Certified Copy

SIEMENS Healthineers

Siemens Healthineers AG, SHS AT QT MAC RCA, Siemensstr. 1, 91301 Forchheim, Germany

To the federal service for Surveillance in Healthcare of Russian Federation

Name Karla Flesner-Oeste
Department SHS AT QT RA

E-mail karla.flesner-oeste@siemens-healthineers.com

Date 11.01.2024

Submission document for medical device: ARTIS pheno

We, **Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies**, hereby confirm that the following document has been issued and released by the manufacturer of the medical device.

Operator Manual
ATA-200.620.03.01.12

Sincerely yours,

Siemens Healthineers AG

i.V. Dr. Denger

Dr. Christian Denger
Head of Quality
Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies

ppa. Ali-Ihsan Can

Ali-Ihsan Can
Head of Regulatory Clinical Affairs
Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies

ЭЛЕКТРОННАЯ КОПИЯ ОФОРМЛЕНА ЦЕНТРОМ ИСПЫТАНИЙ И РЕГИСТРАЦИИ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ

I certify herewith that this copy is a true copy of the original document, which was presented to me.

Forchheim, FEB 01 2024

Notary Public

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ARTIS pheno

Руководство пользователя
VE2

SIEMENS Healthineers

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

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
1 2 3	Обозначает этапы в последовательностях операций
Курсив	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) Используется для вывода информации на экран системы, в том числе элементов кода или команд
Оранжевый	Используется для выделения особенно важных разделов текста
`Courier`	Используется для обозначения входных данных, которые необходимо указать
Menu > Menu Item (Меню > Пункт меню)	Используется для перехода к определенному пункту подменю
<переменная>	Используется для обозначения переменных или параметров, например, в строке
⚠ **ВНИМАНИЕ**	ВНИМАНИЕ! 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. Обозначение ВНИМАНИЕ! состоит из следующих элементов: • Информация о характере опасной ситуации • Последствия непредотвращения опасной ситуации • Методы предотвращения опасной ситуации

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Означает опасную ситуацию, которая, если не принять должных мер, может привести к серьезным травмам или смерти.

Обозначение ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! состоит из следующих элементов:

- Информация о характере опасной ситуации
- Последствия непредотвращения опасной ситуации
- Методы предотвращения опасной ситуации

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Сфера применения 18
1.1 Показания к применению 18
1.2 Улучшение клинических показателей 19
1.3 Безопасность и пригодность к эксплуатации 19
1.4 Законодательные положения 20
1.4.1 ЕС 20
1.4.2 Germany (Германия) 20
1.4.3 США 21
1.5 Информация о документе 21
1.5.1 Иллюстрации и названия 21
1.5.2 Указанные значения 21
1.5.3 Торговые марки 22
1.5.4 Опции и установленные компоненты системы 22
1.5.5 Обновления/модификации 22
1.5.6 Компоненты сторонних производителей 22
1.5.7 Дополнительные руководства 23
1.5.8 Обратная связь 23
1.6 Общая информация о программном обеспечении 24

2 Цель использования 26
2.1 Назначение 26
2.2 Показания 26
2.3 Противопоказания 26
2.4 Целевая группа(-ы) пациентов 27
2.5 Пользователи, которые будут работать с системой 27
2.5.1 Указания по технике безопасности – пользователи, которые будут работать с системой 27
2.6 Места управления 27

3 Техника безопасности 29
3.1 Пиктограммы и таблички 29
3.2 Предупреждающие надписи 32
3.2.1 Опасность сдавливания 32
3.2.2 Общая опасность 32
3.2.3 Соблюдайте требования документации 33
3.3 Указания по технике безопасности – максимальный вес пациента 33
3.3.1 Нагрузка на принадлежности 34
3.4 Режим работы 34
3.5 Защита от поражения электрическим током 35
3.5.1 Защита от попадания воды 36
3.6 Меры предосторожности в отношении ЭМС 37
3.7 Совместное использование с оборудованием или программным обеспечением сторонних производителей 37
3.8 ИТ-безопасность 39
3.8.1 Сканирование на предмет выявления уязвимостей 39
3.8.2 Предполагаемая рабочая среда 39
3.9 Обязательные условия для постановки диагноза и планирования лечения 39
3.9.1 Указания по технике безопасности – освещение в помещении 40
3.9.2 Указания по технике безопасности — дисплеи 40
3.9.3 Указания по технике безопасности – камеры для создания твердых копий 41
3.9.4 Указания по технике безопасности – беспроводные педальные переключатели 42

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.10	Проверка работоспособности и безопасности		43
	3.10.1	Неисправности	43
	3.10.2	Перед обследованием	44
	3.10.3	Во время обследования	44
	3.10.4	Ежедневные проверки	45
	3.10.5	Еженедельный контроль	45
	3.10.6	Ежемесячный контроль	46
	3.10.7	Проверки в соответствии с местными нормативами	46
	3.10.8	Ежегодное обслуживание	46
	3.10.9	Регулярная перезагрузка	46
	3.10.10	Информация по безопасности. Кнопка аварийного останова	47
	3.10.11	Информация по технике безопасности – проверка работоспособности и безопасности	48
	3.10.12	Контроль безопасности – кнопка аварийного останова STOP	49
	3.10.13	Контроль безопасности – движения системы	49
	3.10.14	Контроль безопасности – датчики столкновения	49
	3.10.15	Контроль безопасности – индикаторы излучения	51
	3.10.16	Контроль безопасности – устройства защиты от рентгеновского излучения	52
	3.10.17	Контроль безопасности – ориентация изображения	52
	3.10.18	Контроль безопасности – коллимация	52
	3.10.19	Контроль безопасности – формат ввода/коэффициент увеличения	53
	3.10.20	Контроль безопасности – регулятор мощности дозы	53
	3.10.21	Контроль безопасности – автоматический формат коллимации	54
	3.10.22	Контроль безопасности – индикация дозы	54
	3.10.23	Контроль безопасности – работа тормозов	55
	3.10.24	Контроль безопасности – обеспечение качества	57
3.11	Защита от пожара		57
3.12	Снятие пациента со стола в экстренных случаях		58
	3.12.1	Снятие пациента со стола вместе с матрацем	59
	3.12.2	Перемещение штатива ARTIS pheno вручную в случае отказа работы системы или электропитания	59
	3.12.3	Повторная регулировка штатива	63
	3.12.4	Перемещение деки стола вручную в случае отказа системы или сбоя электропитания	63
	3.12.5	Поворот стола вручную в случае отказа системы или сбоя электропитания	63
3.13	Сердечно-легочная реанимация (CPR)		63
	3.13.1	CPR-положение: стол пациента Siemens Healthineers	64
3.14	Информация по технике безопасности — Nexaris Angio-MR		65
3.15	Восстановление функций в случае отказа системы		66
	3.15.1	Неисправности, связанные с излучением	66
	3.15.2	Неполадки, связанные с перемещением	67
	3.15.3	Неполадки системной консоли	67
	3.15.4	Неисправности при формировании рентгеновских изображений и движениях аппарата	67
3.16	Защитное оборудование для перемещения системы		68
	3.16.1	Кнопка Emergency SHUTDOWN	69
	3.16.2	Кнопка аварийного останова STOP	70
	3.16.3	Указания по технике безопасности – опасные зоны/опасные точки	72
3.17	Интервенционные вмешательства		74
	3.17.1	Защита от рентгеновского излучения при вмешательствах	75
	3.17.2	Очистка и дезинфекция (вмешательства)	76

