 755
 Техническая документация 84
 Технические знания 22
 Техническое обслуживание 84, 743
 контроль безопасности 152
 Тип отчета, используемый по умолчанию
 в LVA 705
 в QCA/QVA 679
 Типы кнопок
 на сенсорном экране 220
 Тормоза
 контроль безопасности 150
 отмена 181
 отпускание тормозов стола 170
 Тренделенбург
 наклон деки стола 172
 отображение 160
 Трубка
 слишком горячая 789

У
 Увеличение 360, 362
 3D модель сосуда 650
 Acquisition Size (Оригинальный
 размер) 361
 CLEARstent 445
 в Quant 625
 во время Roadmap 320
 Углы
 построение и измерение 617
 Угол
 3D параметр 578
 отображение 160
 Угол изображения 596
 Угол наклона штатива
 отображение 160
 Угол поворота
 для LVA 681
 Удаление данных
 автоматически 438
 вручную 438
 Удаление компоновки TSC 230
 Удаленная помощь 753
 Удаленное обновление программного
 обеспечения 745

Алфавитный указатель

- Удлинение направляющей для принадлежностей 713
 - Удобное позиционирование пациент 253
 - Узкая дека стола 709
 - Указанные значения 25
 - Универсальный профиль 269
 - Управление
 - сцены/изображения 339
 - Управление 3D 475
 - Управление с помощью сенсорного экрана (TSC) 220
 - УРИ 365
 - Уровень воды в контуре охлаждения проверка 85
 - Уровень увеличения 196
 - во время рентгеноскопии в режиме bypass 776
 - выбор 197
 - для 3D-рентгенографии 504
 - для CLEARstent Live 447
 - для IVUSmap 449
 - измерительное поле 197
 - коллимация 197
 - отображение 161
 - Усиление краев 378
 - диапазон значений 378
 - Сброс 378
 - Усреднение 404
 - выполнение 405
 - правила 405
 - Усреднение маски 404
 - Усредненные кадры, показать ход выполнения
 - Roadmap-параметр 585
 - Усредненные кадры, фаза 1
 - Roadmap-параметр 584
 - Установка 84
 - Установка параметров окон
 - ротационная ангиография 475
 - Устранение неисправностей 759
 - Устройства защиты от рентгеновского излучения
 - контроль безопасности 147
 - Устройства защиты от столкновения 48
 - Устройство видеозаписи DVD-дисков 42
 - Устройство записи видеоизображения 42
 - Устройство защиты от излучения верхней части тела 734
 - больш. 734
 - применение 735
 - Устройство защиты от излучения нижней части тела 732
 - Утилизация 86
- Ф
 - Фаза 1
 - Roadmap 318
 - Фаза 2
 - Roadmap 318
 - Фаза 3
 - Roadmap 319
 - Фаза вымывания 471, 492, 577
 - DYNAVISON 485
 - Фаза контрастирования
 - DR-DYNAVISON 478, 483
 - DYNAVISON 485, 492
 - PERISTEPPING 535, 541
 - PERIVISION 543, 550
 - Фаза получения маски
 - DYNAVISON 485, 491
 - PERIVISION 543, 549
 - Фаза субтракции
 - Roadmap 319
 - Фазы
 - DSA Roadmap 308
 - Roadmap 306
 - Дополнительная программа Roadmap 310
 - Фазы рентгенографии
 - 3D 524
 - Фамилии 25
 - Фамилия лица, ответственного за изменения 334, 337
 - Физио
 - карта задач на сенсорном экране 220, 231
 - Фиксатор для головы 721
 - Фиксирующий ремень 730
 - Фильтр
 - джойстики 119
 - сохранение положений 201
 - Фильтрация
 - в Quant 625
 - для 3D-рентгенографии 505
 - Фокус
 - неисправна 792
 - параметр рентгенографии 567
 - параметр рентгеноскопии 582
 - Формат ввода
 - клавиша 119
 - контроль безопасности 148
 - отображение 161
 - Формат изображения 196
 - выбор 197
 - Формат коллимирования
 - неправильно 795
 - Формат масштабирования
 - клавиша 119
 - Формат сенсорного экрана
 - конфигурация 223
 - Формат экрана
 - в пультовой 260
 - в рентген-операционной 261
 - Форматы
 - для экспорта 429, 431
 - Форматы изображений
 - выбор для экспорта 432
 - для экспорта 429, 431
 - Формирование изображений IVUS 448
 - Формула масс
 - в LVA 705
 - Формула объема
 - в LVA 705
 - Формула площади
 - результаты в QCA/QVA 675
 - Формулы коррекции объемов 699
 - Формулы регрессии 699
 - Фронтальная плоскость
 - отмечается в LVA 690
 - Функции 23
 - контроль безопасности 149
 - Функция уменьшения скорости 155
 - Х
 - Хирургический стол 168
- Ц
 - Центр окна 373
 - параметр рентгенографии 571
 - параметр рентгеноскопии 584
 - Центральная линии движения стенки
 - в LVA 701
 - Цикл 354
 - в LVA 695
 - все сцены 355
 - управление 349
 - Цифровая клавиатура 94
 - клавиши 95
 - на полноформатном мониторе Artis Cockpit 209
 - Цифровая субтракционная ангиография 390
 - Ч
 - Частота импульсов
 - смена 279, 279, 280
 - Частота кадров
 - комбинации 575
 - Параметр DYNA 577
 - периферическая ангиография 530
 - Представление изображений 351
 - смена 275, 276
 - Частота кадров при просмотре
 - настройка 353
 - установка 353
 - Частота кадров при рентгенографии 353
 - Частота кадров рентгенографии 353
 - смена 275, 276
 - Частота кадров, синхронизованная с ЭКГ

параметр рентгенографии 574
Частота сердечных сокращений
в LVA 705, 705
Чистящие средства
другие компоненты системы 46
ЖК-дисплеи 45

Ш

Шаблон вируса 746
Шаг наклона
3D параметр 578
Параметр DYNA 576
ротационная ангиография 476
Шарнирная опора для рук 725
Ширина окна
параметр рентгенографии 571
параметр рентгеноскопии 584
Широкая дека стола 709
Шкала серого
инверсия 360
Штатив
движения 152, 167
джойстик 114
индикация положения 160
Штатив Artis zeego
движения 164
зарядка батарей 768
обзор 102
опасные места/зоны 55
положения системы 186
Штатив и стол 100
Шторка
электронный 358

Щ

Щелчок 97

Э

Эквипотенциальное выравнивание 78
Экран Помощь 206, 212, 212
индикация положения 160
Экран прямого изображения 206
Экранирование излучения
принадлежности 731
Экранная заставка 27
Экранное меню
клавиша 120
Экраны 206
таблички 206
Экспонирование изображений 417
Экспорт 419
в USB-память 430
на CD-R/DVD 426
сцены/изображения 431
форматы изображений 429, 431
Экстренный пациент 243

переименование/
корректирование 335
регистрация 244
эксцентрическая 3D ротация
последовательность
обследования 521
рабочий процесс 521
Электронные шторы
установка 358
Электропитание 78
Элементы
в протоколе обследования 409
ЭМС 80
Эпикардальная стенка 694
Эпиполярные линии 646

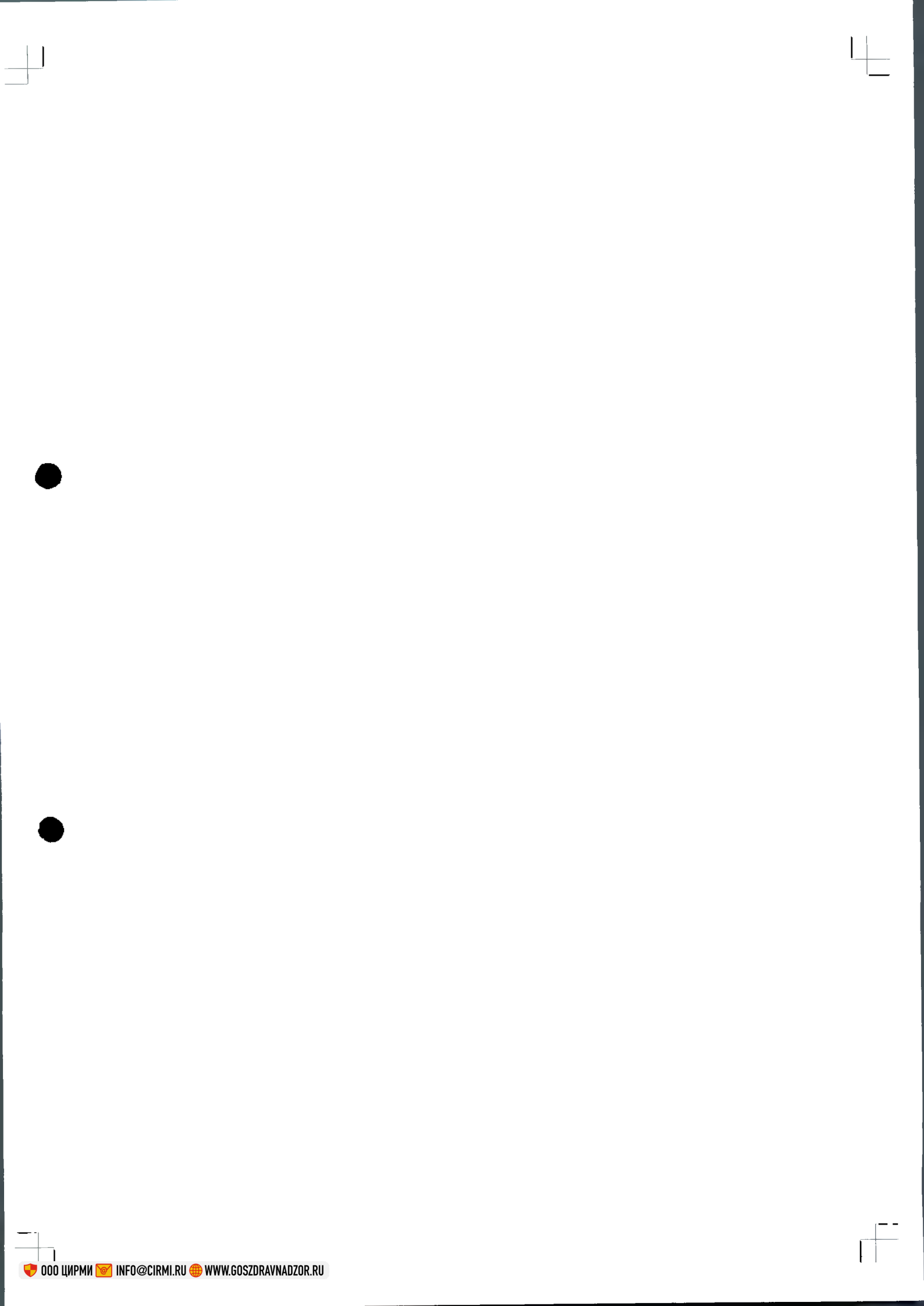
Я

Язык
интерфейс пользователя 27
Яркость 373
Яркость изображения 373
Яркость окна
параметр рентгенографии 572
параметр рентгеноскопии 584

Эта страница намеренно оставлена пустой.

Эта страница намеренно оставлена пустой.

Эта страница намеренно оставлена пустой.





Данное изделие имеет маркировку CE согласно правилам, изложенным в Приложении II Директивы 93/42/ЕЕС от 14-го июня 1993 года, касающимся медицинского оборудования. Согласно Приложению IX Директивы 93/42/ЕЕС данное изделие отнесено к

классу II b.

Знак CE присваивается только тем медицинским устройствам, которые были выпущены в продажу в соответствии с вышеупомянутой Директивой ЕС.

При внесении в изделия изменений, не утвержденных изготовителем, настоящее заявление теряет свою силу.

Если оборудование должно работать под управлением поставляемой программы, имеется маркировка CE в соответствии с Директивами по электромагнитной совместимости 2004/108/ЕС и/или по низковольтному оборудованию 2006/95/ЕС, если они применимы.

Осторожно: Федеральное законодательство США разрешает продажу данного устройства только врачам или по их заказу (21 CFR 801.109(b) (1)).

Оригинал данного руководства пользователя был создан на английском языке.

Официальный производитель

Siemens AG
Wittelsbacherplatz 2
DE-80333 Muenchen
Германия

Международное подразделение

Siemens AG
Medical Solutions
Medical Solutions Angiography &
Interventional X-ray Systems
Siemensstraße 1
DE-91301 Forchheim
Германия
Телефон: +49 9191 18-0
www.siemens.com/healthcare

Международная штаб-квартира

Siemens
Siemens AG
Wittelsbacherplatz 2
80333 Muenchen
Германия

Международная штаб-квартира

Siemens Healthcare
Siemens AG
Healthcare Sector
Henkestraße 127
91052 Erlangen
Германия
Телефон: +49 9131 84-0
www.siemens.com/healthcare

Издание № AXA4-100.620.17.01.12 | © 09.2014, Siemens AG

www.siemens.com/healthcare

Head of Quality and Technology
Siegfried Schwaiblmair

Regulatory Affairs
At - Kisan Can

Date: 09.12.2015

Siemens AG
Healthcare Sector
91301 Forchheim
Tel. 09191/18-0

/Перевод с английского языка на русский язык/

/Логотип/: СИМЕНС

/Рукописный текст/: Одобрено производителем.

Настоящий документ отпечатан в г. Форххайме, Германия.

*/Подпись/
Отдел регистрации и сертификации
09.12.2015*

Ответы для жизни.

/Штамп/
Сименс АГ
Структурное подразделение «Здравоохранение»
Сименсштрассе 1
91301 Форххайм
Тел.: 09191/18-0

Дата: 09.12.2015

/Подпись/
Руководитель по вопросам качества и
технологий
Зигфрид Шнайдер

/Подпись/
Отдел регистрации и сертификации
Али-Ихсан Кан

Переводчик

Фролова Марина Михайловна

Город Москва

Двадцать третьего декабря две тысячи пятнадцатого года.

Я, Акимов Глеб Борисович, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи, сделанной переводчиком Фроловой Мариной Михайловной в моем присутствии. Личность её установлена.

Зарегистрировано в реестре за № 12-59380

Взыскано по тарифу: 100 руб.

Нотариус



Проинуровано, пронумеровано и скреплено печатью 319 лист(-а, -ов).

Нотариус

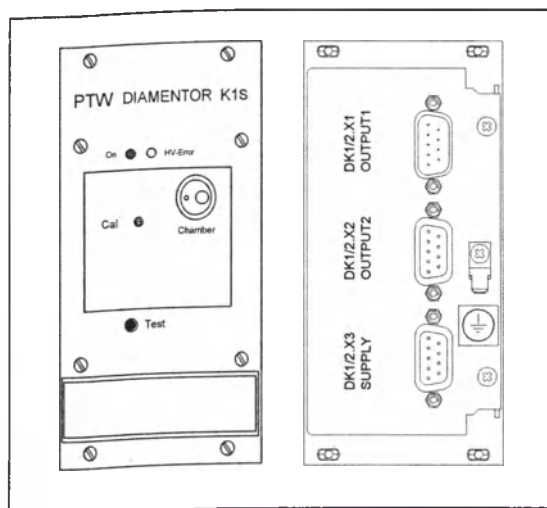


DIAMENTOR K1S

Short Instruction Manual

(Please note the disclaimer on the back of this page)

КОПИЯ

**Calibration**

The DIAMENTOR K1S is electrically calibrated in the factory. For radiological calibration of the entire system the product of the characteristic values for the ionization chamber and the DIAMENTOR K1S must be determined. In case you have ordered and received the DIAMENTOR K1S together with the ionization chamber, the radiological calibration of the system has already been done by PTW-Freiburg.

The measuring channel is radiologically calibrated, if by pressing of the test button n pulses are generated:

$$n = QT \cdot KG$$

The characteristic chamber factor KG is marked on every PTW ionization chamber. The characteristic factors QT of the DIAMENTOR K1S is shown on a label fixed to the side of the instrument.

By pressing the test button for at least 0.5 s a defined test charge is fed to the amplifier. The value shown by the display shall be compared with the nominal value $n = QT \cdot KG$. Using the calibration potentiometer the measuring channel is calibrated radiologically.

Maintenance

On detection of defects or malfunctions the DIAMENTOR K1S system may only be put into service after repair by PTW-Freiburg or a repair agent authorized by PTW-Freiburg.

The calibration must be checked at least every other year by PTW-Freiburg or another qualified calibration laboratory. This check can also be performed on the spot with the built-in instrument by a qualified person.