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.18 Радиационная защита 77
3.18.1 Биологические эффекты излучения 77
3.18.2 Контроль и снижение дозы 78
3.18.3 Остановка излучения в случае сбоев 79
3.18.4 Уменьшение дозы с помощью CARE 79
3.18.5 Снижение лучевой нагрузки при использовании в педиатрии 85
3.19 Очистка и дезинфекция 86
3.19.1 Информация по безопасности — очистка и дезинфекция 87
3.19.2 Информация по безопасности — очистка модулей управления 87
3.19.3 Указания по технике безопасности – очистка дисплеев 87
3.19.4 Информация о безопасности. Очистка компонентов оборудования с видимым ремнем 88
3.19.5 Рекомендованные чистящие вещества 89
3.20 Указания по технике безопасности – контакт с охлаждающей жидкостью 90
3.20.1 Проглатывание охлаждающей жидкости 90
3.20.2 Попадание охлаждающей жидкости в глаза 90
3.20.3 Попадание охлаждающей жидкости на кожу 90
3.20.4 Вдыхание охлаждающей жидкости 90
3.21 Техническое обслуживание системы 90
3.22 Монтаж, ремонт и модификации 91
3.23 Нежелательные побочные эффекты 91
3.24 Остаточный риск 92
3.25 Утилизация 95

4 Общие сведения о системе ARTIS pheno 96
4.1 Системная консоль 97
4.1.1 Система формирования изображений 97
4.1.2 Модуль управления электропитанием (CPC) 98
4.1.3 Информационные дисплеи 99
4.1.4 Клавиатура 99
4.1.5 Мышь 101
4.1.6 Переговорное устройство 102
4.2 Роботизированный штатив 104
4.2.1 С-образная дуга (роботизированный штатив) 105
4.2.2 Плоский детектор (ПД) 106
4.3 Система – подсветка индикаторов 109
4.4 Стол пациента 110
4.4.1 Указания по технике безопасности – стол пациента 110
4.4.2 Педаль и разъемы на столе пациента 111
4.4.3 Стол пациента с комплектом для сейсмоопасных зон 112
4.4.4 Хирургический стол 113
4.5 Консоль управления с модулями управления 113
4.5.1 Позиционирование консоли управления 113
4.5.2 Клавиша ориентации 114
4.5.3 Установка ориентации модуля управления 114
4.5.4 Модуль управления Pilot (PCM) 115
4.5.5 Модуль управления столом (TCM) 119
4.5.6 Модуль управления коллиматором (CCM) 121
4.6 Тележка 122
4.7 Потолочная подвеска дисплея (DCS) 123
4.7.1 Указания по технике безопасности – потолочная подвеска дисплея (DCS) 124
4.8 Ручной переключатель 124

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.9 Педальный переключатель 124
4.9.1 Указания по технике безопасности – педальный переключатель 125
4.9.2 Функции педалей педального переключателя 125
4.9.3 Беспроводной педальный переключатель 126
4.10 Блок видеоразъемов 129
4.11 Источники бесперебойного питания (ИБП) 129
4.11.1 Светодиоды ИБП 130
4.11.2 Индикаторы и кнопка на ИБП 40 кВА (прежняя версия) 130
4.11.3 Обратное переключение на сетевое питание (ИБП 40 кВА) 131
4.12 Система – оборудование, устанавливаемое заказчиком 131

5 Принадлежности и вспомогательные устройства 132
5.1 Указания по технике безопасности – принадлежности и вспомогательные устройства 133
5.2 Деки стола 133
5.2.1 Дека стола с возможностью установки подголовника (Neuro) 134
5.2.2 Замена деки стола 135
5.3 Направляющие для принадлежностей 136
5.3.1 Информация по технике безопасности. Направляющие для принадлежностей 136
5.4 Удлинение направляющей для принадлежностей 137
5.5 Матрас 137
5.5.1 Очистка матраса 137
5.6 Матрац с подогревом 138
5.6.1 Указания по технике безопасности – матрац с подогревом 138
5.7 Кабельные зажимы 138
5.8 Держатель с направляющими 139
5.8.1 Крепление держателей 139
5.9 Держатель для установки принадлежностей со стороны головы пациента 139
5.9.1 Установка держателя для размещения принадлежностей со стороны головы пациента 140
5.10 Поддон для катетеров, со стороны ног 140
5.11 Инструментальный столик 140
5.12 Кронштейн для сосуда инфузионной системы 141
5.13 Держатель анестезиологической ширмы 141
5.14 Подголовник с комплектом подушек 141
5.14.1 Указания по технике безопасности – подголовник 142
5.15 Подголовник для расположения головы пациента лицом вниз 142
5.16 Поручни с опорами 142
5.16.1 Установка ручек с опорой 143
5.17 Ручки 143
5.18 Подплечники 144
5.19 Опора для руки 144
5.19.1 Указания по технике безопасности – опора для руки 145
5.20 Опора для руки для вертебропластики и кифопластики 145
5.21 Держатель руки 145
5.22 Подставка под руку для радиального доступа 146
5.22.1 Установка подставки под руку для радиального доступа 146
5.23 Комплект ремней фиксации тела 147
5.23.1 Крепление фиксирующих ремней 148
5.24 Компрессионный ремень 148
5.24.1 Крепление компрессионного ремня 149
5.25 Устройство защиты от излучения нижней части тела 150
5.26 Радиационная защита нижней части тела на стороне головы 150

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.27 Устройство защиты от излучения верхней части тела 151
5.27.1 Использование устройства защиты от излучения верхней части тела 151
5.28 Операционная лампа 152
5.29 Инжектор 153
5.29.1 Указания по технике безопасности – инжектор 154
5.30 Стерильные чехлы 154

6 Включение/выключение системы 155
6.1 Включение и запуск системы 155
6.2 Включение после сбоя электропитания или аварийного выключения 156
6.3 Выключение/перезагрузка системы 157
6.4 Выключение системы вручную и повторное включение 157
6.5 Аварийное выключение 158
6.6 Отсоединение от местной линии электропитания 159
6.7 Режимы работы системы 159
6.7.1 Архитектура системы ARTIS 160
6.7.2 Режимы работы системы во время запуска 160
6.7.3 Рентгеноскопия в режиме Bypass 161
6.7.4 Режим Backup (Резерв) 162
6.8 Работа при аварийном электропитании 163
6.8.1 Указания по технике безопасности – аварийное электропитание 164
6.8.2 Работа с источником аварийного электропитания учреждения 164
6.8.3 Работа с ИБП системы формирования изображений 164
6.8.4 Работа с операционным ИБП 166
6.8.5 Работа с EPS системы 166
6.8.6 Проверка источников аварийного электропитания 168

7 Перемещения компонентов 169
7.1 Указания по технике безопасности – перемещения системы 169
7.2 Места управления и приоритеты 171
7.3 Остановка перемещений 172
7.3.1 Возобновление перемещения 172
7.3.2 Возобновление движения после столкновения (с отключением защиты от столкновений) 173
7.3.3 Блокировка перемещений аппарата 174
7.3.4 Индикация ситуаций блокировки перемещений 174
7.4 Возможные движения 175
7.4.1 Перемещения штатива ARTIS pheno 176
7.4.2 Перемещения стола пациента 177
7.5 Основные базовые положения 177
7.5.1 Базовые положения C-образной дуги 177
7.5.2 Базовые положения стола пациента 177
7.5.3 Остановка в базовых положениях 178
7.6 Перемещения стола 178
7.6.1 Подъем и опускание стола 179
7.6.2 Позиционирование деки стола с помощью рукоятки перемещения (TCM-S) 180
7.6.3 Позиционирование деки стола с помощью джойстика (TCM-J) 180
7.6.4 Поворот стола пациента 180
7.6.5 Перемещения стола с помощью сенсорного экрана Pilot 181
7.6.6 Выполнение перемещения стола с помощью сенсорного экрана Pilot 182
7.6.7 Регулировка высоты стола до достижения изоцентра 183

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.6.8 Регулировка рабочей высоты 183
7.6.9 Поворот вокруг поперечной оси при сохранении угла наклона пациента 183
7.7 Движения штатива/C-образной дуги 184
7.7.1 Наклон C-образной дуги 185
7.7.2 Горизонтальное позиционирование C-образной дуги 185
7.7.3 Подъем и опускание C-образной дуги 186
7.7.4 Поворот штатива 186
7.8 Движения ПД 186
7.8.1 Геометрия изображения/детектора с помощью сенсорного экрана Pilot 187
7.8.2 Подъем ПД – изменение SID 188
7.8.3 Вращение ПД – установка портретной/альбомной ориентации 189
7.8.4 Непрерывное вращение ПД 190
7.8.5 Индикация вращения ПД 190
7.8.6 Вращение ПД – установка автоматического вращения 190
7.9 Изоцентр 191
7.9.1 Высота изоцентра 191
7.9.2 Позиционирование области интереса в изоцентре 192
7.9.3 Определение ROI как изоцентра 193
7.10 Запрограммированные положения 194
7.10.1 Сохранение данных о запрограммированных положениях 195
7.10.2 Информация о запрограммированных перемещениях 195
7.10.3 Положения системы ARTIS pheno 196
7.10.4 Выбор запрограммированного положения с помощью сенсорного экрана Pilot 198
7.10.5 Перемещение штатива в запрограммированное положение с помощью сенсорного экрана Pilot 199
7.10.6 Перемещение штатива в запрограммированное положение (автоматическое перемещение) 200
7.10.7 Перемещение в положение при повернутом столе 200
7.10.8 Перемещение в положение для быстрого перемещения 200
7.10.9 Сохранение положения в System Positions (Положения системы) 201
7.10.10 Сохранение положения в Anatomical Positions (Анатомические положения) 202
7.10.11 Сохранение положения в Direct Positions (Положения для быстрого выбора) 204
7.10.12 Сохранение положения в Direct Positions (Положения для быстрого выбора) с помощью сенсорного экрана Pilot 205
7.11 Automap 206
7.11.1 Перемещение в положение, в котором было получено референсное изображение 206
7.11.2 Вывод на экран референсного изображения для текущего положения 207

8 Интерфейс пользователя ARTIS 209
8.1 О входе в систему 209
8.1.1 Информация по безопасности — вход в систему с активной функцией безопасности 210
8.1.2 Вход в систему / смена пользователя 210
8.1.3 Блокировка рабочего места 211
8.1.4 Смена пароля 211
8.1.5 Выход из системы 212

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.2	Экран Home (Начальный) в пультовой		212
	8.2.1	Блокировка/разблокировка системы	213
	8.2.2	Завершение работы системы	213
	8.2.3	Перезапуск системы оценки изображений	214
8.3	Экран Welcome! (Приветствие) в рентген-операционной		215
8.4	Компоновка экрана дисплеев во время обследования		216
	8.4.1	Стыковка/расстыковка окна	217
	8.4.2	Использование сенсорного дисплея в пультовой	218
8.5	Layout Gallery (Галерея компоновок)		218
	8.5.1	Layout Gallery (Галерея компоновок) с 3D-изображениями	220
	8.5.2	Открытие меню Layout Gallery (Галерея компоновок) в пультовой	220
	8.5.3	Открытие меню Layout Gallery (Галерея компоновок) в рентген-операционной	221
	8.5.4	Display Layout Configurator (Конфигуратор компоновки отображения)	221
8.6	Область информации		229
	8.6.1	Отображение активного пациента	230
	8.6.2	Окно Patient Management (Управление пациентами)	231
	8.6.3	Представление выбранных протоколов и параметров рентгенографии	233
	8.6.4	Окно Program Selection (Выбор программы)	233
	8.6.5	Представление данных о дозе	236
	8.6.6	Индикация дифракционной решетки	237
	8.6.7	Окно Dose Report (Отчет о дозе)	237
	8.6.8	Отображение тепловых единиц	240
	8.6.9	Представление положений системы	241
	8.6.10	Представление системных сообщений	246
	8.6.11	Таймер дилатации	247
	8.6.12	Отображение таймера рентгеноскопии	249
	8.6.13	Диалоговое окно Options (Опции)	250
	8.6.14	Подключение устройства	251
	8.6.15	Отображение емкости диска	252
8.7	Доступ к диалоговой справочной системе		252
	8.7.1	Сведения о диалоговой справочной системе	253
	8.7.2	Информация о системе	256
8.8	Сведения о функции Job View (Просмотр заданий)		257
	8.8.1	Открытие окна Job View (Просмотр заданий)	258
	8.8.2	Компоновка экрана Job View (Просмотр заданий)	258
	8.8.3	Работа с окном Job View (Просмотр заданий)	259
	8.8.4	Типы заданий	262
8.9	Сведения о панели конфигурации		270
	8.9.1	Открытие Configuration Panel (Панель конфигурации)	270
	8.9.2	Компоновка экрана Configuration Panel (Панель конфигурации)	271
	8.9.3	Задачи конфигурирования панели конфигурации	271
8.10	Сегменты просмотра		280
	8.10.1	Заголовок сегмента	281
	8.10.2	Выбор сегмента	281
	8.10.3	Типы сегментов	281
	8.10.4	Сегмент Apps (Приложения) для сторонних приложений	283
	8.10.5	Заголовок рабочего процесса	284
	8.10.6	Загрузка сцен/изображений	284
	8.10.7	Закрытие просматриваемого пациента в пультовой	284
	8.10.8	Текстовая информация в сценах/изображениях	285
	8.10.9	Метки ориентации и расположения объектов на изображении	288
	8.10.10	Отображаемые режимы съемки	289

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.10.11 Индикация уровня IQ 290
8.10.12 Обозначение расположения объектов на изображении 290
8.11 Трансляция сегментов изображений (StreamLink) 292
8.11.1 Настройка потоковой передачи в системе ARTIS 292
8.11.2 Подключение с внешнего устройства к StreamLink 293
8.11.3 Запуск или остановка просмотра в реальном времени 294
8.12 Segment Menu (Меню сегмента) 294
8.13 Image Directory (Каталог изображений) 295
8.13.1 Репрезентативная сцена 296
8.13.2 Выбранные сцены/изображения/объемы в окне Image Directory (Каталог изображений) 297
8.13.3 Фильтр Image Directory (Каталог изображений) 297
8.14 Окно Reference Directory (Каталог референсных изображений) 298
8.15 Onscreen menu (Экранное меню) 299
8.15.1 Управление Onscreen menu (Экранным меню) 299
8.15.2 Страницы Onscreen menu (Экранного меню) 300
8.15.3 Пункты Onscreen menu (Экранного меню) для Quantweb 301
8.15.4 Пункты Onscreen menu (Экранного меню) для Sensis Vibe 302
8.15.5 Закрытие пациента в рентген-операционной с помощью Onscreen menu (Экранного меню) 304
8.16 Сенсорный экран на модуле управления Pilot 304
8.16.1 Редактирование сенсорного экрана меню Pilot 306
8.16.2 Редактирование страницы Favorites (Избранное) на сенсорном экране Pilot 307
8.16.3 Изменение представления меню сенсорного экрана Pilot 309

9 Окно Scheduler (Планировщик) 311
9.1 Открытие окна Scheduler (Планировщик) 312
9.2 Сведения об окне Scheduler (Планировщик) 312
9.2.1 Сведения о списке Patients (Пациенты) в окне Scheduler (Планировщик) 313
9.2.2 Сведения о процедурах и пациентах в окне Scheduler (Планировщик) 313
9.2.3 О коррекции данных пациента в окне Scheduler (Планировщик) 314
9.2.4 Состояние процедуры в окне Scheduler (Планировщик) 316
9.2.5 Поиск синтаксиса и правил в окне Scheduler (Планировщик) 316
9.3 Компоновка экрана Scheduler (Планировщик) 318
9.3.1 Область поиска в окне Scheduler (Планировщик) 319
9.3.2 Панель инструментов в окне Scheduler (Планировщик) 319
9.3.3 Вкладка Patient Registration (Регистрация пациента) в окне Scheduler (Планировщик) 321
9.4 Работа с окном Scheduler (Планировщик) 322
9.4.1 Указания по технике безопасности – регистрация пациентов из Sensis Vibe 322
9.4.2 Изменение RIS в Scheduler (Планировщик) 323
9.4.3 Поиск пациентов и процедур в окне Scheduler (Планировщик) 323
9.4.4 Обновление списка Patients (Пациенты) в окне Scheduler (Планировщик) 324
9.4.5 Сортировка и а результатов поиска в окне Scheduler (Планировщик) 325
9.4.6 Запрос данных процедуры для определенного промежутка времени из RIS (широкий запрос) 325
9.4.7 Запрос запланированных процедур пациента 326
9.4.8 Получение предыдущих исследований от узлов DICOM 327
9.4.9 Регистрация пациента локально 328
9.4.10 Регистрация экстренного пациента 329