Specification

- Product DIAMENTOR K1S Type 11028
- Application Dose area product measurement according to IEC 60580
- Measuring quantity Dose area product (DAP)
- Radiological resolution $0.1 \mu\text{Gym}^2$
- Maximum linearity error $< 2.5 \%$
- Leakage $< 0.2 \text{ pA}$ at 25°C (77°F)
- Energy dependence of the ionization chamber $\pm 5 \%$ for tube voltages in the range (40 ... 150) kV
- Settling time $< 1 \text{ ms}$
- Nominal useful range of the DAP rate (0.1 ... 15'000) $\mu\text{Gym}^2/\text{s}$
- Operational readiness 10 s after power up
- Chamber voltage $+ 400 \text{ V DC} \pm 2.5 \%$
- Current limitation of the chamber voltage $< 0.5 \text{ mA}$
- Temperature range (10 ... 40) $^\circ\text{C}$, (50 ... 104) $^\circ\text{F}$
- Humidity range (20 ... 80) % relative humidity, max. 20 g/m^3
- Air pressure range (700 ... 1060) hPa
- Power supply $24 \text{ V DC} \pm 20 \%$
- Power requirements max. 3 Watt

#	Function	Description
1	Pulse signal high	RS422: Output signal high
2	HV-Error-Out	active low circuit
3	Output signal reference ground	Signal GND
5	Supply	Power GND
6	Pulse signal low	RS422: Output signal low
9	Supply	+24 V DC

Pin configuration DK1/2.X1 resp. DK1/2.X2 (OUTPUT1 resp. OUTPUT2)

#	Function	Description
1	Supply V+	Supply +24 V DC
3	Shield	Housing GND
4	Shield	Housing GND
5	Supply V-	Power GND
6	Supply V+	Supply +24 V DC
7	Shield	Housing GND
9	Supply V-	Power GND

Pin configuration DK1/2.X3 (SUPPLY)

CE-Marking

- ▶ CE-marking according to MDD-Directive for class IIb products. The product bears the CE-mark "CE-0124" in accordance with the Council Directive 93/42/EEC about Medical Devices and fulfills the essential requirements of Annex 1 of this directive. The product is a class IIb device (MDD).
- ▶ The product fully complies with the electromagnetic immunity requirements of standard EN 60601-1-2 "Electromagnetic Compatibility - Medical Electrical Equipment".
- ▶ The product is a device with radio interference elimination according to EN 55011 class B.

General Information

- ▶ The instruction manual is an integral part of the device. It should always be kept near the device. Observance of the manual is a prerequisite for proper device performance and correct operation.
- ▶ Operator safety, specified measuring accuracy and interference-free operation can be guaranteed only if original devices and parts are used. Furthermore only the accessories approved by PTW-Freiburg may be used in conjunction with the device, or else accessories whose use has been expressly permitted by PTW-Freiburg. Safe operation and proper device performance are not guaranteed if accessories or consumables from other manufacturers are used.
- ▶ PTW-Freiburg cannot be held liable for damages resulting from the use of accessories or consumables from other manufacturers.
- ▶ The warranty period is 1 (one) year and begins on the day of delivery. It is unaffected by repairs covered by the warranty regulations.
- ▶ Devices on which moisture has developed as a result of temperature changes may not be switched on unless completely dry.
- ▶ PTW-Freiburg considers itself responsible for safety, reliability and performance of the device only, if assembly, extension, re-adjustment, modification or repair is carried out by PTW-Freiburg or by persons authorized by PTW-Freiburg, and if the device is used in compliance with the technical documentation.
- ▶ This technical documentation is in conformity with the device specification and all applicable safety standards valid at printing date.
- ▶ All rights are reserved for devices, circuits, techniques and names appearing in the manual.
- ▶ No part of the technical documentation may be reproduced without written permission from PTW-Freiburg.

Safety Instructions

- ▶ Dispose the packaging material according the applicable waste disposal regulations and keep it out of children's reach.
- ▶ The product is a device of IEC 601 protection class 1. It may be put into operation only when connected to a power supply unit fulfilling the requirements of standard EN 60950.
- ▶ Before connecting the device to the power line, make sure that line voltage and frequency are equivalent to the ratings indicated on the nameplate of the device.
- ▶ Set up the device in a location which affords sufficient ventilation. The air gaps of the device must not be obstructed. Always observe the ambient conditions as indicated in the "Specification".

- ▶ The product is not suitable for operation in areas of risk where an explosion hazard may occur. Explosion hazards may be caused by the use of combustible anesthetics, skin-cleansing agents and disinfectants. Furthermore the device is of restricted suitability for application in oxygen-enriched atmospheres. The atmosphere is considered to be oxygen-enriched when more than 25 % of oxygen or nitrous oxide is added to the ambient air.
- ▶ Devices may be connected to other devices or to parts of systems only if it has been ascertained that this connection does not impair the safety of the patient, the operator or the environment. If the device specifications do not contain information as to connecting the device to other equipment, you must consult the manufacturer of the other equipment or an expert about the effects of the connection on the patient, the operator or the environment. Always observe standards UL 2601-1/IEC 601-1 (EN 60601-1) and IEC 601-1-1 (EN 60601-1-1).
- ▶ Liquids must not soak into the device. In case liquid has soaked into the device, it may not be operated again unless having been checked by the service.
- ▶ Before using the device, the operator must ascertain that it is in correct working order and operating condition.
- ▶ The operator must be trained in the use of the device.
- ▶ The product may be operated in the patient environment only if no peripheral devices are connected to the interface.
- ▶ Peripheral devices may only be connected and operated in the patient environment if the devices meet the requirements of IEC 601-1.

Cleaning

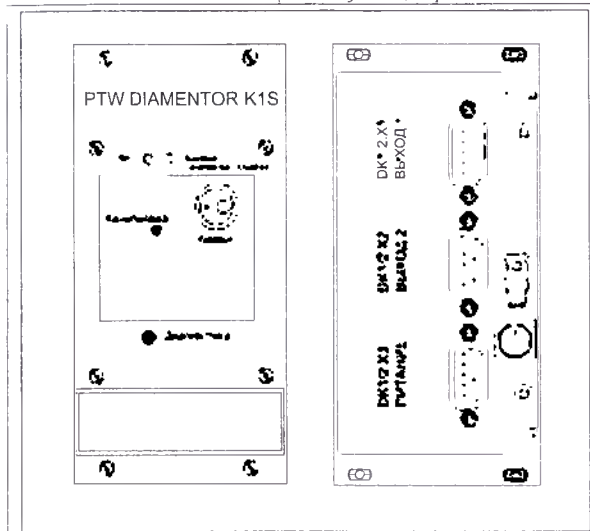
- ▶ First of all, disconnect the devices from the power line, before attempting to clean or disinfect them.
- ▶ Rub the devices down with a moist cloth; no liquid must enter the devices.
- ▶ The device cannot be sterilized.
- ▶ Do not use disinfectants on a phenol base or peroxide compounds to disinfect the surface.
- ▶ Clean and disinfect the cables as follows:
 - disconnect the cables from the devices, pulling on the plug, not on the cable.
 - for cleaning, rub the cables down with a cloth soaked in soap water, for disinfection, soak the cloth in disinfectant.
 - never immerse the cable in liquid!

PTW-FREIBURG
Loerracher Str. 7
D 79115 Freiburg/Breisgau
2015-11-12

Дозиметр DIAMENTOR K1S

Краткое руководство

(Пожалуйста, обратите внимание на оговорку с обратной стороны страницы)



Калибровка

Дозиметр DIAMENTOR K1S прошёл заводскую электрическую калибровку. Для рентгенологической калибровки всей системы необходимо найти произведение собственного значения ионизационной камеры и дозиметра DIAMENTOR K1S. В случае если вы заказали и получили дозиметр DIAMENTOR K1S вместе с ионизационной камерой, то рентгенологическая калибровка всей системы уже была выполнена фирмой PTW-Freiburg.

Измерительный канал прошёл рентгенологическую калибровку, если при нажатии на кнопку диагностики образуется п импульсов: $n = QT \cdot KG$

Отличительный коэффициент KG камеры указан на каждой ионизационной камере PTW. Отличительный коэффициент QT дозиметра DIAMENTOR K1S указан на шильдике с торца прибора.

При нажатии на кнопку диагностики не менее 0,5 секунд на усилитель подаётся определённый тестовый заряд. Значение на дисплее следует сравнить с номинальным значением $n = QT \cdot KG$. С помощью поверочного потенциометра проводится рентгенологическая калибровка измерительного канала.

Техобслуживание

При обнаружении дефектов или неисправностей, эксплуатировать систему DIAMENTOR K1S можно только после ремонта фирмой PTW-Freiburg или уполномоченным ею представителем по ремонту.

Калибровку следует выполнять не менее 1 раза в 2 года в лаборатории PTW-Freiburg или иной квалифицированной поверочной лаборатории. Квалифицированный специалист может выполнять данную проверку на месте с использованием встроенного прибора.

Спецификация

- ▶ Продукция DIAMENTOR K1S Type 11028
- ▶ Применение Измерение произведения дозы излучения на площадь по стандарту IEC 60580
- ▶ Измеряемое количество Произведение дозы излучения на площадь (DAP)

Штамп:

PTW-FREIBURG
Loerracher Strasse 7
D 79115 Freiburg / Br.

Подпись, 12.11.2015

- ▶ Рентгенологическое разрешение 0.1 мкГрм
- ▶ Максимальное значение ошибки линейной аппроксимации < 2.5 %
- ▶ Рассеяние < 0.2 пА при 25 °C (77 °F)
- ▶ Энергетическая зависимость ионизационной камеры $\pm 5 \%$ для напряжения разрядной лампы в диапазоне (40 ... 150) кВ
- ▶ Время установления < 1 мс
- ▶ Номинальный полезный диапазон интенсивности DAP (0.1 ... 15000) мкГрм²/сек
- ▶ Готовность к работе Через 10 секунд после включения
- ▶ Напряжение камеры + 400 В пост. ток $\pm 2.5 \%$
- ▶ Ограничение тока напряжения камеры < 0.5 мА
- ▶ Диапазон температур (10 ... 40) °C, (50 ... 104) °F
- ▶ Диапазон влажности (20 ... 80) % относительной влажности, макс. 20 г/м³
- ▶ Диапазон давления (700 ... 1060) гПа
- ▶ Питание 24 В пост. ток $\pm 20 \%$
- ▶ Потребляемая мощность Макс. 3 Вт

#	Функция	Описание
1	Высокий импульс	RS422: Высокий сигнал на выходе
2	Высокое напряжение - Ошибка - Выход	активный контур низкого сигнала
3	Базовое заземление сигнала на выходе	Заземление сигнала
5	Питание	Заземление
6	Низкий импульс	RS422: Низкий сигнал на выходе
9	Питание	+24 В пост. ток

Расположение выводов DK1/2.X1 соотв. DK1/2.X2 (ВЫХОД 1 соотв. ВЫХОД 2)

#	Функция	Описание
1	Питание В+	Питание +24 В пост. ток
3	Экран	Заземление корпуса
4	Экран	Заземление корпуса
5	Питание В-	Заземление
6	Питание В+	Питание +24 В пост. ток
7	Экран	Заземление корпуса
9	Питание В-	Заземление

Расположение выводов DK1/2.X3 (ПИТАНИЕ)

Маркировка CE

- ▶ Маркировка CE согласно Директиве MDD для продукции класса IIb. Данная продукция имеет маркировку "CE-0124" согласно Директиве Совета 93/42/EEC о Медицинских Изделиях и соответствует основным требованиям Приложения 1 данной директивы. Данная продукция является изделием класса IIb (MDD).
- ▶ Данная продукция полностью соответствует требованиям стандарта EN 60601-1-2 "Электромагнитная Совместимость - Медицинское Электрооборудование".
- ▶ Продукция является изделием с защитой от радиопомех согласно классу B EN 55011.

Общая информация

- ▶ Данное руководство является неотъемлемой частью изделия. Оно всегда должно находиться рядом с изделием. Соблюдение требований данного руководства является обязательным для правильной эксплуатации и работы изделия.
- ▶ Безопасность оператора, обозначенная точность измерения и работа без помех гарантируются только при условии использования оригинальных изделий и запчастей. Также с изделием могут быть использованы только аксессуары, одобренные или используемые с разрешения PTW-Freiburg. Безопасная эксплуатация и правильная работа изделия не гарантируются в случае использования аксессуаров или расходных материалов других производителей.
- ▶ PTW-Freiburg не несёт ответственности за повреждения, вызванные использованием аксессуаров или расходных материалов других производителей.
- ▶ Гарантийный период составляет 1 (один) год, начиная со дня поставки. Он не зависит от ремонта, выполненного по гарантии.
- ▶ Изделия, на которых образовалась влага из-за разницы температур, нельзя включать до тех пор, пока они полностью не высохнут.
- ▶ PTW-Freiburg несёт ответственность за безопасность, надёжность и рабочие характеристики изделия, только если его сборка, подключение, перенастройка, модификация или ремонт выполнялись специалистами PTW-Freiburg или уполномоченными PTW-Freiburg, и если изделие эксплуатируется согласно его технической документации.
- ▶ Данная техническая документация соответствует спецификации изделия и всем применимым стандартам безопасности, действующим на момент издания данной брошюры.
- ▶ На изделия, схемы, технологии и названия, упоминаемые в данном руководстве, сохраняются все права.
- ▶ Запрещается воспроизводить какую-либо часть технической документации без письменного разрешения PTW-Freiburg.

Правила техники безопасности

- ▶ Упаковку следует хранить вдали от детей и утилизировать согласно действующим нормам утилизации отходов.
- ▶ Данное изделие имеет класс защиты I согласно IEC 601. Эксплуатация может осуществляться только при подключении к изделию электропитания, соответствующему стандарту EN 60950.
- ▶ Перед подключением изделия к сети следует убедиться, что напряжение и частота соответствуют значениям, указанным

на шильдике изделия.

- ▶ Изделие должно располагаться в месте с хорошей вентиляцией. Вентиляционные щели изделия нельзя загораживать. Следует всегда соблюдать условия внешней среды, указанные в спецификации.
- ▶ Данная продукция не пригодна для эксплуатации во взрывоопасных местах. Причиной взрывоопасности может быть использование анестетиков, дезинфицирующих и очищающих кожу веществ. Изделие также имеет ограниченную пригодность для применения в атмосфере, насыщенной кислородом. Атмосфера считается насыщенной кислородом, когда в окружающей атмосфере присутствует более 25% кислорода или оксида азота.
- ▶ Изделия можно подключать к другим изделиям или частям системы только при условии, что такое соединение не снижает безопасность пациента, оператора или окружающей среды. Если спецификация изделия не содержит информацию о его подключении к другому оборудованию, то необходимо проконсультироваться с производителем другого оборудования или экспертом в отношении того, как такое подключение может повлиять на пациента, оператора или окружающую среду. Необходимо всегда соблюдать стандарты UL 2601-1/IEC 601-1 (EN 60601-1) и IEC 601-1-1 (EN 60601-1-1).
- ▶ В изделие не должна просачиваться жидкость. Если жидкость просочилась в изделие, то его эксплуатация допускается только после проведения сервисного обслуживания.
- ▶ Перед началом использования изделия оператор должен убедиться в том, что оно находится в исправном рабочем состоянии.
- ▶ Оператор должен пройти обучение использованию данного изделия.
- ▶ Продукцию можно эксплуатировать в окружении пациентов только при отсутствии подключения периферийных изделий к интерфейсу.
- ▶ Подключать и эксплуатировать в окружении пациентов можно только периферийные изделия, соответствующие требованиям IEC 601-1.

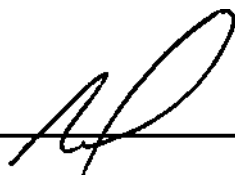
Очистка

- ▶ Перед очисткой или дезинфекцией изделий необходимо, прежде всего, отключить изделия от сети
- ▶ Протирать изделия следует сверху вниз влажной тканью, избегая попадания жидкости внутрь изделия.
- ▶ Изделие нельзя стерилизовать.
- ▶ Для дезинфекции поверхности нельзя использовать дезинфицирующие средства на основе фенола или пероксида.
- ▶ Очистку и дезинфекцию кабелей следует проводить следующим образом:
— отсоединить кабели от изделий, потянув за вилку, а не за кабель.
— для очистки протирать кабели следует сверху вниз влажной тканью, смоченной в мыльном растворе, для дезинфекции - смоченной в дезинфицирующем средстве.
— Запрещается погружать кабель в жидкость!