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9.4.11 Ввод имен пациентов на японском языке 329
9.4.12 Переключение единиц измерения роста и веса (метрические/американские) 330
9.4.13 Добавление процедуры для пациента 330
9.4.14 Удаление процедур и пациентов из списка Patients (Пациенты) 331
9.4.15 Группировка процедур для обследования 332
9.4.16 Разгруппировка процедур 333
9.4.17 Коррекция данных пациента в окне Scheduler (Планировщик) 334
9.4.18 Запуск обследования из окна Scheduler (Планировщик) 334
9.4.19 Повторение завершенного обследования из окна Scheduler (Планировщик) 335
9.4.20 Вызов окна Patient Browser (Браузер пациентов) из окна Scheduler (Планировщик) 336
9.4.21 Завершение обследования в окне Scheduler (Планировщик) 336
9.4.22 Прекращение процедуры в окне Scheduler (Планировщик) 336

10 Examination (Обследование) 337
10.1 Информация по технике безопасности — инфекционные вещества 338
10.2 Подготовки к обследованию 338
10.2.1 Указания по технике безопасности – сторонний агент 339
10.2.2 Настройка положения пациента в пультовой 339
10.2.3 Настройка зоны столкновения держателя головы 342
10.2.4 Перекладывание и позиционирование пациента 344
10.2.5 Удобное расположение пациента 346
10.2.6 Установка ЭКГ 346
10.2.7 Подготовка к измерению давления 347
10.2.8 Подготовка к введению 347
10.2.9 Настройка штатива и стола 347
10.3 Поле просмотра 348
10.3.1 Изменение формата изображений/уровня увеличения 348
10.3.2 Коллимация 350
10.3.3 Полупрозрачные шторки (клиновидные и пальчиковые фильтры) 352
10.4 Сбор данных 356
10.4.1 Указания по технике безопасности – память системы и локальная база данных 357
10.4.2 OPTIQ 358
10.4.3 Режимы съемки 358
10.4.4 Пациент по умолчанию 359
10.4.5 Процедуры и протоколы 360
10.4.6 Case Flows (Наборы действий для проведения процедуры) 361
10.4.7 Параметры для сбора данных 365
10.4.8 Выполнение рентгеноскопии 370
10.4.9 Roadmap 373
10.4.10 Выполнение рентгенографии 389
10.4.11 Отображение и сохранение полученных изображений 390
10.4.12 CAREposition 393
10.4.13 Альтернативная программа рентгенографии 394
10.5 Кардиологическая рентгенография 397
10.5.1 CLEARstent и CLEARstent Live 397
10.6 Рентгенография для периферической ангиографии 401
10.6.1 Информация о PERISTEPPING/PERIVISION 402
10.6.2 Положения системы для PERISTEPPING/PERIVISION (ARTIS pheno 404
10.6.3 Подготовка PERISTEPPING/PERIVISION 404
10.6.4 Последовательность обследования PERISTEPPING 405

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10.6.5 Последовательность обследования PERIVISION 412
10.7 3D-рентгенография 419
10.7.1 Указания по технике безопасности – 3D-рентгенография 420
10.7.2 Режимы 3D-рентгенографии 420
10.7.3 Протоколы 3D-рентгенографии 421
10.7.4 Информация о 3D-рентгенографии 423
10.7.5 Последовательность обследования 3D DR 430
10.7.6 Процедура выполнения 3D DR 430
10.7.7 Последовательность обследования 3D DSA 432
10.7.8 Процедура выполнения 3D DSA 432
10.7.9 Последовательность обследования DynaPBV Neuro 434
10.7.10 Процедура выполнения DynaPBV Neuro 435
10.7.11 Последовательность обследования Multiphase 437
10.7.12 Процедура выполнения Multiphase 437
10.7.13 Последовательность обследования 3D CARD с синхронизацией по ЭКГ 439
10.7.14 Последовательность обследования DR Large 440
10.7.15 Процедура выполнения DR Large 441
10.7.16 Последовательность обследования DynaCT 360 442
10.7.17 Подготовка к 3D-рентгенографии 442
10.7.18 Использование помощника изоцентра 444
10.7.19 Выполнение тестовой фазы 3D 445
10.7.20 Выполнение фазы 3D-рентгенографии 445
10.8 Закрытие обследуемого пациента с помощью сенсорного экрана Pilot 447
10.9 Окно Procedure and X-Ray Protocol Editor (Редактор процедур и протоколов рентгеновской съемки) 448
10.9.1 X-Ray Protocol View (Вид протокола рентгеновской съемки) 450
10.9.2 Case Flow View (Вид Case Flow (набор действий для проведения процедуры)) 450
10.9.3 Прокрутка в древовидном меню 451
10.9.4 Редактирование процедур и протоколов 451

11 Окно Patient Browser (Браузер пациентов) 459
11.1 Открытие окна Patient Browser (Браузер пациентов) 460
11.2 Компоновка экрана Patient Browser (Браузер пациентов) 460
11.2.1 Указания по технике безопасности – качество предварительного просмотра изображений 461
11.2.2 Панель инструментов Patient Browser (Браузер пациентов) 461
11.2.3 Область поиска окна Patient Browser (Браузер пациентов) 462
11.3 Сведения о работе с исследованиями в окне Patient Browser (Браузер пациентов) 463
11.3.1 Поиск синтаксиса и правил в Patient Browser (Браузер пациентов) 464
11.3.2 Поиск исследований в окне Patient Browser (Браузер пациентов) 465
11.3.3 Сортировка результатов поиска в окне Patient Browser (Браузер пациентов) 466
11.3.4 Добавление и удаление столбцов в окне Patient Browser (Браузер пациентов) 466
11.3.5 Маркировка исследований 467
11.3.6 Отображение заголовка изображения DICOM 467
11.4 Запуск обследования из окна Patient Browser (Браузер пациентов) 469
11.5 Конфигурация окна Patient Browser (Браузер пациентов) 469
11.5.1 Конфигурирование отображаемых атрибутов в окне Scheduler (Планировщик) 469

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.6 Коррекция и реорганизация данных 470
11.6.1 Указания по технике безопасности – коррекция и реорганизация данных 472
11.6.2 Коррекция данных пациента 472
11.6.3 Корректировка данных исследования, серии или экземпляров 473
11.6.4 Объединение данных пациента 474
11.6.5 Перемещение исследований 475
11.6.6 Объединение обследований 476
11.6.7 Перемещение серии 476
11.6.8 Объединение серий 477
11.6.9 Копирование серии 478
11.6.10 Разделение серий 479
11.6.11 Назначение исследований и серий запланированным процедурам 479
11.6.12 Удаление метки Corrected (Исправлено) 480
11.7 Удаление данных из Short Term Storage (STS) вручную 481
11.7.1 Удаление данных из памяти STS вручную 481
11.7.2 Защита данных от удаления 482
11.7.3 Снятие защиты от удаления 482
11.8 О функции DICOM Query/Retrieve (Запрос/получение DICOM) 483
11.8.1 Указания по технике безопасности – подключение к серверу 483
11.8.2 Компоновка экрана диалогового окна Query (Запрос) и Retrieve (Получение) 483
11.8.3 Поиск и извлечение исследований из узлов DICOM / внешних носителей 484
11.9 Сведения об архивировании данных (изображений) 486
11.9.1 Указания по технике безопасности – архивирование данных 487
11.9.2 Информация о статусе архивирования данных 488
11.9.3 Предотвращение архивирования данных 489
11.9.4 Выбор данных для архивирования 489
11.9.5 Архивирование данных вручную 489
11.9.6 Проверка успешного выполнения архивирования 490
11.10 Сведения об экспорте данных (изображений) 491
11.10.1 Указания по технике безопасности – экспорт данных 492
11.10.2 Компоновка экрана диалогового окна Export Data (Экспорт данных) 492
11.10.3 Экспорт из окна Patient Browser (Браузер пациентов) 493
11.10.4 Экспорт данных в файловую систему 494
11.10.5 Экспорт или отправка данных в узлы DICOM 495
11.10.6 Запись данных на CD или DVD-диск 495
11.10.7 Настройки экспорта данных 496
11.10.8 Передача анонимных данных изображений из вашей системы в систему Smart Remote Services (Интеллектуальные дистанционные услуги) 500
11.11 Сведения об импорте данных (изображений) 500
11.11.1 Указания по технике безопасности – импорт данных 501
11.11.2 Импорт изображений 501

12 Просмотр и постобработка 2D-сцены/изображения 502
12.1 Органы управления просмотром (проигрыватель) 502
12.2 Просмотр с помощью колесика с выступами 503
12.3 Просмотр изображения и обработка изображения 504
12.3.1 Настройка усиления краев 505
12.3.2 Применение электронной шторки 505
12.3.3 Увеличение/перемещение 506
12.3.4 Переворот сцены/изображения 508
12.3.5 Инвертирование значений шкалы серого 509

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.3.6 Режим Loop (Петля) для всех сцен 510
12.3.7 Референсное изображение CLEARstent 510
12.3.8 Замена максимально заполненного изображения 512
12.3.9 Усреднение 512
12.3.10 Суммированное заполнение 514
12.4 Настройка представления изображения с помощью сенсорного экрана Pilot 515
12.4.1 Представление изображения с помощью сенсорного экрана Pilot 516
12.5 Настройка параметров окон 517
12.5.1 Настройка параметров окон рентгеновских сцен/изображений 518
12.5.2 Цифровая настройка параметров окна 519
12.5.3 Автоматическое применение параметров окон 519
12.5.4 Сброс параметров окон 520
12.5.5 Настройка параметров окон с помощью мыши 520
12.5.6 Управление параметрами окон с помощью клавиатуры 520
12.5.7 Настройка параметров окон с помощью колесика с выступами 520
12.6 Постобработка DSA 521
12.6.1 Введение в DSA 521
12.6.2 Новая маска 522
12.6.3 Перемещение маски 523
12.6.4 Замена маски 523
12.6.5 Представление нативной или субтракционной сцены 524
12.6.6 Настройка контраста сосудов/катетеров 524
12.6.7 Анатомический фон 524
12.6.8 Сдвиг пикселей 526
12.7 *syngo* iFlow 529
12.7.1 Создание изображения iFlow 530
12.7.2 Настройка болюса iFlow 531
12.7.3 Изменение положения диаграммы цветового спектра 531
12.7.4 Представление графика зависимости интенсивности контрастного вещества от времени 532
12.7.5 Добавление маркеров iFlow 532
12.7.6 Удаление маркеров iFlow 533
12.7.7 Сброс параметров iFlow 533
12.7.8 Добавление объектов iFlow ROI с суммарной контрастностью 533
12.7.9 Изменение объектов iFlow ROI 535
12.7.10 График зависимости интенсивности контрастного вещества в ROI от времени 536
12.7.11 Результаты зависимости интенсивности контрастного вещества в ROI от времени 537
12.7.12 Документирование результатов iFlow 538
12.7.13 Экспорт данных кривой iFlow 538
12.8 Аннотации 538
12.8.1 Аннотирование изображений с помощью текстов 539
12.8.2 Построение многоугольников 540
12.8.3 Построение окружностей 541
12.8.4 Построение стрелок 541
12.8.5 Проведение прямых линий 542
12.8.6 Использование курсоров 542
12.8.7 Скрытие/отображение аннотаций 543
12.9 Distance calibration (Калибровка по расстоянию) 543
12.9.1 Указания по технике безопасности – калибровка 544
12.9.2 Методы калибровки 544
12.9.3 Угол изображения 545
12.9.4 Автоматическая калибровка по изоцентру 546

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.9.5 Автоматическая калибровка с использованием расстояния стол-объект 547
12.9.6 Manual distance calibration (Ручная калибровка по расстоянию) 548
12.10 Измерения 549
12.10.1 Построение интервальных линий и измерение расстояний 551
12.10.2 Построение интервальных полилиний и измерение расстояний 551
12.10.3 Измерение угла 552
12.10.4 Построение углов и их измерение 553
12.11 Сохранение и документирование сцен/изображений 554
12.11.1 Сохранение референсного изображения 555
12.11.2 Сохранение снимка (Store Monitor (Сохранить монитор)) 555
12.11.3 Сохранение сцены рентгеноскопии 555
12.11.4 Экспонирование на пленку/вывод изображений на печать 556
12.11.5 Экспорт сцен/изображений в виде видео или растровых изображений 556
12.11.6 Сохранение снимков экранов на запоминающее устройство USB 559
12.12 Сегмент Settings (Настройки) 559
12.12.1 Представления обзора кадра 4x4 561
12.12.2 Display Mode (Режим представления) 561
12.12.3 Отображение информации и элементов управления на сцене/изображении 562
12.12.4 Скрытие/отображение сведений о пациенте 563
12.12.5 Default Review Mode (Режим просмотра по умолчанию) 564
12.12.6 Предоставление изображения для Службы технической поддержки 566
12.12.7 Предоставление изображения программе оценки изображений 566

13 System messages (Сообщения системы) 567
13.1 Сообщения системы и сообщения об ошибках 568
13.2 Типичные сообщения системы 569
13.2.1 Сообщения с пометкой «... SC» 570
13.2.2 Сообщения, связанные с коллиматором 570
13.2.3 Сообщения, вызванные проблемами со связью между компонентами системы 571
13.2.4 Сообщения, связанные с открытой дверью 571
13.2.5 Сообщения, связанные с ЭКГ 572
13.2.6 Сообщения, связанные с плоским детектором 572
13.2.7 Сообщения, связанные с педальным переключателем/ручным переключателем 575
13.2.8 Сообщения, связанные с высокой температурой 576
13.2.9 Сообщения, связанные с инжектором 578
13.2.10 Сообщения, связанные с памятью 579
13.2.11 Сообщения, связанные с перезапуском/выключением 580
13.2.12 Сообщения, связанные с перемещениями компонентов 582
13.2.13 Сообщения, связанные с дозой 586
13.2.14 Сообщения, связанные с рентгеновским излучением 586
13.2.15 Сообщения, связанные с рентгеновской трубкой 588
13.2.16 Сообщения, связанные с PERISTEPPING/PERIVISION 591
13.2.17 Сообщения, связанные с 3D-рентгенографией 593
13.2.18 Сообщения, связанные с калибровкой по расстоянию 594
13.3 Звуковые сигналы 594

14 Устранение неисправностей 596
14.1 Выполнение перемещений аппарата невозможно! 596
14.2 Излучение не включается! 597
14.2.1 Другая причина? 598

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

14.3 Рентгеновская трубка подает предупреждающий сигнал! 598
14.3.1 Высокая нагрузка? 599
14.3.2 Контур охлаждения? 599
14.3.3 Воющий предупреждающий сигнал! 599
14.4 Дефект педального переключателя! 600
14.5 Некорректная коллимация! 600
14.5.1 Прямое изображение коллимируется неправильно 600
14.5.2 Коллимация после изменения уровня увеличения выполняется неправильно 601
14.6 Ухудшение качества изображений! 601
14.7 Дисплеи темные, но питание компонентов системы включено! 602