Штамп:
PTW-FREIBURG
Loerracher Strasse 7
D 79115 Freiburg / Br.

Подпись, 12.11.2015

Переводчик



Фролова Марина Михайловна

Город Москва

Восемнадцатого ноября две тысячи пятнадцатого года.

Я, Мартынова Наталия Андреевна, временно исполняющая обязанности нотариуса города Москвы Акимов Глеба Борисовича, свидетельствую подлинность подписи, сделанной переводчиком Фроловой Мариной Михайловной в моем присутствии. Личность ее установлена.

Зарегистрировано в реестре за № 3-51231

Взыскано по тарифу: 100 руб.0

ВРИО Нотариуса:



Прошнуровано, пронумеровано и скреплено печатью 1 лист(-а, -ов).

ВРИО нотариуса:



Город Москва.

03.03.2016

Я, Милевский Владислав Геннадиевич, нотариус города Москвы, свидетельствую верность этой копии с подлинником документа. В последнем подчисток, приписок, зачеркнутых слов и иных неоговоренных исправлений или каких-либо особенностей нет.

Мною, лицу, обратившемуся за совершением нотариального действия, разъяснено, что при свидетельствовании верности копии документа не подтверждается законность содержания документа и соответствие изложенных в нем фактов действительности.

Зарегистрировано в реестре за № 3-1-960
Взыскано по тарифу 50 руб.
Нотариус



[Handwritten signature]



Всего прошнуровано,
пронумеровано и скреплено
листами 5 лист - 2, - 3в)

***Система ангиографическая Artis zeego –
приложение к руководству пользователя для
России (VD11 и выше)***

2/3/2016

1. Информация о производителе:

1.1. ПРОИЗВОДИТЕЛЬ:

Siemens AG («Сименс АГ»)
Wittelsbacherplatz 2 (Виттельсбахерплатц 2),
DE-80333 Muenchen (Мюнхен),
Germany (Германия)
www.siemens.com

1.2. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВА:

Siemens AG, Medical Solutions, Business Unit AX
(«Сименс АГ», департамент «Медикал Солюшенс», бизнес-подразделение AX)
Siemensstrasse 1,
DE-91301 Forchheim,
Germany (Германия)
Тел.: +49 9131 84-0
www.siemens.com/helathcare

1.3. ПРЕДСТАВИТЕЛЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ В РОССИИ:

ООО «Сименс»
Ул. Большая Татарская, д.9,
115184 Москва,
Россия
Тел.: +7 495 73710 00
Факс: +7 495 737 13 20
healthcare.siemens.ru

2. Назначение и показания к применению

Artis zeego – система цифровой ангиографии, оснащенная плоским детектором.

В зависимости от конфигурации системы, Artis zeego можно использовать для инновационных обследований сердечнососудистой системы, интервенционных вмешательств и универсальной ангиографии.

Artis zeego можно использовать для обследования, как новорожденных, так и пациентов преклонного возраста.

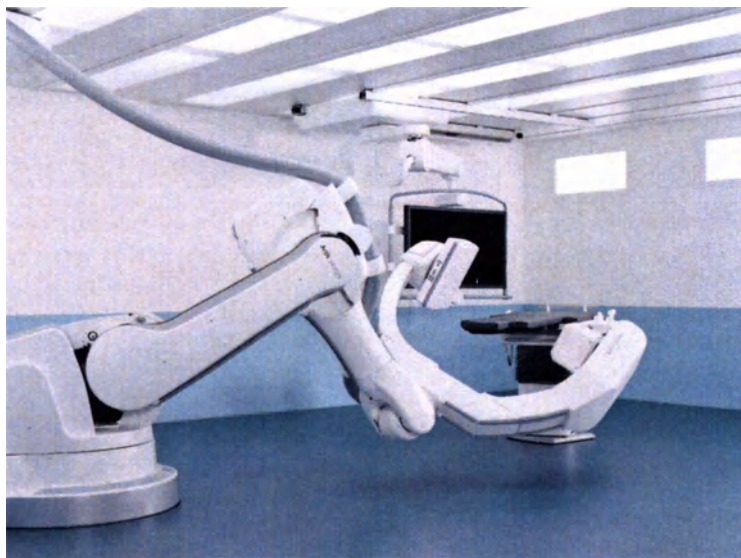
3. Противопоказания

В случае изделий, генерирующих рентгеновское излучение, стандартными побочными действиями являются эритематоз, катаракта, постоянное выпадение волос и отсроченный некроз кожи.

Излучение, вызывающее повышенный риск онкологических заболеваний, входит в программу медицинского образования врачей. Необходимость применения рентгеновских исследований с учетом данных рисков должна определяться врачом, назначающим проведение данного типа обследования.

Другие противопоказания не известны.

4. Фотография изделия, его внешний вид



5. Технические данные дополнительных компонентов и принадлежностей

Указанные значения: Все механические значения, перечисленные ниже, имеют допуск $\pm 5\%$.
Функции измерения: $\pm (5\% + 1 \text{ последняя цифра})$.

5.1. РАБОТА ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ В СООТВЕТСТВИИ С IEC 60601-1, 3-Е ИЗДАНИЕ, И ОПИСАНИЕМ IEC 60601-2-43/54 ДЛЯ ARTIS ZEEGO.

Управление восстановлением в соответствии с IEC 60601-2-43	После включения непрерывная рентгеноскопия (режим bypass) без системы формирования изображений будет готова примерно через 3 минуты. После включения все функции, включая режимы рентгенографии будут готовы примерно через 7 мин.
DICOM (IEC/PAS 61910-1)	В соответствии с IEC 60601-2-43.
Точность коэффициентов загрузки	В соответствии с IEC 60601-2-54.
Воспроизводимость выхода излучения	В соответствии с IEC 60601-2-54.
Автоматическая система управления дозой (мощностью)	В соответствии с IEC 60601-2-54.
Характеристики получения изображения (соотношение последнего изображения)	В соответствии с IEC 60601-2-54.

5.2. ARTIS ZEEGO - ШТАТИВ.

Позиционирование С-образной дуги	Позиционирование С-образной дуги (RAO, LAO, краниальное, каудальное) зависит от варианта установки, деки стола, положения стола и роста пациента (см. значения, появляющиеся на информационном дисплее).
Переменное расстояние от фокального пятна до детектора	90-120

5.3. СТОЛ ПАЦИЕНТА.

Нагрузка на стол	Стандартный стол: вес пациента 250 плюс 100 кг для экстренного проведения кардио-реанимационных мероприятий. Стол с наклоном: вес пациента 250 плюс 100 кг для экстренного проведения кардио-реанимационных мероприятий.
Максимальная нагрузка на направляющие принадлежности	Всего 40 кг, включая радиационную защиту.

Дека стола: Дека стола из углеродного волокна многослойной конструкции.

Модель деки стола	Широкая дека стола	Узкая дека стола	Длинная дека стола (OR)	Дека стола с подголовником (Neuro)
Эквивалентное ослабление в соответствии с CFR 21 §1020.32/EN 60601-1-3 (HVL 3,6 мм Al при 100 кВ)	< 1,4 мм Al	< 1,4 мм Al	< 1,5 мм Al	< 1,4 мм Al
Эквивалентное ослабление в соответствии с CFR 21 1020.30/ EN 60601-1-3 (HVL 3,6 мм Al при 100 кВ).	Тонкий матрас: < 0,6 мм Толстый матрас: < 1,0 мм Al			

Рабочий цикл не более 10%

Максимальное допустимое время работы двигателей подъема и наклона стола не более 6 мин/ч.

5.4. ГЕНЕРАЦИЯ ИЗЛУЧЕНИЯ.

Генератор рентгеновского излучения.

Режим работы	Непрерывная работа с кратковременной нагрузкой (цикл нагрузки контролируется расчетчиком тепловых единиц)
Номинальное напряжение на трубке при максимальном токе рентгеновской трубки	125 кВ при 800 мА
Максимальный ток трубки при максимальном напряжении на трубке	1000 мА при 100 кВ
Максимальная электрическая выходная мощность	100 кВт (100 кВ при 1000 мА)
Номинальная электрическая выходная мощность	100 кВт (1000 мА при 100 кВ, 100 мс)
Минимальное значение произведения времени на ток трубки	32 мкАс (10 мА в течение 3,2 мс) при 40 - 125 кВ (в сочетании с Artis)
Напряжение на рентгеновской трубке	40–125 кВ
Ток рентгеновской трубки	0,5 мА - 1000 мА
Длительность импульса	3,2 мс (минимальная) - непрерывный режим (в сочетании с Artis)
Частота импульсов	0,5 Гц – 100 Гц
Точность	Напряжение на рентгеновской трубке (кВ): $\pm 5\%$ ток рентгеновской трубки (мА): $\pm 10\%$ (минимум $\pm 0,1$ мА) длительность импульса (мс): $\pm 10\%$ (минимальная ± 1 мс)

Система с блоком рентгеновской трубки.

Блок рентгеновской трубки	GIGALIX	MEGALIX Cat Plus
Напряжение на	40–125 кВ	40–125 кВ

рентгеновской трубке		
Теплоемкость анода	3 700 000 Дж (5 200 000 TE)	2 500 000 Дж (3 375 000 TE)
Теплоемкость блока рентгеновской трубки	5 200 000 Дж (7 300 000 TE)	3 600 000 Дж (4 900 000 TE)
Вращение анода	200 Гц	150 Гц
Угол анода	11,5°	12°
Внутренняя фильтрация	≥2,5 мм Al	≥2,5 мм Al
Рентгенография (в том числе, серийная съемка)	(большой фокус)	(большой фокус)
Максимальный ток трубки при максимальном напряжении на трубке	1000 мА при 100 кВ	800 мА при 100 кВ
Рентгеноскопия (флюороскопия)	(большой фокус)	(большой фокус)
Номинальное напряжение на трубке при максимальном токе рентгеновской трубки	125 кВ при 250 мА	125 кВ при 250 мА
Максимальный ток трубки при максимальном напряжении на трубке	250 мА при 125 кВ	250 мА при 125 кВ
Вес трубки	31 кг	38,5 кг

Рентгеновский излучатель.

Качественно-эквивалентная фильтрация	≥ 1,5 мм Al при 75 кВ/HVL 2,7 мм Al (при использовании алюминиевой крышки коллиматора)
--------------------------------------	--

Коллиматор Angio.

Полупрозрачные створки	2 клиновидных фильтра и 1 пальчиковый фильтр, могут быть расположены в продольном направлении и повернуты (± 180°) независимо друг от друга, регулируемая скорость створок коллиматора, подготовка для камеры для измерения дозы.
Качественно-эквивалентная фильтрация	≥ 0,8 мм Al при 70 кВ/HVL 2,5 мм Al (алюминиевая крышка) ≥ 0,1 мм Al при 70 кВ/HVL 2,5 мм Al (пластмассовая крышка)
CAREFILTER	Дополнительная фильтрация: 0/0,1/0,2/0,3/0,6/0,9 мм Cu
Примечание: 0,2 мм Cu, для педиатрических обследований требуется дополнительная фильтрация с использованием 1 мм Al + 0,1 мм Cu.	

Камера для измерения дозы для коллиматора Angio.

Тип	Для измерения и показа суммарной
-----	----------------------------------

	поверхностной дозы в мкГр x м ² с измерительной камерой в коллиматоре.
Качественно эквивалентная фильтрация	0,2 мм Al при 70 кВ/HVL 2,5 мм Al

Кардио коллиматор.

Полупрозрачная створка	1 клиновидный фильтр, может поворачиваться. Подготовлены для камеры для измерения дозы
Качественно эквивалентная фильтрация	≥ 0,8 мм Al при 70 кВ/HVL 2,5 мм Al (алюминиевая крышка) ≥ 0,1 мм Al при 70 кВ/HVL 2,5 мм Al (пластмассовая крышка)
CAREFILTER	Дополнительная фильтрация: 0/0,1/0,2/0,3/0,6/0,9 мм Cu
Примечание: 0,2 мм Cu, для педиатрических обследований требуется дополнительная фильтрация с использованием 1 мм Al + 0,1 мм Cu.	

Камера для измерения дозы для кардиографического коллиматора.

Тип	Для измерения и показа суммарной поверхностной дозы в мкГр x м ² с измерительной камерой в коллиматоре.
Качественно эквивалентная фильтрация	0,3 мм Al при 70 кВ/HVL 2,5 мм Al

Получение изображений.

Плоский детектор	as40	as40HDR
Зона максимального излучения	296 мм x 382 мм	296 мм x 382 мм
Активная матрица	2480 x 1904 пикселей	2480 x 1904 пикселей
Размер с учетом корпуса и системой защиты от столкновений	512 мм x 405 мм	512 мм x 405 мм
Технология преобразования рентгеновского излучения	a-Si с CsI-сцинтиллятором	a-Si с CsI-сцинтиллятором
Глубина оцифровки	14 бит	16 бит
Размер пикселя	154 мкм	154 мкм
Частота Найквиста	3,25 пар линий/мм	3,25 пар линий/мм
DQE (пороговая квантовая эффективность)	0 пар линий/мм: 74% типовое значение при 3,2 мкГр (RQA5)	0 пар линий/мм: 77% типовое значение при 2 нГр (RQA5)
MTF (функция модулированного переноса)	1 пар линий/мм: 64% типовое значение (в соответствии с IEC62220)	1 пар линий/мм: 59% типовое значение (в соответствии с IEC62220)

Решетка	Съемная; Pb 15/80; f ₀ = 105 см
---------	--

Защита от столкновений – эквивалент ослабления	0,15 мм Al при HVL 3,6 мм Al, 100 кВ
--	--------------------------------------

Внешние условия	Принципы работы	Транспортировка и хранение
Допустимая окружающая температура	+15 ... +30 °C (+59 ... +86 °F)	-20 ... +70 °C
Доп. отн. влажность воздуха	20%...75%	10%...95%
Доп. атмосферное давление	700 гПа ... 1060 гПа (высота над уровнем моря < 3000 м)	500 гПа ... 1060 гПа

Лазерное позиционирующее устройство.

Класс лазерного излучения: 1М (соответствует IEC 60825-1:2007).

Представление изображения.

IEC 60601-2-43:2010

Ниже перечислены характеристики средств, необходимых для вывода изображений с целью последующей диагностики:

Размер экрана по диагонали:	≥ 19"
Разрешение:	≥ 1280 x 1024
Типовая яркость:	≥ 400 кд/м ²
Коэффициент контрастности:	≥ 600:1

5.5. БЕСПРОВОДНОЙ ПЕДАЛЬНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ.

Радиус действия	Примерно 5 м вокруг приемника, установленного на столе/штативе.
Длительность зарядки	около 6 ч
Время работы с полным зарядом	около 60 ч
ВЧ-излучение CISPR 11	Совместимость: Группа 2
Совместимая спецификация Bluetooth	Спецификация Bluetooth Ver 2.0 + EDR
Скачки частоты	2402–2480 МГц F = 2402 + k МГц, k=0..78
Метод модуляции	GFSK, 1 Мбит/с
Эффективная излучаемая мощность	0 дБ на мВт (тип.)

5.6. УСТАНОВОЧНЫЕ ДАННЫЕ.

Подключение к напряжению в сети, 3-фазный ток, TN-S.

Генератор.

Номинальное напряжение (3 фазы)	380 В/400 В/420 В/440 В/460 В/480 В ± 10%, 50/60 Гц ± 1 Гц (Макс. допустимое номинальное напряжение между фазами (L ₁ , L ₂ , L ₃) и PE 277 В)
Предохранитель	внутренний 50 А, внешний в зависимости от предохранителя
Потребляемая мощность	5 кВА в дежурном режиме (непрерывное) 14 кВА для рентгенографии (долговременная нагрузка > 5 мин)

	162 кВА при рентгенографии (мгновенная пиковая нагрузка < 5 с)
--	--

Шкаф системы управления.

Номинальное напряжение (3 фазы ± 10 %)	380 В/400 В/420 В/440 В/460 В/480 В ± 10%, 50/60 Гц ± 1 Гц (Макс. допустимое номинальное напряжение между фазами (L ₁ , L ₂ , L ₃) и РЕ 277 В)
Предохранитель	Внутренний предохранитель 35 А, внешний предохранитель 50 А с задержкой срабатывания
Потребляемая мощность	макс. 14 кВА (долговременная нагрузка > 5 мин)

Примечание: Для предотвращения поражения электрическим током устройство разрешается подключать только к сети питания с защитным заземлением.

5.7. ВНЕШНИЕ УСЛОВИЯ ВО ВРЕМЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ.

Атмосферное давление: от 700 мм рт. ст. до 1060 мм рт. ст.

Обследование и аппаратная	
Диапазон температур:	от +15 °С до +30 °С (рекомендованная температура 22 °С)
Относительная влажность воздуха:	20–75 % ниже точки росы
Система формирования изображений	
Диапазон температур:	от +10 °С до +35 °С
Относительная влажность воздуха:	20 - 75 % (без конденсации)
Градиент температуры:	не более 10 °С/ч
Поток воздуха:	630 м³/ч
Уровень шума:	< 53 дБ(А)
Генератор	
Диапазон температур:	от +10 °С до +40 °С
Относительная влажность воздуха:	20 - 75 % (без конденсации)
Градиент температуры:	не более 5 °С/ч
Поток воздуха:	160 м³/ч
Уровень шума:	< 55 дБ(А)
Система охлаждения	
Воздух для охлаждения:	от +5 °С до +30 °С (незамерзающее помещение)
Поток воздуха:	950 м³/ч
Уровень шума:	55 дБ (А) при 50 Гц; 59 дБ (А) при 60 Гц
Шкаф системы управления	
Диапазон температур:	от +10 °С до +35 °С
Относительная влажность воздуха:	20 - 75 % (без конденсации)
Градиент температуры:	не более 5 °С/ч
Поток воздуха:	500 м³/ч
Уровень шума:	48 дБ (А)
Высота над уровнем моря на работе	Не более 3000 метров

Категория перенапряжения	II
Степень загрязнения	2
Среда, обогащенная кислородом	Не подходит для использования в среде, обогащенной кислородом

5.8. ПОДКЛЮЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ARTIS ZEEGO ПОСРЕДСТВОМ СОЕДИНЕНИЯ NETWORK/DATA (СЕТЬ/ДААННЫЕ) К ДРУГОМУ ОБОРУДОВАНИЮ.

Если Artis zeego подключают к другому оборудованию, не являющемуся оборудованием Siemens, с помощью соединения NETWORK/DATA (СЕТЬ/ДААННЫЕ), необходимо соблюдать следующее:

- Характеристики соединения NETWORK/DATA (СЕТЬ/ДААННЫЕ), необходимые для Artis, описаны в документе "Декларация соответствия DICOM" (можно найти на сайте компании Siemens).
- Предупреждения о возможных неисправностях соединения NETWORK/DATA (СЕТЬ/ДААННЫЕ) описаны в соответствующих главах руководства оператора.
- Компетентная организация заказчика должна учитывать следующее:
 1. Подключение Artis к соединению NETWORK/DATA (СЕТЬ/ДААННЫЕ), которое содержит оборудование других производителей, может привести к непредсказуемым рискам для пациентов, операторов или посторонних лиц.
 2. Эти риски необходимо выявить, проанализировать, оценить и контролировать в компетентной организации заказчика.
 3. Последующие изменения в соединении NETWORK/DATA (СЕТЬ/ДААННЫЕ) могут привести к возникновению новых рисков и потребовать проведения дополнительного анализа. Изменения, вносимые в соединение NETWORK/DATA (СЕТЬ/ДААННЫЕ) включают в себя:
 - Изменения конфигурации соединения NETWORK/DATA (СЕТЬ/ДААННЫЕ)
 - Подключение дополнительных компонентов к соединению NETWORK/DATA (СЕТЬ/ДААННЫЕ)
 - Отключение компонентов от соединения NETWORK/DATA (СЕТЬ/ДААННЫЕ)
 - Обновление или расширение оборудования, подключаемого к соединению NETWORK/DATA (СЕТЬ/ДААННЫЕ).

5.9. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ В ОТНОШЕНИИ ЭМС.

Электрическое медицинское оборудование требует принятия особых мер предосторожности, касающихся электромагнитной совместимости (ЭМС). Необходимо строго соблюдать информацию об ЭМС, приведенную в сопроводительной документации.

Портативные и мобильные средства радиосвязи могут оказывать воздействие на медицинское электрооборудование.

Стационарные не разъединяемые пользователем кабельные соединения системы не включены в список. Эти кабельные соединения являются частью системы и присутствуют при всех измерениях ЭМС. Без этих кабельных соединений полная работоспособность системы не обеспечивается.

Все изменения и дополнения к этому документу вносятся в соответствующие документы, относящихся к конкретным системам.

Использование любых принадлежностей, преобразователей и кабелей, кроме указанных, за исключением преобразователей и кабелей, продаваемых производителем продукта в качестве деталей, предназначенных для замены внутренних компонентов, может привести к увеличению излучения или снижению защищенности изделия.

Электромагнитное излучение.

Ангиографическая система предназначена для использования в указанных ниже условиях, относящихся к электромагнитным излучениям. Покупатель или пользователь системы должен обеспечить ее использование именно в таких условиях.

Проверка на излучение	Совместимость	Электромагнитная среда - инструкция
ВЧ-излучение CISPR 11	Группа 1	Ангиографическая система использует ВЧ энергию только для внутреннего функционирования. Поэтому РЧ-излучение предельно мало и не вызывает каких-либо помех в работе соседнего электронного оборудования.
ВЧ-излучение CISPR 11	Класс А	Ангиографическая система предназначена для использования в любых условиях, за исключением помещений жилого назначения и получающих электропитание непосредственно от коммунальной системы электроснабжения, обеспечивающей объекты бытового назначения.
Гармоническое излучение IEC 61000-3-2	Не применимо	Для продуктов с номинальным входным током более 16 А на одну фазу.
Колебания напряжения/пульсирующее излучение IEC 61000-3-3	Не применимо	

Ангиографическая система не должна использоваться вблизи другого оборудования или устанавливаться на другое оборудование, а в случае необходимости подобного использования следует убедиться, что итоговая конфигурация соответствует той, которая должна использоваться для работы.

Электромагнитная устойчивость.

Ангиографическая система предназначена для использования в указанных ниже условиях, относящихся к электромагнитным излучениям. Покупатель или пользователь системы должен обеспечить ее использование именно в таких условиях.

Проверка устойчивости	Тестовый уровень в соответствии со стандартом IEC 60601-1-2	Уровень совместимости	Электромагнитная среда - инструкция
Электростатический разряд IEC 61000-4-2	± 6 кВ контакт ± 8 кВ воздух	± 6 кВ контакт ± 8 кВ воздух	Полы должны быть изготовлены из дерева, бетона или керамической плитки. Если пол покрыт синтетическим материалом, относительная

			влажность воздуха должна быть не менее 30 %.
Электрический быстрый нестационарный режим/пик IEC 61000-4-4	± 2 кВ для линий питания ± 1 кВ для линий входа/выхода	± 2 кВ для линий питания ± 1 кВ для линий входа/выхода	Качество электропитания должно быть типичным для офисного или больничного использования.
Перенапряжение IEC 61000-4-5	± 1 кВ дифференциальный режим ± 2 кВ общий режим	± 1 кВ дифференциальный режим ± 2 кВ общий режим	Качество электропитания должно быть типичным для офисного или больничного использования.
Понижение напряжения, краткие перерывы и колебания напряжения в линиях питания IEC 61000-4-11	< 5% UT (падение напряжения > 95% от UT) на 0,5 цикла 40 % UT (падение напряжения 60 % от UT) на 5 циклов 70% UT (падение напряжения 30% от UT) на 25 циклов	Не применяется для систем с номинальным входным током более 16 А на одну фазу.	Качество электропитания должно быть типичным для офисного или больничного использования. Если пользователю системы АХ требуется непрерывная работа во время отказов электропитания, рекомендуется питание от источника бесперебойного питания или от батареи.
	< 5% UT (падение напряжения > 95% от UT) на 5 секунд	< 5% UT (падение напряжения > 95% от UT) на 5 секунд	
Магнитное поле с частотой сети (50/60 Гц) IEC 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Силовые электромагнитные поля должны иметь характеристики уровней, типичные для использования в офисах и больницах.

ПРИМЕЧАНИЕ: UT - это напряжение переменного тока перед применением во время проверки.

Проверка устойчивости	Тестовый уровень в соответствии со стандартом IEC 60601-1-2	Уровень совместимости	Электромагнитная среда - инструкция
			Переносные и мобильные средства связи, работающие в радиодиапазоне, не должны использоваться

			на расстоянии меньше рекомендованного удаления, рассчитанного на основании частоты передатчика, от любой части ангиографической системы, включая кабели.
Пропускаемая РЧ IEC 61000-4-6	3 Всред 150 кГц – 80 МГц	3 В	Рекомендованное разделительное расстояние: $d = 1.2\sqrt{P}$
Излучаемая РЧ IEC 61000-4-3	3 В/м 80 МГц - 2,5 ГГц	3 В/м	80 МГц - 800 МГц: $d = 1.2\sqrt{P}$
			800 МГц – 2,5 ГГц: $d = 1.2\sqrt{P}$ где Р – максимальная выходная мощность в ваттах (Вт) в соответствии с документацией изготовителя передающей аппаратуры, а d – рекомендованное удаление в метрах (м). Напряженность поля, излучаемого стационарными радиопередатчиками, определенная соответствующими службами инспекции связи, должна быть меньше паспортного уровня в каждом частотном диапазоне. Помехи могут возникать вблизи оборудования, обозначенного следующим символом: 

Напряженность поля стационарных передатчиков, например, базовых станций радиотелефонов (мобильных), мобильных радиостанций, любительских радиостанций, системы AM- и ЧМ-радиовещания и телевидения, не может быть теоретически точно предсказана. Для исследования электромагнитной среды в связи с фиксированными РЧ передатчиками необходимо выполнить электромагнитный контроль. Если напряженность поля в точке, в которой используется ангиографическая система, превышает указанный выше уровень ВЧ-совместимости, необходимо следить за нормальной работой системы. В случае аномальных рабочих характеристик могут потребоваться дополнительные меры, например, переориентация или перемещение системы.

В частотном диапазоне от 150 кГц до 80 МГц, напряженность поля должна быть менее 3 В/м.

ПРИМЕЧАНИЕ 1: При 80 МГц и 800 МГц применяются более высокие частотные диапазоны.

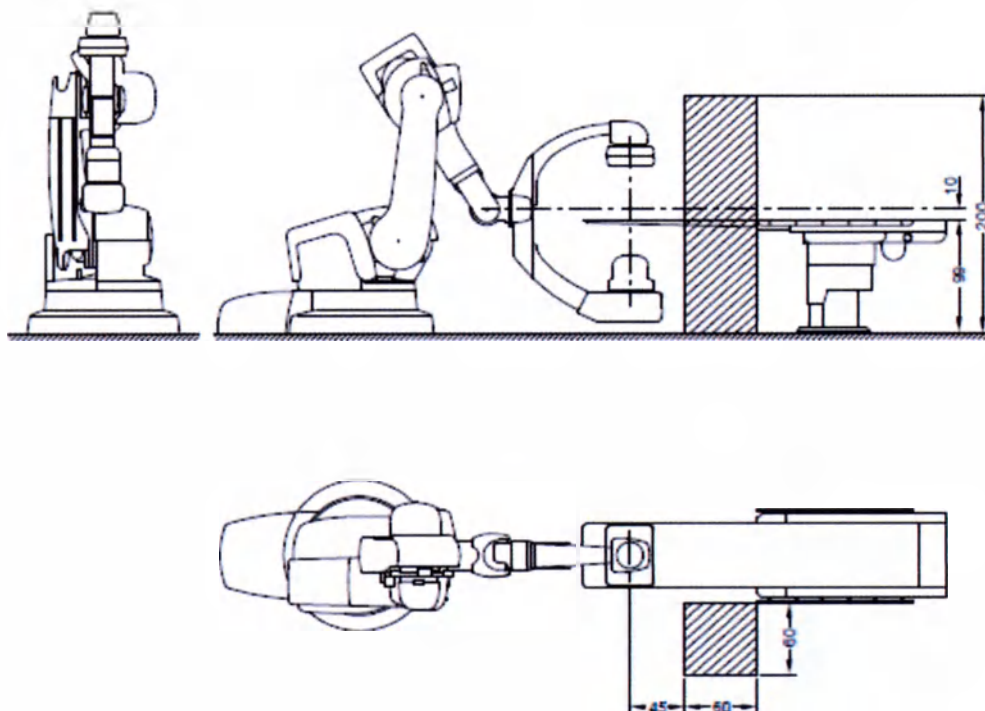
ПРИМЕЧАНИЕ 2: Данные руководящие указания применимы не во всех ситуациях. На распространение электромагнитного излучения влияет поглощение и отражение от устройств, объектов и людей.

Использование с системами или оборудованием принадлежностей, преобразователей или кабелей, отличных от указанных может приводить к повышению уровней излучения или снижению помехозащищенности оборудования или системы.

В случае крупногабаритного и устанавливаемого на постоянное место оборудования в соответствии с требованиями 6.2.3.1 стандарта IEC 60601-1-2:2007 продукт прошел испытания на стойкость к наведенным РЧ-помехам во всем диапазоне частот от 80 МГц до 2,5 ГГц.

5.10. РАССЕЯННОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ.

В основной рабочей зоне проводится диагностика и лечение.



Artis zeego, тип обследования: Ангиография с использованием метода бедренной пункции. Важная зона занятости: горизонтальная опора пациента, рентгеновская трубка ниже опоры пациента.

Условия измерения.

Измерение характеристик рассеянного излучения в основной рабочей зоне в соответствии с EN/IEC 60601-1-3.

Проекция	Artis zeego	Тип обследования: Ангиография с использованием метода бедренной пункции Плоскость A: 0° RAO/LAO, 0° CRAN/CAUD (кран./кауд.) Плоскость B: 0° RAO/LAO, 0° CRAN/CAUD 0° RAO/LAO и 0° CRAN/CAUD (кран./кауд.) (ПД в положении НС).
Непрерывная рентгеноскопия	125 кВ / 3 мА	
Автоматическое управление	Fluoro CARD	
Полная фильтрация луча	>2,5 мм AL + 0,3 мм Cu при непрерывном просвечивании* >2,5 мм AL + 0,6 мм Cu при автоматическом управлении (0,2 мм Cu соответствует 7,1 мм AL)	
Размер поля на защите ПД от столкновения	ПД 20 x 20: 18 см x 18 см (наибольшее устанавливаемое поле излучения) ПД 30x40: 30 см x 38 см (наибольшее устанавливаемое поле излучения)	

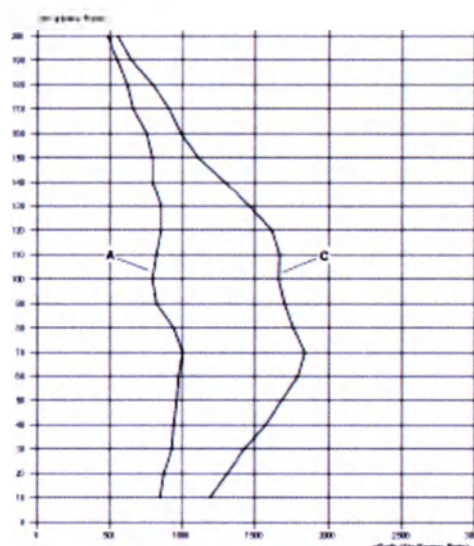
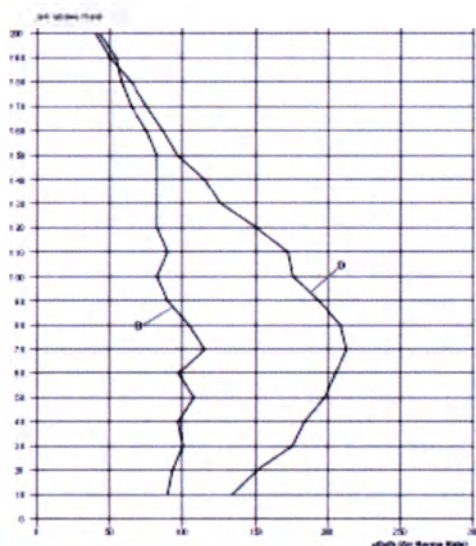
Водяной фантом	25 см x 25 см x 15 см, лежит на столе пациента
Центр водяного фантома	по оси центрального луча
Допуск измеренных величин	$\pm 25\%$

1. Измерение без устройств защиты от излучения.