15 Сервисные функции 603
15.1 Service Portal 603
15.1.1 Управление доступом к Service Portal на основе уровней сервисного доступа 603
15.1.2 Открытие Service Portal 604
15.1.3 Смена пользователя в Service Portal 605
15.1.4 Компоновка экрана Service Portal 607
15.1.5 Выход/закрытие Service Portal 609
15.2 Функции Service Portal (Портал служб) 610
15.2.1 System Information (Информация о системе) 610
15.2.2 Site Information (Информация об учреждении) 610
15.2.3 Настройка лицензии 615
15.2.4 Проверка нагрузки на трубку 618
15.2.5 Проверка стабильности дисплея 619
15.2.6 Регулировка громкости зуммера 622
15.3 Обновления программного обеспечения 623
15.3.1 Указания по технике безопасности – обновление программного обеспечения 623
15.3.2 Обновление программного обеспечения системы 625
15.4 Интеллектуальные дистанционные услуги 625
15.4.1 Разрешение/ограничение удаленного доступа для обслуживания 626
15.5 Удаленная помощь 628
15.5.1 Использование средства Remote Assistance (Удаленная помощь) 629

16 Глоссарий 631

Алфавитный указатель 637

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Сфера применения

Этот документ относится к системам ARTIS со следующими характеристиками:

- Полная версия ПО: VE21A и выше*
- Финальная версия ПО: VE2

Данный документ касается следующих вариантов системы ARTIS:

Система	
Роботизированная система	ARTIS pheno
Сокращение для указанных выше вариантов системы	ARTIS

(→ Страница 18 *Показания к применению*)

(→ Страница 26 *Цель использования*)

(→ Страница 19 *Улучшение клинических показателей*)

(→ Страница 20 *Законодательные положения*)

(→ Страница 21 *Информация о документе*)

(→ Страница 24 *Общая информация о программном обеспечении*)

1.1 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 пациентов, страдающих ожирением.

Процедуры, которые можно выполнять с помощью оборудования семейства ARTIS, включают в себя ангиографию сосудов сердца, нейроангиографию, общую ангиографию, ротационную ангиографию, универсальную ангиографию, рентгенографию и рентгеноскопию тела в целом, а также процедуры, проводимые рядом со столом, например, с конечностями пациента. Это оборудование не предназначено для проекционной рентгенографии.

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

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

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 С-образной дуге, в формат трехмерного изображения.
- Опция DynaCT предназначена для визуализации твердых и мягких тканей, а также других внутренних органов с целью диагностики, планирования хирургических операций, интервенционных вмешательств и последующего лечения.

1.2 Улучшение клинических показателей

Данное устройство является изделием общего назначения для выполнения интервенционной визуализации в качестве средства постановки диагноза или выбора метода лечения медицинскими работниками. Устройство позволяет медицинским работникам выполнять ангиографию и рентгеноскопию в рамках назначения. Для данного устройства предусмотрено улучшение клинических показателей ангиографии и рентгеноскопии в рамках назначения.

1.3 Безопасность и пригодность к эксплуатации

ПРЕЖДЕ ЧЕМ ИСПОЛЬЗОВАТЬ СИСТЕМУ

Обращайте внимание на указания по технике безопасности.

(→ Страница 29 *Техника безопасности*)

- 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 Healthineers.

  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 причинить серьезный вред пациенту, персоналу и вам.

- 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.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Радиационная безопасность: Используйте соответствующие техническим 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 74 *Интервенционные вмешательства*)

1.4 Законодательные положения

При наличии предусмотренных законом норм по установке и/или эксплуатации настоящей системы установщик и/или оператор системы обязан соблюдать эти нормы.

Обслуживающий персонал должен быть обучен надлежащим процедурам эксплуатации. При необходимости регулярно повторять подобный инструктаж. Рекомендуется при проведении этого инструктажа моделировать экстренные ситуации и обучать персонал соответствующим правилам поведения.

Нормы, установленные законодательством страны пользователя, должны строго соблюдаться.

1.4.1 EC

В соответствии с регламентом EC 2017/745 (MDR), о любом серьезном происшествии, связанном с изделием, необходимо сообщить производителю и в компетентные органы государства-члена EC, в котором находится пользователь и/или пациент.

Приемные испытания должны проводиться квалифицированными и уполномоченными инженерно-техническими работниками в процессе запуска системы после выполнения основных модификаций. Соответствующие критерии приемки и результаты испытаний следует задокументировать в протоколе по месту эксплуатации.

1.4.2 Germany (Германия)

Выполняемые процедуры не включают в себя проекционную рентгенографию.

Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) (Положение о радиационной защите.) Требует проведения следующих проверок

Перед вводом в эксплуатацию:

- Приемные испытания
- Экспертная инспекция

В ходе работы в соответствии с указанными временными интервалами:

- Проверка стабильности параметров

Medizinprodukte-Betreiberverordnung (MPBetreibV) (Правила эксплуатации медицинских изделий)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Проверка безопасности технической конструкции по крайней мере каждые 2 года

1.4.3 США

21CFR Внимание! Федеральный закон США разрешает продажу данного устройства только врачам или по их заказу.

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

Информация для установок в США: CO_2 не является разрешенным FDA контрастным агентом для получения изображений. FDA подтверждает историю использования для ангиографии.

См. следующую статью с рекомендациями по безопасному использованию в качестве примера: http://www.vasculardiseasemanagement.com/content/carbon-dioxide-digital-subtraction-angiography-co2-dsa-comprehensive-user-guide-all

1.5 Информация о документе

Инструкция по эксплуатации для этой системы состоит из **руководства пользователя, дополнений** и **руководства владельца системы**.

Руководства могут быть доступны в печатной версии и в формате pdf в **справочной** системе.

Прочитайте **Дополнения** к руководству пользователя.

В папке **Руководство владельца системы** находятся дополнительные руководства и документация. Вы также можете вкладывать документы в эту папку.

1.5.1 Иллюстрации и названия

Все иллюстрации оборудования и интерфейса пользователя, приведенные в этом документе, 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 документе не отражают реальное качество изображений.

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

1.5.2 Указанные значения

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

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

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

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

1.5.3 Торговые марки

Названия товаров, логотипы, брэнды и другие торговые марки, которые используются или упоминаются в настоящем документе, являются собственностью соответствующих владельцев.

1.5.4 Опции и установленные компоненты системы

Этот документ описывает все системные функции всех вариантов системы.

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

Определенные опции или компоненты могут не предлагаться для определенных систем.

При необходимости использования дополнительных принадлежностей и изделий с описанной в настоящем документе системой обратитесь к представителю компании Siemens Healthineers.

Текст вашего заказа - единственная основа функционального объема вашей системы.

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

При чтении данного документа учитывайте, что не все компоненты могут быть установлены в вашей системе, хотя они и описаны в данной инструкции.

С другой стороны, вы найдете дальнейшую информацию в руководстве пользователя компонентов и дополнительного оборудования, установленных в вашей системе.

1.5.5 Обновления/модификации

При обновлении программного обеспечения или модификации системы может быть получена новая версия 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.

1.5.6 Компоненты сторонних производителей

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

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

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

1.5.7 Дополнительные руководства

В комплекте с поставляемой системой вы получаете следующую дополнительную информацию:

- (→ Страница 23 *Диалоговая справочная система*)

Диалоговая справочная система

В изделие интегрирована **справочная** система, которая предоставляет некоторые функции по выводу информации о системе, а также функции для поиска, создания закладки и печати информации.

Для вызова диалоговой справочной системы нажмите символ **?** в требуемом диалоговом окне или выберите элемент в диалоговом окне (например, поля поиска) и нажмите клавишу **F1**.

Общую **справку** можно открыть, нажав **? Online Help** (Диалоговая справочная система) в диалоговом окне **Options** (Опции). в главном меню.

Файлы PDF из библиотеки **справки** можно сохранить.

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

1.5.8 Обратная связь

Замечания, касающиеся данного руководства

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.