2. Измерение с использованием средств защиты нижней части тела от излучения (значение свинцового эквивалента $Pb = 0,5$ мм) и средств защиты верхней части тела от излучения (значение свинцового эквивалента $Pb = 0,5$ мм).

Устройство защиты от излучения нижней части тела находится под углом 45° к важной зоне занятости.

Высота над полом (см)



Мощность воздушной кермы (мкГр/ч)

5.11. ДИАГРАММЫ ИЗЛЕЧЕНИЯ ДЛЯ ИНТЕНСИВНОСТИ ВОЗДУШНОЙ КЕРМЫ.

Спецификации для инвазивных систем согласно EN 60601-2-43.

Стандартная экспозиционная доза излучения и диапазон доз в соответствии с EN/IEC 60601-2-43.

Таблица 1а дозиметрия.

Режим	Настройки	Итоговые параметры воздействия	Итоговые параметры воздействия	Итоговые параметры воздействия	Итоговые параметры воздействия	Итоговые параметры воздействия	Итоговые параметры воздействия
Общий		масштаб 22 см	масштаб 22 см	масштаб 22 см	масштаб 22 см	масштаб 22 см	масштаб 22 см
		Расстояние «источник — приемник изображения» (ИПИ) 900 мм	ИПИ 1050 мм	ИПИ 1200 мм	ИПИ 900 мм	ИПИ 1050 мм	ИПИ 1200 мм
		Изоцентр 750 мм	Изоцентр: 750 мм	Изоцентр 750 мм	Изоцентр: 785 мм	Изоцентр: 785 мм	Изоцентр: 785 мм
		Интервенционная эталонная точка 600 мм	Интервенционная эталонная точка 600 мм	Интервенционная эталонная точка 600 мм	Интервенционная эталонная точка 635 мм	Интервенционная эталонная точка 635 мм	Интервенционная эталонная точка 635 мм
		с антирассеивающей решеткой 15/80	с антирассеивающей решеткой 15/80	с антирассеивающей решеткой 15/80	с антирассеивающей решеткой 15/80	с антирассеивающей решеткой 15/80	с антирассеивающей решеткой 15/80
Fluoro	кВ плато 81 кВ	напряжение на трубке: 77 кВ	напряжение на трубке: 77 кВ	напряжение на трубке: 77 кВ	напряжение на трубке: 77 кВ	напряжение на трубке: 77 кВ	напряжение на трубке: 77 кВ
	максимальна	ток трубки 100 мА	ток трубки 150 мА	ток трубки 200 мА	ток трубки 100 мА	ток трубки 150 мА	ток трубки 200 мА

	длительность импульса 8 мс						
	Си мин в мм: 0,6 мм	время воздействия: 8,0 мс	время воздействия: 8,0 мс	время воздействия: 8,0 мс	время воздействия: 8,0 мс	время воздействия: 8,0 мс	время воздействия: 8,0 мс
	Си макс в мм: 0,9 мм	медный фильтр 0,9 мм	медный фильтр: 0,9 мм	медный фильтр 0,9 мм	медный фильтр: 0,9 мм	медный фильтр: 0,9 мм	медный фильтр: 0,9 мм
	Доза излучения на рамку: 32 нГр	Входная поверхностная керма в воздухе (ВПКВ): 110 мкГр/с	ВПКВ: 160 мкГр/с	ВПКВ: 200 мкГр/с	ВПКВ: 100 мкГр/с	ВПКВ: 140 мкГр/с	ВПКВ: 180 мкГр/с
	15 к/с						
Fluoro	кВ плато 70 кВ	напряжение на трубке: 68 кВ	напряжение на трубке: 68 кВ	напряжение на трубке: 68 кВ	напряжение на трубке: 68 кВ	напряжение на трубке: 68 кВ	напряжение на трубке: 68 кВ
	максимальная длительность импульса 8 мс	ток трубки 140 мА	ток трубки 190 мА	ток трубки 250 мА	ток трубки 140 мА	ток трубки 190 мА	ток трубки 250 мА
	Си мин в мм: 0,2 мм	время воздействия: 8,0 мс	время воздействия: 8,0 мс	время воздействия: 8,0 мс	время воздействия: 8,0 мс	время воздействия: 8,0 мс	время воздействия: 8,0 мс
	Си макс в мм 0,6 мм	медный фильтр 0,3 мм	медный фильтр: 0,3 мм	медный фильтр 0,3 мм	медный фильтр: 0,3 мм	медный фильтр: 0,3 мм	медный фильтр: 0,3 мм
	Доза излучения на рамку: 45 нГр	ВПКВ: 340 мкГр/с	ВПКВ: 460 мкГр/с	ВПКВ: 600 мкГр/с	ВПКВ: 300 мкГр/с	ВПКВ: 41 мкГр/с	ВПКВ: 540 мкГр/с
	15 к/с						
Fluoro +	кВ плато 70 кВ	напряжение на трубке: 66 кВ	напряжение на трубке: 66 кВ	напряжение на трубке: 68 кВ	напряжение на трубке: 66 кВ	напряжение на трубке: 66 кВ	напряжение на трубке: 68 кВ
	максимальная длительность импульса 8 мс	напряжение на трубке 180 мА	ток трубки 240 мА	ток трубки 200 мА	ток трубки 180 мА	ток трубки 240 мА	ток трубки 206 мА
	Си мин в мм: 0,1 мм	время воздействия: 8,0 мс	время воздействия: 8,0 мс	время воздействия: 8,0 мс	время воздействия: 8,0 мс	время воздействия: 8,0 мс	время воздействия: 8,0 мс
	Си макс в мм: 0,3 мм	медный фильтр 0,3 мм	медный фильтр: 0,3 мм	медный фильтр: 0,2 мм	медный фильтр: 0,3 мм	медный фильтр: 0,3 мм	медный фильтр: 0,2 мм
	Доза излучения на рамку: 45 нГр	ВПКВ: 260 мкГр/с	ВПКВ: 340 мкГр/с	ВПКВ: 480 мкГр/с	ВПКВ: 230 мкГр/с	ВПКВ: 300 мкГр/с	ВПКВ: 430 мкГр/с
	10 к/с						
Card	кВ плато 81 кВ	напряжение на трубке: 81 кВ	напряжение на трубке: 81 кВ	напряжение на трубке: 81 кВ	напряжение на трубке: 81 кВ	напряжение на трубке: 81 кВ	напряжение на трубке: 81 кВ
	максимальная длительность импульса 6,4 мс	ток трубки 140 мА	ток трубки 190 мА	ток трубки 240 мА	ток трубки 140 мА	ток трубки 190 мА	ток трубки 240 мА
	Си мин в мм: 0,0 мм	время воздействия: 6,4 мс	время воздействия: 6,4 мс	время воздействия: 6,4 мс	время воздействия: 6,4 мс	время воздействия: 6,4 мс	время воздействия: 6,4 мс
	Си макс в мм: 0,0 мм	медный фильтр 0,0 мм	медный фильтр: 0,0 мм	медный фильтр 0,0 мм	медный фильтр 0,0 мм	медный фильтр: 0,0 мм	медный фильтр: 0,0 мм
	Доза излучения на рамку: 170 нГр	ВПКВ: 1700 мкГр/с	ВПКВ: 2200 мкГр/с	ВПКВ: 2800 мкГр/с	ВПКВ: 1500 мкГр/с	ВПКВ: 2000 мкГр/с	ВПКВ: 2500 мкГр/с
	15 к/с						
DSA	кВ плато 70 кВ	напряжение на трубке 67 кВ	напряжение на трубке: 70 кВ	напряжение на трубке: 70 кВ	напряжение на трубке: 67 кВ	напряжение на трубке: 70 кВ	напряжение на трубке: 70 кВ
	максимальная длительность импульса 160	напряжение на трубке 410 мА	ток трубки 340 мА	ток трубки 440 мА	ток трубки 410 мА	напряжение на трубке 340 мА	напряжение на трубке 440 мА

	мс						
	Си мин в мм: 0,0 мм	время воздействия: 160мс	время воздействия: 160мс	время воздействия: 160мс	время воздействия: 160мс	время воздействия: 160мс	время воздействия: 160мс
	Си макс в мм: 0,9 мм	медный фильтр 0,1 мм	медный фильтр: 0,0 мм	медный фильтр: 0,0 мм	медный фильтр 0,1 мм	медный фильтр: 0,0 мм	медный фильтр: 0,0 мм
	Доза излучения на рамку: 3600 мкГр/с	ВПКВ: 3000 мкГр/с	ВПКВ: 4800 мкГр/с	ВПКВ: 6200 мкГр/с	ВПКВ: 2700 мкГр/с	ВПКВ: 4300 мкГр/с	ВПКВ: 5500 мкГр/с
	1 к/с						

Таблица 1b дозиметрия.

Режи м	Настройки	Итоговые параметры воздействия	Итоговые параметры воздействия	Итоговые параметры воздействия	Итоговые параметры воздействия	Итоговые параметры воздействия	Итоговые параметры воздействия
Обще е		масштаб 22 см	масштаб 22 см	масштаб 22 см	масштаб 22 см	масштаб 22 см	масштаб 22 см
		ИПИ 900 мм	ИПИ 1050 мм	ИПИ 1200 мм	ИПИ 900 мм	ИПИ 1050 мм	ИПИ 1200 мм
		Изоцентр: 750 мм	Изоцентр: 750 мм	Изоцентр: 750 мм	Изоцентр: 785 мм	Изоцентр: 785 мм	Изоцентр: 785 мм
		Интервенционна я эталонная точка 600 мм	Интервенционна я эталонная точка 600 мм	Интервенционна я эталонная точка 600 мм	Интервенционна я эталонная точка 635 мм	Интервенционна я эталонная точка 635 мм	Интервенционна я эталонная точка 635 мм
		без антисраеивающ ей решетки 15/80	без антисраеивающ ей решетки 15/80	без антисраеивающ ей решетки 15/80	без антисраеивающ ей решетки 15/80	без антисраеивающ ей решетки 15/80	без антисраеивающ ей решетки 15/80
Fluoro -	кВ плато 81 кВ	напряжение на трубке 77 кВ	напряжение на трубке 77 кВ	напряжение на трубке 77 кВ	напряжение на трубке 77 кВ	напряжение на трубке 77 кВ	напряжение на трубке 77 кВ
	максимальна я длительност ь импульса 8 мс	ток трубки 100 мА	ток трубки 100 мА	ток трубки 100 мА	ток трубки 100 мА	ток трубки 100 мА	ток трубки 100 мА
	Си мин в мм: 0,6 мм	время воздействия: 3,2 мс	время воздействия: 4,5 мс	время воздействия: 6,0 мс	время воздействия: 3,2 мс	время воздействия: 4,5 мс	время воздействия: 6,0 мс
	Си макс в мм 0,9 мм	медный фильтр 0,9 мм	медный фильтр: 0,9 мм	медный фильтр 0,9 мм	медный фильтр 0,9 мм	медный фильтр 0,9 мм	медный фильтр: 0,9 мм
	Доза излучения на рамку: 32 нГр 15 к/с	ВПКВ: 45 мкГр/с	ВПКВ: 60 мкГр/с	ВПКВ: 80 мкГр/с	ВПКВ: 40 мкГр/с	ВПКВ: 55 мкГр/с	ВПКВ: 70 мкГр/с
Fluoro +	кВ плато 70 кВ	напряжение на трубке: 65 кВ	напряжение на трубке: 65 кВ	напряжение на трубке 65 кВ	напряжение на трубке 65 кВ	напряжение на трубке 65 кВ	напряжение на трубке 65 кВ
	максимальна я длительност ь импульса 8 мс	напряжение на трубке 130 мА	ток трубки: 170 мА	ток трубки 230 мА	ток трубки 130 мА	ток трубки 170 мА	ток трубки 230 мА
	Си мин в мм: 0,2 мм	время воздействия: 8 мс	время воздействия: 8 мс	время воздействия: 5 мс	время воздействия: 8 мс	время воздействия: 8 мс	время воздействия: 8 мс
	Си макс в мм 0,6 мм	медный фильтр 0,6 мм	медный фильтр: 0,6 мм	медный фильтр 0,6 мм	медный фильтр 0,6 мм	медный фильтр 0,6 мм	медный фильтр: 0,6 мм
	Доза излучения на рамку: 45 нГр 16 к/с	ВПКВ: 100 мкГр/с	ВПКВ: 130 мкГр/с	ВПКВ: 180 мкГр/с	ВПКВ: 90 мкГр/с	ВПКВ: 120 мкГр/с	ВПКВ: 160 мкГр/с
Fluoro +	кВ плато 70 кВ	напряжение на трубке: 66 кВ	напряжение на трубке: 66 кВ	напряжение на трубке 66 кВ	напряжение на трубке 66 кВ	напряжение на трубке 66 кВ	напряжение на трубке 66 кВ
	максимальна я длительност ь импульса 8 мс	ток трубки 100 мА	ток трубки: 100 мА	ток трубки 100 мА	ток трубки 100 мА	ток трубки 100 мА	ток трубки 100 мА
	Си мин в мм: 0,1 мм	время воздействия: 4,5 мс	время воздействия: 6,5 мс	время воздействия: 8,0 мс	время воздействия: 4,5 мс	время воздействия: 6,5 мс	время воздействия: 8,0 мс
	Си макс в мм 0,3 мм	медный фильтр 0,3 мм	медный фильтр: 0,3 мм	медный фильтр 0,3 мм	медный фильтр 0,3 мм	медный фильтр 0,3 мм	медный фильтр: 0,3 мм
	Доза	ВПКВ: 90 мкГр/с	ВПКВ: 120 мкГр/с	ВПКВ: 160 мкГр/с	ВПКВ: 80 мкГр/с	ВПКВ: 110 мкГр/с	ВПКВ: 140 мкГр/с

	излучения на рамку: 45 нГр						
	10 к/с						
Card	кВ плато 81 кВ	напряжение на трубке: 81 кВ	напряжение на трубке: 81 кВ	напряжение на трубке 81 кВ	напряжение на трубке 81 кВ	напряжение на трубке 81 кВ	напряжение на трубке 81 кВ
	максимальная длительность импульса 6,4 мс	ток трубки 90 мА	ток трубки: 100 мА	ток трубки 100 мА	ток трубки 90 мА	ток трубки 100 мА	ток трубки 100 мА
	Си мин в мм: 0,0 мм	время воздействия: 3,2 мс	время воздействия: 4,0 мс	время воздействия: 5,5 мс	время воздействия: 3,2 мс	время воздействия: 4,0 мс	время воздействия: 5,5 мс
	Си макс в мм 0,0 мм:	медный фильтр: 0,0 мм	медный фильтр: 0,0 мм	медный фильтр 0,0 мм	медный фильтр 0,0 мм	медный фильтр 0,0 мм	медный фильтр: 0,0 мм
	Доза излучения на рамку: 170 нГр	ВПКВ: 600 мкГр/с	ВПКВ: 780 мкГр/с	ВПКВ: 1000 мкГр/с	ВПКВ: 540 мкГр/с	ВПКВ: 700 мкГр/с	ВПКВ: 890 мкГр/с
	16 к/с						
DSA	кВ плато 70 кВ	напряжение на трубке 64 кВ	напряжение на трубке: 64 кВ	напряжение на трубке: 65 кВ	напряжение на трубке: 64 кВ	напряжение на трубке 64 кВ	напряжение на трубке: 65 кВ
	максимальная длительность импульса 160 мс	ток трубки 300 мА	ток трубки: 400 мА	ток трубки 370 мА	ток трубки 300 мА	ток трубки 400 мА	ток трубки 370 мА
	Си мин. в мм: 0,0 мм	время воздействия 160 мс	время воздействия: 160 мс	время воздействия: 160 мс	время воздействия: 160 мс	время воздействия 160 мс	время воздействия: 160 мс
	Си макс в мм 0,9 мм	медный фильтр 0,3 мм	медный фильтр: 0,3 мм	медный фильтр 0,2 мм	медный фильтр 0,3 мм	медный фильтр 0,3 мм	медный фильтр: 0,2 мм
	Доза излучения на рамку: 3600 мкГр/с	ВПКВ: 750 мкГр/с	ВПКВ: 990 мкГр/с	ВПКВ: 1500 мкГр/с	ВПКВ: 670 мкГр/с	ВПКВ: 880 мкГр/с	ВПКВ: 1300 мкГр/с
	1 к/с						

Таблица 2

Коэффициент дозы для частоты импульсов.

частота импульсов [1/с]	поправочный коэффициент для ВПКВ в сравнении с 15 к/с
0,5	0,03
1	0,07
2	0,13
3	0,2
4	0,27
6	0,4
7,5	0,5
10	0,67
15	1
30	2
60	4

Таблица 3

Коэффициент дозы для форматов масштабирования.

формат масштабирования	поправочный коэффициент для ВПКВ в сравнении с 22-м форматом
48	0,5
42	0,5
32	0,71
25	0,83
22	1
20	1,1
16	1,42
11	2
10	2,2

Инвазивная базовая точка	См. Таблицу 1а или 1б.
Размер поля излучения	63,5 см (Artis zeego)
Частота импульсов	См. Таблицу 3, где приведены коэффициенты дозы или другие форматы масштабов. См. Таблицу 1а или 1б.
Решетка для предотвращения рассеянного излучения (вход и выход)	См. Таблицу 2, где приведены коэффициенты дозы или другие частоты импульсов. См. Таблицу 1а или 1б.
Параметр направления горизонтального пучка	25 см x 25 см x 20 см Фантом РММА, расположенный в центре деки стола/ рентгеновская трубка ОТ (над столом)

Карты изокермы.

Все кривые были записаны следующим образом:

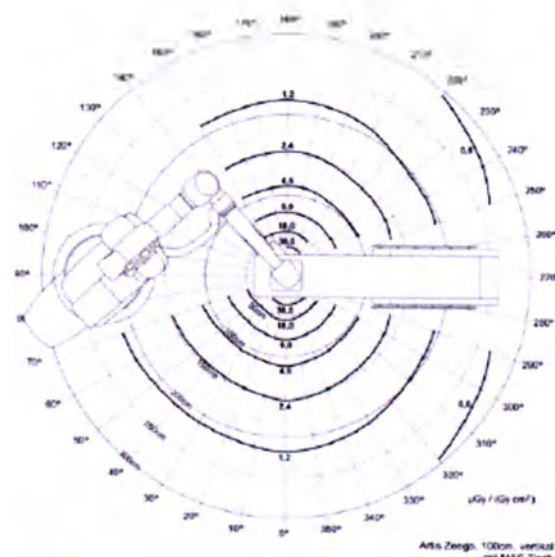
- Средство позиционирования пациента горизонтально, проекция луча горизонтальная и вертикальная (блок трубки под средством позиционирования)
- Кривые изокермы 100 см и 150 см над полом
- Фильтр 0 мм Cu, малый фокус
- Рассеянное излучение кривых изокерм в мкГр/(Гр-см²) при IEC60601-2-43:2010.

Значения мкГр/(мкГр-м²), соответствующие IEC60601-2-43:2010, можно вычислить по коэффициенту 0,01. Условия измерения:

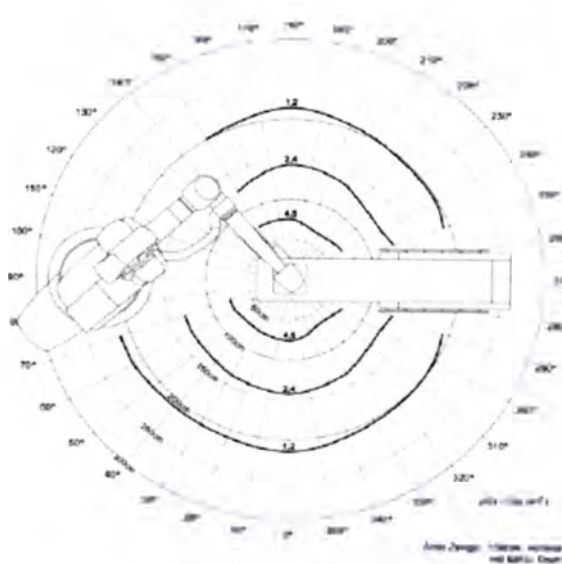
- 125 кВ, 15 мА
- SID: 1200 мм
- Малый фокус, фильтр Cu 0 мм

Artis zeego со столом Artis/Maquet

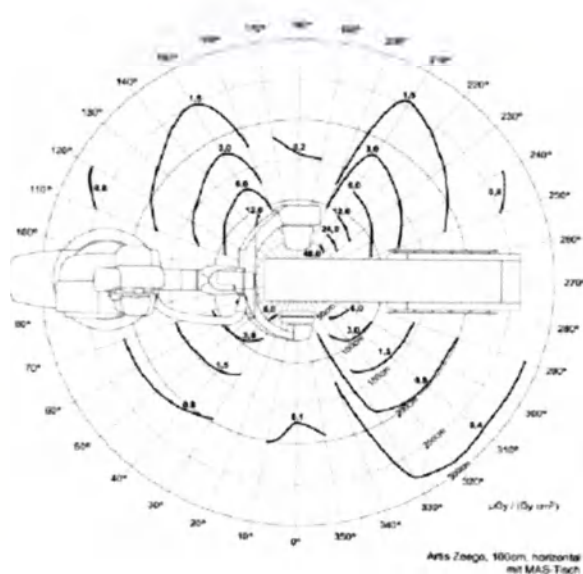
100 см, вертикальное положение



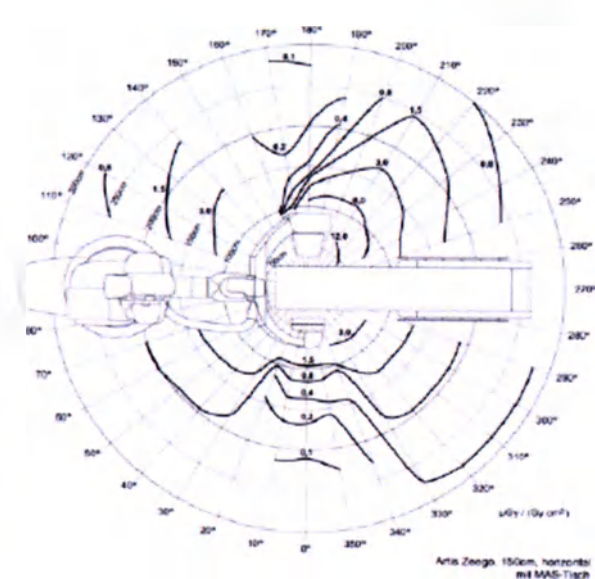
150 см, вертикальное положение



100 см, поперечное положение

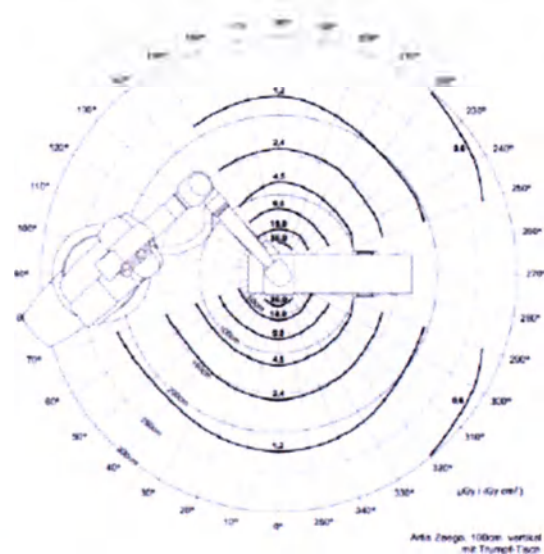


150 см, поперечное положение



Artis zeego со столом Trumpf

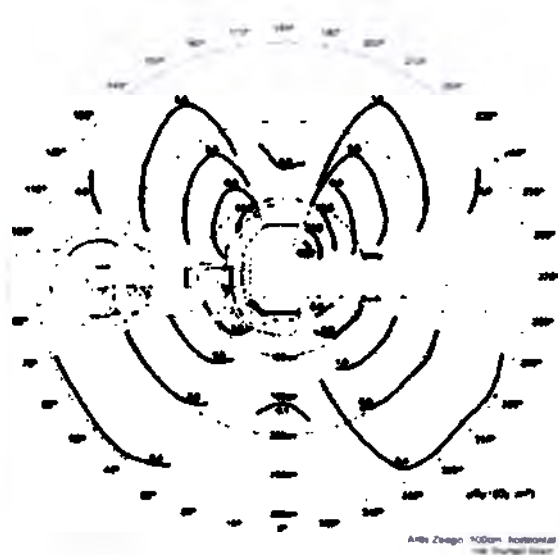
100 см, вертикальное положение



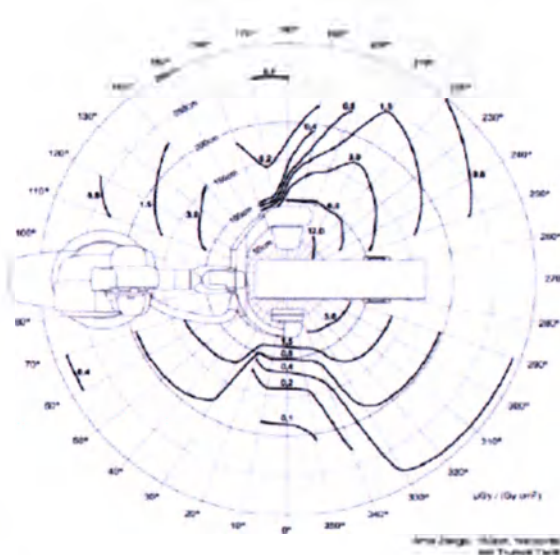
150 см, вертикальное положение



100 см, поперечное положение

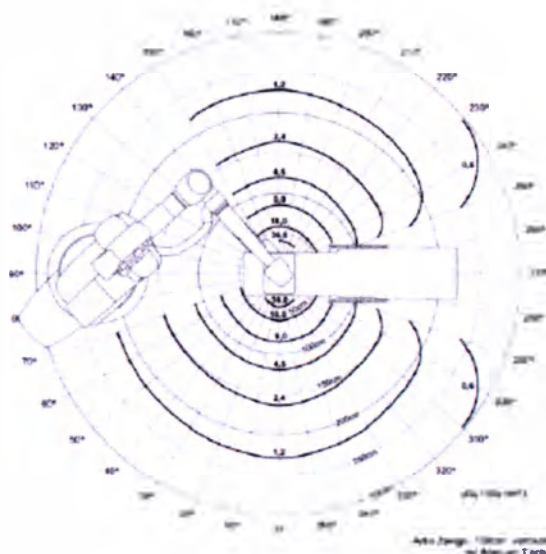


150 см, поперечное положение



Artis zeego со столом Maquet

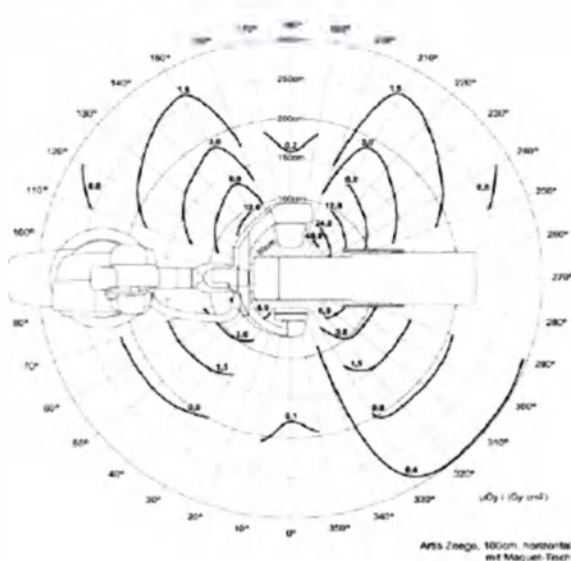
100 см, вертикальное положение



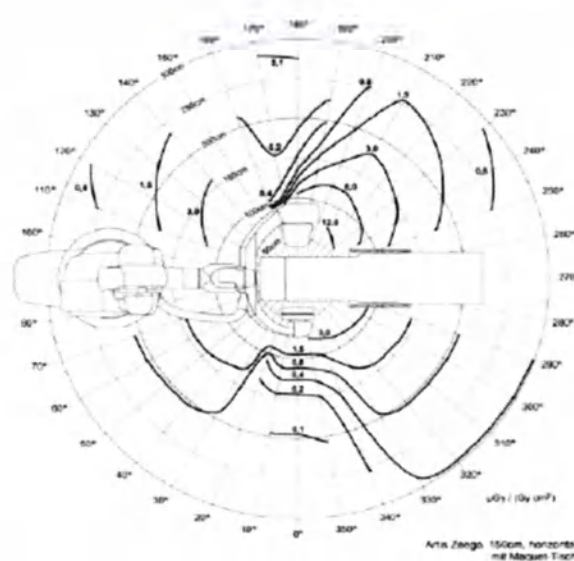
150 см, вертикальное положение



100 см, поперечное положение



150 см, поперечное положение



6. Список компонентов и принадлежностей.

Название принадлежности		Описание
Базовый блок (вариант 1):		
1	Штатив напольный многоосевой с С-образной дугой.	Каждая из систем Artis zeego оборудована напольным многоосевым штативом. Штатив крепится на поворотной базе. Штатив можно перемещать в различные положения относительно

		пациента. На С-образной дуге установлены блок рентгеновской трубки с первичным коллиматором и плоский детектор (ПД). С-образная дуга разделена на две части. Часть, на которой установлен ПД, можно поднимать для изменения SID.
2	Блок рентгеновской трубки с первичным коллиматором.	Блок рентгеновской трубки с первичным коллиматором установлены на С-образной дуге. Коллиматор ограничивает поле излучения в соответствии с размерами области интереса (органа) или максимальным полем ввода, соответствующим уровню увеличения.
3	Генератор.	Рентгеновский генератор, с максимальной выходной мощностью 100 кВт
4	Плоский детектор.	Получение изображений осуществляется с помощью плоского детектора, после чего следует обработка изображений и документирование.
5	Стол пациента.	Системы Artis оборудованы напольным столом. Высота стола и продольное и поперечное положения деки стола могут плавно регулироваться. Стол пациента может быть также повернут.
6	Дека стола.	Системы Artis оборудованы напольным столом с плавающей декой из углеродного волокна с рентген_прозрачными и незатеняющими секциями и оптимизированным для высоких пациентов.
7	Матрас для деки стола.	Матрас используется для позиционирования пациента.
8	Покрытие для матраса.	Укрытие для матраса с гигиенической целью.
9	Потолочная подвеска мониторов (DCS) с ЖК-дисплеями или с Large Display (Большой Дисплей) в операционной.	Система может быть оснащена системой подвески мониторов с 8 ЖК-мониторами (до 8 шт.) или с Large Display (Большой дисплей). Используя ручку, можно поворачивать и регулировать высоту DCS.
10	Педальный переключатель для включения излучения.	Педальный переключатель моноплановый с 4 функциональными педалями.
11	Модули управления (не более 6 шт.).	Модульная консоль управления, состоящая из группового или нескольких отдельных модулей с джойстиком, клавишами и сенсорным экраном управления.
12	Компьютер (системный блок) системы создания изображений с базовым программным обеспечением VD11 и выше.	Система формирования изображений состоит из компьютера с электроникой для создания и обработки изображений, с базовым программным обеспечением версии VD11 и выше.
13	ЖК-дисплеи в пультовой (не более 2 шт.).	Мониторы могут использоваться в медицинских целях для постановки диагноза в режиме реального времени. Изображения и рабочие элементы загружаются и отображаются на экранах ЖК-дисплеев.
14	Клавиатура.	Система создания изображений оснащена компьютерной клавиатурой с блоком клавиш символов.
15	Мышь компьютерная.	К компьютеру подключена мышь с тремя кнопками. Кнопками мыши можно выполнять различные

		операции.
16	Блок включения с дисковыми CD/DVD.	Блок включения с CD/DVD-дисководом, разъемами для USB (x2), разъемами для микрофона и наушников.
17	Руководство пользователя на русском языке, печатная версия.	Руководство пользователя Artis Q/zeego/Q.zen. Руководство пользователя должно постоянно храниться рядом с оборудованием, чтобы персонал мог периодически уточнять свои знания процедур и мер безопасности.
18	Камера для измерения дозы DIAMENTOR K1S.	С помощью камеры для измерения дозы излучения на экране в рентген-операционной и на мониторе консоли в пультовой отображаются суммарная поверхностная доза и контрольная воздушная керма.
19	Радиационная защита нижней части тела.	Радиационная защита нижней части тела предназначена для снижения рассеянного излучения в нижней части тела врача, проводящего обследование.