Отправьте комментарий по адресу электронной почты: IMAXGA.dl@siemens-healthineers.com

Предоставьте следующие сведения:

- ФИО
- Клиника
- Город/страна
- Название продукта
- Полный номер издания соответствующего руководства пользователя → см. нижний колонтитул страницы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

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

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

1.6 Общая информация о программном обеспечении

- **Язык интерфейса пользователя**

  Интерфейс пользователя может быть представлен на одном из следующих языков:

  - Английский
  - Немецкий
  - Французском
  - Испанский
  - Японский
  - Китайский

Все языки и региональные стандарты вашей системы задаются во время установки системы.

Не пытайтесь самостоятельно изменить язык интерфейса пользователя.

Для каждого из вышеуказанных языков доступна **справочная** система.

Язык **справочной** системы и содержания **справки** можно изменить.

- **Авторские права**

  Настоящая система и программное обеспечение, используемое в данном продукте, охраняются законом об авторских правах.

- ***syngo*®**

  Программное обеспечение использует общее программное обеспечение Siemens Healthineers для медицинского оборудования *syngo*®.

- **Соответствие DICOM**

  Программное обеспечение соответствует требованиям DICOM.

  Сертификат соответствия стандарту DICOM можно получить в компании Siemens Healthineers.

- **Программное обеспечение других изготовителей**

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

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- **Защита данных**

  Все личные данные подлежат защите от несанкционированного использования согласно действующему законодательству.

  Следует соблюдать соответствующие правовые нормы.

- **Используемые обозначения**

  Обозначения, определяемые конфигурацией, например, имена устройств, сетевых узлов и баз данных, используемые в этом документе, обычно не совпадают с теми, которые существуют в конкретной инсталляции данной системы в той или иной больнице.

(→ Страница 256 *Информация о системе*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Цель использования

Положение о цели использования в рамках Европейского регламента о медицинских изделиях 2017/745.

Ангиографическая система предназначена для выполнения ангиографических процедур и процедур с применением рентгеноскопии.

(→ Страница 26 *Назначение*)

(→ Страница 26 *Показания*)

(→ Страница 26 *Противопоказания*)

(→ Страница 27 *Целевая группа(-ы) пациентов*)

(→ Страница 27 *Пользователи, которые будут работать с системой*)

(→ Страница 27 *Места управления*)

2.1 Назначение

ARTIS является семейством специализированных ангиографических систем для создания рентгеноскопических и рентгенографических изображений, предназначенных для выполнения диагностической визуализации, а также проведения интервенционной и минимально инвазивной терапии.

Система используется для визуального контроля при проведении несосудистых, сосудистых, сердечно-сосудистых, нейрососудистых, минимально инвазивных и других хирургических операций.

Кроме того, система ARTIS включает в себя программные возможности для реконструкции двухмерных изображений, полученных способом ротационной ангиографии, в формат трехмерного изображения, а также возможности в качестве средства диагностики, планирования, контроля и последующего лечения.

2.2 Показания

В данном устройстве предусмотрены все клинические показатели ангиографических процедур и процедур под рентгеноскопическим контролем в рамках использования по назначению.

2.3 Противопоказания

В настоящее время противопоказания для применения данного изделия неизвестны. Однако на него распространяются противопоказания к ангиографическим или рентгеноскопическим процедурам.

Окончательное решение по применению медицинского изделия в конкретных условиях принимается врачом на основании имеющихся у него знаний и с учетом рисков, связанных с конкретными случаями.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.4 Целевая группа(-ы) пациентов

Систему можно использовать для обследования любых пациентов, от новорожденных до лиц преклонного возраста. Вес пациентов ограничивается техническими характеристиками стола пациента.

2.5 Пользователи, которые будут работать с системой

- Профиль оператора: использование системы, описанное в руководстве пользователя, требует специальных технических и медицинских знаний и навыков в области радиационной защиты, правил техники безопасности и безопасности пациента.

  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, данных в ходе практического обучения представителем Siemens Healthineers 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 Healthineers.

2.5.1 Указания по технике безопасности – пользователи, которые будут работать с системой

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Эксплуатация системы лицами, не прошедшими обучение, может привести к неверному толкованию информации на изображениях или показаний системы, а также к вынесению неверных решений в клиническом рабочем процессе.

Опасность неправильного диагноза или лечения

Опасность задержки в процедуре

Опасность радиационного облучения без клинической пользы

- Систему ARTIS разрешается использовать только тем лицам, которые имеют необходимую специальную подготовку, например врачам, опытным рентгенологам или опытным техникам, после соответствующего обучения.

2.6 Места управления

Система ARTIS подходит для следующих областей применения и мест управления:

- Рентгеноскопия/рентгенография (сбор данных) –

  Оператор рядом с пациентом (категория применения A)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Рентгеноскопия/рентгенография (сбор данных) –

  Управление рентгеновским излучением во время рентгенографии из защищенной зоны (категория применения B)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3 Техника безопасности

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

Вы получите информацию о законодательных нормах и мерах безопасности.

- (→ Страница 29 *Пиктограммы и таблички*)
- (→ Страница 35 *Защита от поражения электрическим током*)
- (→ Страница 37 *Меры предосторожности в отношении ЭМС*)
- (→ Страница 37 *Совместное использование с оборудованием или программным обеспечением сторонних производителей*)
- (→ Страница 39 *Обязательные условия для постановки диагноза и планирования лечения*)

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.

- (→ Страница 68 *Защитное оборудование для перемещения системы*)
- (→ Страница 58 *Снятие пациента со стола в экстренных случаях*)
- (→ Страница 63 *Сердечно-легочная реанимация (CPR)*)
- (→ Страница 66 *Восстановление функций в случае отказа системы*)
- (→ Страница 57 *Защита от пожара*)

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

- (→ Страница 74 *Интервенционные вмешательства*)
- (→ Страница 77 *Радиационная защита*)

Дополнительная информация, касающаяся техники безопасности:

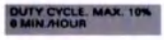
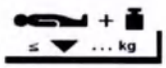
- (→ Страница 43 *Проверка работоспособности и безопасности*)
- (→ Страница 86 *Очистка и дезинфекция*)
- (→ Страница 357 *Указания по технике безопасности – память системы и локальная база данных*)
- (→ Страница 90 *Техническое обслуживание системы*)
- (→ Страница 91 *Монтаж, ремонт и модификации*)
- (→ Страница 95 *Утилизация*)
- (→ Страница 90 *Указания по технике безопасности – контакт с охлаждающей жидкостью*)

3.1 Пиктограммы и таблички

На систему могут быть нанесены следующие пиктограммы и метки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

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

Пикто-грамма/ табличка	Краткое описание
	Оборудование класса II
	Прикладная часть типа B
IPX2, **IPX4**, **IPX8**	Коды IP
	Эквипотенциальность
	Ограниченный рабочий цикл
	Ограниченная механическая стабильность
	Наступать запрещено
	Сидеть запрещено
	Применение нагрузки запрещено
	Включение компонента оборудования
	Кнопка Power ON/OFF (Питание Вкл/Выкл)
	Максимальный вес пациента
	Максимальная нагрузка на стол пациента (вес пациента + вес принадлежностей – без учета нагрузки при CPR)
	CPR-положение
	Лазерное изделие класса 1M (применяется только в отношении лазера для позиционирования детектора)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Пикто-грамма/ табличка	Краткое описание
	Неионизирующее электромагнитное излучение
	Внимание!
	Инструкции по эксплуатации
	Ознакомьтесь с сопроводительной документацией
	Нагрузка на принадлежности (пример массы)
	Максимальная дополнительная нагрузка, например принадлежности (пример массы)
	Область столкновений
	Магнитное поле
	Аварийный останов STOP
	Педальный переключатель (подсоединение)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Пикто-грамма/ табличка	Краткое описание
	Инжектор (соединение)
230V / 10A 120V / 15A	Источник электропитания для электрической розетки (стол пациента)
	Устройство для высвобождения пациента в случае экстренных ситуаций Откройте крышку на задней панели основания штатива.
	Ручной пульт устройства для высвобождения пациента в случае экстренных ситуаций
	Таблички на корпусах системы: **CAUTION - LIVE PARTS. DISCONNECT FROM SUPPLY BEFORE OPENING** (ВНИМАНИЕ! ЧАСТИ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ. ПЕРЕД ОТКРЫТИЕМ ОТСОЕДИНИТЕ ОТ ЭЛЕКТРОСЕТИ)

(→ Страница 32 *Предупреждающие надписи*)

(→ Страница 33 *Указания по технике безопасности – максимальный вес пациента*)

3.2 Предупреждающие надписи

Особенно опасные места на аппарате обозначены предупреждающими табличками:

3.2.1 Опасность сдавливания

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

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

3.2.2 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.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Мы можем предоставить эти предупреждающие надписи. Они, по желанию, устанавливаются сотрудниками Служба технической поддержки на всех установленных дополнительных устройствах.