Базовый блок (вариант 2):

1	Штатив напольный многоосевой с С-образной дугой.	Каждая из систем Artis zeego оборудована напольным многоосевым штативом. Штатив крепится на поворотной базе. Штатив можно перемещать в различные положения относительно пациента. На С-образной дуге установлены блок рентгеновской трубки с первичным коллиматором и плоский детектор (ПД). С-образная дуга разделена на две части. Часть, на которой установлен ПД, можно поднимать для изменения SID.
2	Блок рентгеновской трубки с первичным коллиматором.	Блок рентгеновской трубки с первичным коллиматором установлены на С-образной дуге. Коллиматор ограничивает поле излучения в соответствии с размерами области интереса (органа) или максимальным полем ввода, соответствующим уровню увеличения.
3	Генератор.	Рентгеновский генератор, с максимальной выходной мощностью 100 кВт.
4	Плоский детектор.	Получение изображений осуществляется с помощью плоского детектора, после чего следует обработка изображений и документирование.
5	Чехол для матраса.	Укрытие для матраса с гигиенической целью.
6	Потолочная подвеска мониторов (DCS) с ЖК-дисплеями или с Large Display (Большой Дисплей) в операционной.	Система может быть оснащена системой подвески мониторов с 8 ЖК-мониторами (до 8 шт.) или с Large Display (Большой дисплей). Используя ручку, можно поворачивать и регулировать высоту DCS.
7	Педальный переключатель для включения излучения.	Педальный переключатель моноплановый с 4 функциональными педалями.
8	Модули управления (не более 6 шт.).	Модульная консоль управления, состоящая из группового или нескольких отдельных модулей с джойстиками, клавишами и сенсорным экраном управления.
9	Компьютер (системный блок) системы	Система формирования изображений состоит из

	создания изображений с базовым программным обеспечением VD11 и выше.	компьютера с электроникой для создания и обработки изображений, с базовым программным обеспечением версии VD11 и выше.
10	ЖК-дисплеи в пультовой (не более 2 шт.).	Мониторы могут использоваться в медицинских целях для постановки диагноза в режиме реального времени. Изображения и рабочие элементы загружаются и отображаются на экранах ЖК-дисплеев.
11	Клавиатура.	Система создания изображений оснащена компьютерной клавиатурой с блоком клавиш символов.
12	Мышь компьютерная.	К компьютеру подключена мышь с тремя кнопками. Кнопками мыши можно выполнять различные операции.
13	Блок включения с дисковыми CD/DVD.	Блок включения с CD/DVD-дисководом, разъемами для USB (x2), разъемами для микрофона и наушников.
14	Руководство пользователя на русском языке, печатная версия.	Руководство пользователя Artis Q/zeego/Q.zen. Руководство пользователя должно постоянно храниться рядом с оборудованием, чтобы персонал мог периодически уточнять свои знания процедур и мер безопасности.
15	Камера для измерения дозы DIAMENTOR K1S.	С помощью камеры для измерения дозы излучения на экране в рентген-операционной и на мониторе консоли в пультовой отображаются суммарная поверхностная доза и контрольная воздушная керма.
16	Радиационная защита нижней части тела.	Радиационная защита нижней части тела предназначена для снижения рассеянного излучения в нижней части тела врача, проводящего обследование.

Принадлежности:

1	Программный режим Цифровая рентгенография.	Режим рентгенографии для получения как серий (сцен), так и отдельных изображений.
2	Программный режим Ангиокардиография.	Режим ангиокардиографии для получения как серий (сцен), так и отдельных изображений.
3	Программный режим Цифровая субтракционная ангиография.	В режиме цифровой субтракционной ангиографии рентгенограммы обследуемой области выполняются без контрастного вещества (изображения-маски) и с контрастным веществом.
4	Программный режим Рентгенография с низкой дозой.	Можно использовать альтернативную программу рентгенографии, например, используя "программу рентгенографии с низкой дозой" вместо рентгеноскопии в критических ситуациях, когда рентгеноскопическая доза ограничена максимальной кожной дозой.
5	Программный режим Ангиография с шаговым режимом.	Рентгенографию линейного участка обследования, например ног, позвоночника, кишечника можно выполнять поэтапно в нативном виде с помощью режима Ангиография с шаговым режимом.
6	Программный режим Ангиография с	Шаговый метод, реализованный благодаря

	шаговым режимом (периферическая ангиография).	использованию цифровой онлайн-субтракции. При введении контрастного вещества ангиография выполняется с использованием шагового метода в субтрагированном виде.
7	Программный режим Ротационная ангиография.	При ротационной ангиографии данные об интересующей области сосуда собираются с нескольких проекций во время рентгенографической серии путем вращения С-образной дуги.
8	Программный режим Ангиокардиография с частотой кадров 60 к/с (педиатрическая опция).	Вариант ангиографии частотой кадров 60 к/с доступен с педиатрической опцией.
9	Программный режим Рентгенография с использованием полного размера матрицы детектора (опция 2K).	Выбор разрешающей способности (размера матрицы) для ПД, этот выбор появляется на экране, только если в конфигурации задана опция 2K.
10	Программный режим увеличения свободного объема памяти главной базы данных.	Программное увеличение свободного объема памяти главной базы данных для расширения области сохранения и импорта данных.
11	Программный режим рентгеноскопии, синхронизированной с ЭКГ.	Если ЭКГ соединена с системой, сцены можно получать синхронизированными с ЭКГ. Синхронизация с ЭКГ используется для подачи номинальной дозы при диастолической фазе сердца.
12	Комплект для Компенсации полос при EP-вмешательствах: - фильтры (2 шт.).	Уменьшение числа полос при электрофизиологических вмешательствах выполняется с помощью фильтров, специально предназначенных для данной цели.
13	Программный режим выделения структур – раскрываемые стенты.	С помощью данной функции формирования изображения можно выделить тонкие структуры, например, раскрываемые стенты. Составные изображения создают, усредняя несколько кадров сцены и учитывая совмещение маркеров стента.
14	Набор для совместной регистрации ангиографических рентгеновских изображений и изображений IVUS: - кабели подключения системы IVUS (не более 5 шт.); - ЖК-дисплей или опция вывода изображения на Large Display.	Для обеспечения совместной регистрации ангиографических рентгеновских изображений и изображений IVUS используется функция IVUSmap. Рабочий процесс IVUSmap состоит из получения и выбора необходимого рентгеновского изображения, которое требуется использовать для совместной регистрации, определения осевой линии сосуда и протяжки катетера.
15	Опция продольного перемещения деки стола.	Продольное перемещение деки стола от сервопривода на столе с шаговой подачей.
16	Опция наклона деки стола в продольном направлении.	Стол имеет опцию наклона, дека стола с пациентом допускает наклон на $\pm 15^\circ$ в положение с поднятой головой (обратное положение Тренделенбурга) или в положение с опущенной головой (положение Тренделенбурга).
17	Опция наклона деки стола в поперечном и продольном направлении (OR-версия).	Стол наклоняется в положение Тренделенбурга или обратное положение Тренделенбурга. Дека стола наклоняется вбок, если латеральный наклон активирован.
18	Комплект интеграции хирургического	Хирургический стол Trumpf TRUSystem 7.500 или

	стола для систем Artis: - Модуль управления системой; - Модуль управления столом; - Педальный переключатель; - Ручной переключатель; - Тележка для модулей управления.	стол Maquet Magnus для систем Artis (вместо стола пациента).
19	Лазерное позиционирующее устройство для плоского детектора.	Лампу лазерного позиционирующего устройства можно включать и выключать с помощью мембранной кнопки на ПД или клавиши ориентации на модуле управления.
20	Беспроводной педальный переключатель для включения излучения с блоком питания для зарядки.	Беспроводной педальный переключатель с конфигурируемыми педалями.
21	Беспроводной педальный переключатель для включения излучения, дополнительный.	Дополнительный беспроводной педальный переключатель с конфигурируемыми педалями.
22	Дека стола Neuro (Нейро) с матрасом.	Дека стола Neuro имеет сопряжение "головодержатель" для установки рентгенопрозрачного подголовника с подходящим переходником для соединения с головодержателем, с матрасом для позиционирования пациента.
23	Дека стола с матрасом, широкая.	Широкая дека стола для периферических исследований с матрасом для позиционирования пациента.
24	Дека стола с матрасом, узкая.	Узкая дека стола для кардиологических исследований с матрасом для позиционирования пациента.
25	Дека стола с матрасом, длинная.	Дека стола, длинная для периферических исследований с матрасом для позиционирования пациента.
26	Толстый матрас.	Матрасы используются для позиционирования пациента.
27	Тонкий матрас.	Матрасы используются для позиционирования пациента.
28	Радиационная защита нижней части тела на стороне головы.	Радиационная защита нижней части тела при выполнении процедур, например, TIPSS, при которых врач, проводящий обследование, находится со стороны головы пациента.
29	Радиационная защита верхней части тела.	Радиационная защита имеет больший экран для улучшения защиты верхней части тела от рассеянного излучения в рабочей зоне оператора, например при интервенционных вмешательствах особенно при выполнении радиального доступа.
30	Комплект подключения системы Sensis: - Кабели, не более 10 шт.; - Кабели-адаптеры, не более 5 шт.; - Блок подключения ЭКГ.	Комплект подключения записывающей системы Sensis для регистрации данных пациентов и ЭКГ.
31	Комплект подключения системы ЭКГ стороннего производителя - Кабели, не более 10 шт.;	Комплект подключения системы ЭКГ стороннего производителя для контроля за ЭКГ пациента или для выполнения рентгенографии или

	- Держатель блока подключения ЭКГ.	рентгеноскопии, синхронизированной с ЭКГ.
32	Программный режим Количественный анализ сосудов.	Количественный анализ сосудов позволяет врачам определять различные физиологические характеристики артерий, например, диаметры сосудов. Полученные количественные результаты позволяют оценить состояние сосудистой системы пациента.
33	Программный режим Количественный коронарный анализ.	С помощью приложения Количественный анализ коронарных сосудов врач может также анализировать разветвляющиеся сосуды и характеризовать их как относящийся к устью или не относящийся к устью.
34	Программный режим Количественный коронарный анализ с бифуркацией.	Анализируемый коронарный сосуд может иметь бифуркацию. При рассмотрении конкретной анатомии бифуркации, например, угла между дистальным главным и дистальным боковым ответвлением, а также положения стеноза, врач принимает решения, используя различные методы, стенты и положения стентов.
35	Программный режим Анализ левого желудочка.	Количественный анализ для определения движения стенки левого желудочка сердца.
36	Программный режим Биплановый анализ левого желудочка.	Для изображений, полученных в обеих плоскостях на двухплоскостной системе можно выполнять двухплоскостной (биплановый) анализ левого желудочка.
37	Программный режим 3D модель сосуда.	Выполнение измерений по 3-мерному представлению сосуда, включающему в себя участки стеноза. Система создает 3D-представление сосуда, анализируя два 2-мерные рентгеновские изображения сосудов.
38	Программный режим сохранения сцены рентгеноскопии.	Можно сохранять сцены рентгеноскопии или дорожную карту.
39	Программный режим позиционирования системы по выбранному контрольному изображению Автокартирование.	Функция Автокартирование используется для обеспечения соответствия текущего положения штатива и положения, в котором было получено использованное референсное изображение.
40	Опция перемещения напольного штатива вручную.	Напольный штатив можно перемещать вручную, нужно снять блокировку перемещений напольного штатива путем нажатия кнопки разблокировки.
41	Программный режим поиска и регистрации в системе HIS/RIS, запрос рабочего списка Worklist.	Система подключена к HIS/RIS, персонал учреждения предварительно регистрирует планируемых на следующий день пациентов для обследования и отправляет рабочий лист DICOM (список Worklist).
42	Программный режим отслеживания процедуры с помощью MPPS.	После окончания обследования и всех соответствующих оценок можно задокументировать выполненную работу в т. н. отчете об исполнении. Позднее этот отчет может быть использован, например, для выставления счетов.
43	Программный режим вывода	Можно выбрать любое представленное на экране

	изображений на печать.	изображение для вывода снимков или печати на бумаге.
44	Комплект для обеспечения перемещения компонентов системы вручную в экстренных ситуациях - ремень; - застежка для ремня.	Чтобы перемещать потолочную С-образную дугу от пациента, установлена дополнительная застежка на потолочной подвеске.
45	Потолочные направляющие (не более 4 шт.).	Потолочные направляющие для потолочного штатива.
46	Дополнительные направляющие для удлинения потолочных направляющих - направляющие длиной 1,2 м.	Дополнительные потолочные направляющие для перемещения потолочного штатива в продольном направлении.
47	Комплект полноформатного монитора (в варианте с одним монитором) управления системой в пультовой: - дисплей; - клавиатура; - мышь.	Полноформатный монитор объединяет в одном рабочем месте органы управления системой в пультовой с использованием только одной клавиатуры и одной мыши для управления.
48	Комплект полноформатного монитора (в варианте с двумя мониторами) управления системой в пультовой: - дисплеи – 2 шт. - клавиатуры – 2 шт. - мыши – 2 шт.	Можно установить полноформатный монитор с двумя дисплеями, двумя клавиатурами и двумя мышами для двух операторов. Каждый пользователь будет работать с приложениями на соответствующем дисплее.
49	Опция включения Sensis в конфигурацию экрана.	Включение экрана Sensis в конфигурацию экранов Artis. В интегрированной среде Artis отдельные функции Sensis могут быть запущены в рентген-операционной.
50	ЖК-дисплей в пультовой.	Мониторы могут использоваться в медицинских целях для постановки диагноза в режиме реального времени. Изображения и рабочие элементы загружаются и отображаются на экранах ЖК-дисплеев.
51	ЖК-дисплеи в пультовой (не более 2 шт.).	Мониторы могут использоваться в медицинских целях для постановки диагноза в режиме реального времени. Изображения и рабочие элементы загружаются и отображаются на экранах ЖК-дисплеев.
52	Опорная система для мониторов.	Опорная система для ЖК-мониторов в операционной.
53	Дополнительные цветные дисплеи в операционной (не более 8 шт.).	Дополнительный цветной дисплей может использоваться для вывода изображения с другого оборудования.
54	Комплект подключения монитора стороннего производителя (не более 10 шт.): - Преобразователи (не более 3 шт.); - Кабели (не более 10 шт.); - Блоки питания (не более 2 шт.).	Подключение монитора для отображения аналогового или цифрового видеосигнала с устройств сторонних производителей.
55	Подключение с внешнего устройства к StreamLink.	С помощью функции StreamLink система Artis zeego поддерживает передачу информации с дисплея на внешнее устройство, например персональный

		компьютер в комнате для презентаций.
56	Дополнительная потолочная подвеска дисплеев (DCS) с ЖК-дисплеями или с Large Display (Большой Дисплей) в операционной.	Расширенный вариант DCS с защитой обеспечивает расширение между тележкой и консолью, а также оснащен защитной рамой вокруг мониторов.
57	Координатный видеокоммутатор, 4x4.	Координатный видеокоммутатор 4x4 дает возможность доступа к 4 компьютерам и отображает их видеосигналы на 4 дисплеях.
58	Координатный видеокоммутатор, 8x8.	Контроллер видеодисплея 8x8 обеспечивает доступ к нескольким источникам видеосигналов (до 8) и отображает сигналы на нескольких дисплеях (до 8) в произвольно выбираемых сочетаниях.
59	Контроллеры видеодисплея для Large Display (не более 2 шт.).	Контроллер видеодисплея обеспечивает доступ к нескольким источникам видеосигналов.
60	ЖК-дисплей в операционной, дополнительный.	Дополнительный ЖК-дисплей на потолочной подвеске дисплеев в операционной.
61	ЖК-дисплеи в операционной, дополнительные – 2 шт.	Два дополнительных ЖК-дисплея на потолочной подвеске дисплеев в операционной.
62	Тележка для модулей управления.	Тележка для модулей управления в операционной.
63	Консоль управления системой дополнительная.	Консоль управления системой дополнительная в операционной.
64	Модуль управления столом дополнительный.	Модуль управления столом дополнительный в операционной.
65	Модуль штатива/С-образной дуги.	Модуль штатива/С-образной дуги в операционной.
66	Ручной переключатель.	Ручной переключатель в пультовой.
67	Педальный переключатель для включения излучения, дополнительный.	Дополнительный педальный переключатель в рентген- операционной.
68	Коннектор для консоли управления системой, дополнительный в пультовой.	Для подключения дополнительной консоли управления в пультовой.
69	Консоль управления системой, дополнительная в пультовой.	Консоль управления системой дополнительная в пультовой.
70	Модуль управления столом, дополнительный в пультовой.	Модуль управления столом дополнительный в пультовой.
71	Модуль штатива/С-образной дуги в пультовой.	Модуль штатива/С-образной дуги в пультовой.
72	Ручной переключатель в пультовой.	Ручной переключатель в пультовой.
73	Педальный переключатель для включения излучения, дополнительный в пультовой.	Педальный переключатель для включения излучения дополнительный в пультовой.
74	Источник бесперебойного питания.	Источник бесперебойного питания, система резервного питания от аккумуляторных батарей для обеспечения электропитания при отказе сетевого электропитания.
75	Соединитель инжектора.	Если инжектор убирается в сторону от стола, то в целях безопасности должен быть также отсоединен от соединителя на столе и переходник.
76	Соединитель инжектора в пультовой.	Инжектор может быть присоединен к настенному соединительному блоку в пультовой.
77	Устройство записи DVD-дисков.	Устройство видеозаписи DVD-дисков для каждой плоскости сбора данных используется для записи динамических процессов, таких как рентгеноскопия/Roadmap или серий

		рентгенографии. Записанные видеосцены могут использоваться для резервного сохранения. Их можно воспроизводить на этом же или другом устройстве. Управление записью может выполняться автоматически или вручную.
78	Защитный экран для Large Display (Большой Дисплей).	Защитный экран защищает переднюю сторону большого дисплея (Large Display) от механических повреждений. Он легкий по весу, изготавливается из оргстекла и имеет антибликовое покрытие.
79	Переговорное устройство.	Переговорное устройство используется для аудиосвязи между пациентом и оператором при работе с Artis в пультовой.
80	Программный режим Защита данных на уровне пациентов или обследований.	Можно устанавливать защиту данных на уровне пациентов или обследований. Серии и отдельные изображения "наследуют" защиту от уровня пациента или обследования, к которому они относятся.
81	Программный режим Изменение данных пациента.	Изменение данных пациента для переименования/корректировки экстренного пациента, изменения имени серии и т.п.
82	Программный режим просмотра изображений и создания отчетов Отчеты ACOM.	Корректировка или перераспределение данных пациента на выбранных уровнях.
83	Комплект для теста качества 3D-изображений: • плексиглазовый калибровочный фантом; - линейный фантом; - тестовые шаблоны (не более 10 шт.); - формовый фильтр.	Выполнение быстрого теста качества с использованием специального фантома и стандартных 3D-программ системы сбора данных.
84	Кронштейн для инфузионной системы.	Для установки инфузионной системы.
85	Зажимы для кабелей для крепления ЭКГ-кабелей (не более 10 шт.).	Для крепления ЭКГ-кабелей.
86	Направляющие рельсы для принадлежностей (не более 4 шт.).	Направляющие рельсы для модулей управления и других принадлежностей крепятся к столу.
87	Держатель с направляющими рельсами для головного конца деки стола, широкий.	На дополнительной направляющей для принадлежностей крепится устройство управления с сенсорным экраном или другие пульта управления.
88	Держатель с направляющими рельсами для деки стола, широкий.	Имеет направляющие рельсы для принадлежностей и может перемещаться.
89	Держатель с направляющими рельсами для деки стола, узкий.	Имеет направляющие рельсы для принадлежностей и может перемещаться.
90	Держатель головного конца для узкой деки, стола.	Держатель для установки принадлежностей со стороны головы пациента может быть установлен только на узкой деке стола.
91	Поддон для катетеров со стороны ног (удлинение деки стола).	Поддон для катетеров можно закрепить на направляющей рельсе со стороны ног стола пациента.
92	Столик для инструментов.	Столик для инструментов можно устанавливать с любой стороны стола на всех системах Artis.
93	Держатель анестезиологической ширмы.	Для закрепления стерильных завес, выполняющих

		роль анестезиологической ширмы между головой и брюшной областью пациента, в зависимости от используемой деки стола и типа обследования.
94	Подголовник с комплектом подушек.	Подголовник используется для фиксации головы пациента во время ее обследования и минимизировать артефакты движения.
95	Подголовник глубокий.	Подкладка для головы, углубленная. Подушки используются для фиксации головы пациента во время ее обследования и минимизирования артефактов движения.
96	Подголовник плоский.	Подкладка для головы, плоская. Подушки используются для фиксации головы пациента во время ее обследования и минимизирования артефактов движения.
97	Клиновидная подкладка для головы.	Клиновидная подкладка для головы. Подушки используются для фиксации головы пациента во время ее обследования и минимизирования артефактов движения.
98	Держатель головы для позиционирования головы пациента в положении лежа на животе	Во время инвазивных процедур, требующих позиционирования пациента на столе в положении лежа на животе, голову можно поместить на головную подушку, наполненную мягким гелем.
99	Поручни с опорами – 2 шт.	Поручни из нержавеющей стали и рентгенопрозрачные опоры привинчиваются к направляющим рельсам для принадлежностей держателя головного конца.
100	Опоры для рук – 2 шт.	Опора для руки длиной 1 м располагается под матрасом на уровне плеч справа или слева и удерживается в неподвижном положении под действием веса пациента.
101	Опоры для плеч – 2 шт.	Опоры для плеч требуются при выполнении ЭКГ или для положений Тренделенбурга с углом наклона 10° и больше. Они предотвращают соскальзывание или падение пациента со стола.
102	Односторонняя опора для руки.	Односторонняя опора для рук надежно зарекомендовала себя для метода Сонес в кардиологии и для ангиографии руки.
103	Опора предплечья.	Рентгенопроницаемый подлокотник из углеволокна и лоток удерживают направляющий проводник и некоторые инструменты во время радиального доступа.
104	Подставка для Опоры предплечья.	Одна сторона "Г"-образной панели помещается под матрас пациента и будет фиксироваться за счет веса пациента.
105	Опора для руки для вертебропластики и кифопластики.	Опора для руки для вертебропластики и кифопластики для пациента в положении на животе.
106	Опора для руки OR с держателем.	Опора для руки для использования в хирургии (OR). Устойчивое позиционирование руки на опоре для руки обеспечивается регулируемыми по высоте опорами.
107	Опорная ручка.	Ручка для позиционирования пациента.

108	Фиксирующие ремни (не более 10 шт.).	Комплект ремней фиксации тела - два ремня с застежками на «липучках» для фиксации пациента. Их можно прикрепить к деке стола.
109	Компрессионный ремень.	Компрессионный ремень используется для быстрой и надежной фиксации пациента на деке стола, а также служит для уменьшения толщины частей тела.
110	Система для 3D реконструкции syngo Workplace: - консоль; - мышь; - символьная клавиатура для syngo Workplace; - сенсорный экран; - ЖК-дисплей.	Системная консоль/экран в пультовой.
111	Программный режим 3D-рентгенография.	При 3D-рентгенографии данные об интересующей области сосуда собираются из нескольких проекций во время рентгенографической серии путем вращения С-образной дуги.
112	Программный режим реконструкции 3D-изображений, подобные получаемым в компьютерной томографии.	Этот метод предназначен для получения изображений опухолей и кровотечений. Типичные протоколы получают около 400 проекций при среднем или низком пиксельном разрешении.
113	Программный режим создания осевых поперечно-срезовых изображений с коллимацией.	Представляет собой альтернативу сохранения доз для поперечно-срезовых изображений, на уровне масштабирования 3, что соответствует диагональному полю детектора 22 см, выполняется с соответствующей коллимацией.
114	Программный режим уменьшения артефактов 3D.	Для уменьшения артефактов движения используется специальный метод рентгенографии и реконструкции.
115	Программный режим 4D.	Серию субтракционных объемов можно показать во временной последовательности.
116	Программный режим Поперечно-срезовые 3D изображения бьющегося сердца/левого предсердия.	Создает поперечно-срезовые 3D изображения бьющегося сердца/левого предсердия. Используя многократные проходы С-образной дуги с рентгенографией, синхронизированной с ЭКГ, и 3D-реконструкцией, учитывающей фазы сердца, можно оптимизировать временную разрешающую способность 3D-объема. Это приводит к визуализации с высоким разрешением подвижных структур сердца.
117	Программный режим Направляющая для клапана аорты.	Определяет положение аортального клапана.
118	Программный режим Нейро паренхимальный объем крови.	Выполняет визуализацию объема крови, накопленного в рассматриваемой ткани. После реконструкции объем автоматически визуализируется в виде окрашенных MPR-изображений, в которых цвета соответствуют контрастному усилению и, следовательно, плотности крови.
119	Программный режим Паренхимальный	Выполняет визуализацию объема крови,

	объем крови печени.	накопленного в рассматриваемой ткани. После реконструкции объем автоматически визуализируется в виде окрашенных MPR-изображений, в которых цвета соответствуют контрастному усилению и, следовательно, плотности крови.
120	Программный режим Просмотр сцен/изображений.	Сцена или изображение отображается в полноэкранном виде, либо выбираются в каталоге сцен.
121	Программный режим Просмотр 3D модели сосуда.	Вращение, поворот, настройка параметров окна, перемещение и увеличение 3D модели сосуда.
122	Программный режим Выбор сегмента.	Определение объема анализируемого сегмента.
123	Программный режим Выполнение расчета стеноза 3D модели сосуда.	Расчет стеноза на основе автоматически определенного контрольного диаметра или на основе определенного вручную контрольного диаметра.
124	Программный режим определения контура сосуда.	Определение контура для измерения границы сосуда, с возможностью ручной коррекции.
125	Программный режим 3D наложение.	Наложение 3D-объектов на прямое изображение.
126	Программный режим наложения 3D и 2D изображений других модальностей.	Наложение референсного изображения с использованием 3D и 2D изображений из других модальностей.
127	Программный режим Наведение иглы.	Для использования с лазерным позиционирующим устройством для наведения иглы.
128	Программный режим Планирование стентирования.	С помощью данной опции можно моделировать размещение стента в сосудах. Можно планировать размещение стента, визуализируя его на 2D изображении и 3D модели сосуда.
129	Программный режим Создание изображения с максимальным заполнением контрастным веществом.	Функция контрастирования используется для суммирования кадров фазы наполнения.
130	Программный режим 3D Количественный анализ коронарных сосудов.	3-мерный количественный анализ сосудов для измерения стенозов в других сосудах в трех измерениях по двум 2-мерным изображениям.
131	Программный режим Расчет размеров коронарных артерий.	Расчет размеров коронарных артерий для количественного анализа коронарных артерий.
132	Программный режим Расчет размеров отрезков сосудов.	Расчет размеров отрезков сосудов для количественного анализа сосудов.
133	Программный режим Расчет фракции выброса.	Расчет фракции выброса, мера производительности сердца.
134	Программный режим Большой объем.	Изображения получают за одно вращение с углом 360 градусов, смещенным относительно центра. Таким образом, данные для двух половин интересующей области получают за одну ротацию.
135	Программный режим Эксцентрическое вращение.	Этот режим предназначен для получения изображений латеральных органов, которые нельзя реконструировать полностью при неэксцентрической 3D рентгенографии из-за столкновения со столом.

7. Контакты для ремонта и сервисного обслуживания, требования к техническому обслуживанию:

ООО «Сименс»

Ул. Большая Татарская, д.9,

115184 Москва,

Россия

Тел.: +7 495 73710 00

Факс: +7 495 737 13 20

healthcare.siemens.ru

- Для обеспечения безопасности пациентов, обслуживающего персонала и третьих лиц требуется регулярное проведение проверок, обеспечивающих безопасность и работоспособность оборудования.
- Интервалы технического обслуживания указаны в документе График технического обслуживания в Руководстве владельца системы.
- В случае, если в целях удовлетворения местным правилам требуется более частое проведение технического осмотра и/или проверки оборудования, эти требования должны выполняться.
- Все детали системы, износ которых может привести к возникновению опасности при эксплуатации, должны осматриваться специально подготовленным техническим персоналом, и при необходимости заменяться новыми.

Техническое обслуживание проводится только лицами, получившими на это разрешение от фирмы Siemens.

Монтаж, установка.

Более подробно о монтаже и установке можно прочитать в инструкции по монтажу и установке.

Монтаж и установка проводятся только лицами, получившими на это разрешение от фирмы Siemens.

8. Рекламация:

Рекламация может предъявляться только по таким вопросам, которые не являлись предметом приемки товара, произведенной в соответствии с условиями договора.

По всем вопросам связанным с ремонтом и техобслуживанием изделия необходимо обратиться к Уполномоченному представителю производителя: *Общество с Ограниченной Ответственностью «Сименс», юридический и почтовый адрес: 115184, г. Москва, ул. Татарская Большая, дом 9 телефон: 737-13-00; факс: 737-13-20, www.siemens.com*

9. Условия транспортировки и хранения

Изделия транспортируют в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта. Допускается транспортирование рентгеновской системы в контейнере с принятием мер, препятствующих смещениям и повреждениям аппарата в контейнере.

Все компоненты должны быть тщательно загружены и разгружены без столкновения, сильных ударов и серьезного колебания. Для транспортировки необходимо учитывать температуру и условия влажности. Столкновение, наклон и падение не допускаются. Наложение мелких деталей друг на друга больше, чем в 2 слоя не допускается.

Общие требования к окружающей среде во время транспортировки и хранения	
Температура воздуха	-20 °С до +70 °С
Относительная влажность воздуха	10–95%, без конденсации
Атмосферное давление	500 гПа до 1060 гПа

10. Данные для утилизации или уничтожения медицинского изделия

Примеры компонентов, представляющих угрозу для окружающей среды:

- Аккумуляторы и батареи
- Трансформаторы
- Конденсаторы
- Фантомы
- ПД (Плоский детектор)

Утилизация компонентов системы, представляющих потенциальную опасность для здоровья людей или окружающей среды, должна осуществляться с необходимыми мерами предосторожности и в соответствии с законодательными постановлениями.

11. Защита окружающей среды

При утилизации системы или её компонентов необходимо соблюдать действующее в настоящий момент законодательство об охране окружающей среды.

Утилизируйте или перерабатывайте упаковочные материалы согласно действующим нормативам местного, государственного и регионального уровня.

12. Срок службы медицинского изделия

При соблюдении правил эксплуатации, хранения и транспортировки ожидаемый срок службы составляет 10 лет.

13. Гарантийные обязательства

Все работы по ремонту и обслуживанию, а также периодические технические проверки проводятся исключительно фирмой Siemens или техниками службы сервиса, уполномоченными фирмой Siemens. Ремонт или обслуживание, проведенные не уполномоченным персоналом, приводят к потере всех претензий по гарантиям и материальной ответственности.

Кроме того, неправильно оказанные сервисные услуги, могут вызвать сбои в системе и подвергнуть риску оператора и пациентов.

Производитель гарантирует соответствие качества медицинского изделия при соблюдении требований к транспортированию, хранению и применению изделия, установленных в технической документации.

Siemens AG
Healthcare Sector
Siemensstrasse 1
91301 Forchheim
Tel. 09191/18-0

Date: 17.03.2016

i.V. *Siegfried Schneider*

Head of Quality and Technology
Siegfried Schneider

i.V. *Ali-Ihsan Can*

Head of Regulatory Affairs
Ali-Ihsan Can

«Настоящий документ отпечатан в г. Форххайме, Германия»

Система ангиографическая Artis zeego –
приложение к руководству пользователя для России (VD11 и выше)

2/3/2016

/Печать/
«Сиенс АГ»
Структурное подразделение «Здравоохранение»
Сиенсштрассе 1
91301 Форххайм
Тел.: 09191/18-0

Дата: 17.03.2016 г.

/Подпись/
Руководитель по вопросам качества и
технологий
Зигфрид Шнайдер

/Подпись/
Руководитель отдела регистрации и
сертификации
Али-Ихсан Кан

Переводчик

Фролова Марина Михайловна

Город Москва

Двадцать четвертого марта две тысячи шестнадцатого года.

Я, Акимов Глеб Борисович, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи, сделанной переводчиком Фроловой Мариной Михайловной в моем присутствии. Личность её установлена.

Зарегистрировано в реестре за № 13-10061

Взыскано по тарифу: 300 руб., в том числе п.т.р. 200 руб.

Нотариус



Пронумеровано, пронумеровано и скреплено печатью 22 лист(-а, -ов).

Нотариус