3.2.3 Соблюдайте требования документации

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

Изучите руководство пользователя и другую сопроводительную документацию

3.3 Указания по технике безопасности – 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 63 *Сердечно-легочная реанимация (CPR)*)

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 максимальным весом, сидящий на краю полностью выдвинутого стола.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Пациент слишком тяжелый для этого стола.

Травмы персонала из-за сломанных и упавших частей стола, падение пациента со стола или нарушение работы стола

- Сверьтесь с обеими табличками на столе, указывающими допустимый вес, т. е.
  - С табличкой на основании стола
  - С табличкой на верхней части стола
- **Не** размещайте на столе пациента с весом, превышающим максимальный, который указан на обеих табличках.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.3.1 Нагрузка на принадлежности

Дополнительные аксессуары можно устанавливать как на каждой из направляющих рельс по отдельности, так и на всех направляющих рельсах. К ним относятся **все** принадлежности, например, инжектор, элементы радиационной защиты!

Вес принадлежностей указан на табличках.

(Примеры)

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

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

ВНИМАНИЕ!

Принадлежности слишком тяжелые, чтобы установить их на направляющие для принадлежностей или на стол.

Травмирование персонала падающими деталями.

Ниже указаны ограничения нагрузки для принадлежностей (**все** принадлежности, например инжектор, элементы радиационной защиты), установленных на направляющие для принадлежностей стола:

- Общая нагрузка: не более 100 кг
- Нагрузка на каждую боковую направляющую: не более 60 кг
- Нагрузка на направляющую со стороны ног: не более 40 кг

3.4 Режим работы

Режим работы системы **ARTIS** установлен как непрерывный с прерывистой нагрузкой.

Следующие компоненты системы **не** предназначены для непрерывной работы:

Компонент системы	Рабочий цикл (максимальное время активации (ON) или максимальное время деактивации (OFF))
Рентгеновская трубка (облучение)	Контролируется цепью управления перегрузкой. Зависит от установки фактора нагрузки на трубку.
Перемещения аппарата	макс. 10 % | 6 мин./ч

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.5 Защита от поражения электрическим током

- **Класс защиты**

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

- **Рабочая часть**

  Тип B: принадлежность для позиционирования пациента

- **AP/APG**

  Система **не** предназначена для использования с горючими анестетиками (Категория AP) или горючими анестетиками с окислителями (Категория APG), а также для работы в среде с избыточным содержанием кислорода.

- **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. Соединитель эквипотенциального выравнивания разработан в соответствии со стандартом IEC 60601-1, Раздел 16.

- **Электропитание**

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

  Установка в помещении должна проводиться в соответствии со стандартом IEC 60364-7-710 или согласно соответствующим местным нормам.

- **Розетка питания**

  Соответствующая определенной стране универсальная розетка электропитания 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 средства жизнеобеспечения к розетке электропитания стола пациента. Розетка электропитания не рассчитана на подачу питания на медицинские устройства.

  Номинальные параметры электрической розетки (напряжение сети электропитания/защита от сверхтоков) см. на табличке рядом с розеткой.

- **Соединитель инжектора**

  Если инжектор убирается в сторону от стола, то в целях безопасности должен быть также отсоединен от коннектора на столе и разъем инжектора.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- **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 Healthineers для подключения к столу пациента эта мера не требуется. Центральный соединительный кабель уже имеет указанное выше дополнительное проводящее соединение.

- **Крышки**

  Если защитные крышки розеток повреждены, их необходимо заменить.

  В случае неисправностей, например, если обломался козырек крышки: Обратитесь в следующую организацию: Служба технической поддержки.

- **Открытие блоков**

  Открытие блоков системы имеет право выполнять только специально уполномоченный обслуживающий персонал.

3.5.1 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 (за исключением стола с изменяемым углом наклона ARTIS)

- IPx4: Защита от брызг воды

  Стол с изменяемым углом наклона ARTIS, модули управления, ручной переключатель

- IPx8: Защита от воздействия при длительном погружении в воду

  Педальные переключатели

- IPx0: Защита не предусмотрена

  Остальная система

Ограниченное использование в операционной.

- Стандартный стол пациента **не** указан в качестве хирургического стола, поскольку такое использование не изучалось в соответствии с IEC 60601-2-46.
- Стол с изменяемым углом наклона ARTIS указан в качестве хирургического стола. Такое использование изучалось в соответствии с IEC 60601-2-46.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.6 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.

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.

Портативное и мобильное оборудование для РЧ-связи может оказывать воздействие на медицинское электрооборудование.

Портативное оборудование радиосвязи (включая кабели антенн и внешние антенны) не должно использоваться на расстоянии менее 30 см (12 дюймов) от любой части системы **ARTIS**, включая указанные производителем кабели. Иначе может произойти снижение производительности данного оборудования.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Электромагнитное излучение системы **ARTIS** может вызывать помехи.

Эти помехи могут вызывать сбои или нарушение работы расположенного поблизости оборудования.

- При обследованиях с применением внешнего оборудования требуется присутствие медицинских работников, обладающих навыками устранения неполадок данного внешнего оборудования и поведения в экстренных ситуациях, которые могут возникнуть при этом.
- В случае нарушения работы внешнего оборудования рекомендуется изменить его положение или разместить в другом месте.
- Для предотвращения подобных нарушений может потребоваться экранирование внешнего оборудования или места его расположения.

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

3.7 Совместное использование с оборудованием или программным обеспечением сторонних производителей

Для обеспечения необходимой эксплуатационной безопасности должны использоваться только те изделия или компоненты (оборудование или программное обеспечение), которые однозначно разрешены компанией Siemens Healthineers для совместного применения с этой системой.

Для получения информации об актуальном состоянии оборудования и о допущенных в настоящий момент комбинациях и расширении функциональных возможностей обратитесь в местное торговое представительство компании.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

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 компанией Siemens Healthineers.
- Ремонт должен выполняться исключительно с явного письменного разрешения производителя.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Запрещенные или ошибочные действия, совершаемые из локальной сети, действия с использованием системных периферийных устройств, таких как устройства USB или дисководов CD/DVD, или путем прямого доступа к системе.

Невыполненная или выполненная с задержкой диагностика, возможно не самое оптимальное лечение или повторное получение изображений.

- Оператор обязан обеспечить настройку системы в соответствии с необходимым уровнем ИТ-безопасности с учетом возможных рисков и угроз, специфики расположения системы и условий эксплуатации.

  Рекомендуется применить следующие внутренние и внешние меры:

  - Активация дополнительной лицензии безопасности системы
  - настройка локальной сети, включая межсетевые экраны;
  - контроль физического доступа.

Использование ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО оборудования, не отвечающего соответствующим требованиям безопасности, может привести к снижению уровня безопасности 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 обратитесь за консультацией в отдел технической поддержки или в местное представительство.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.8 ИТ-безопасность

3.8.1 Сканирование на предмет выявления уязвимостей

Сканирование сети на предмет выявления угроз безопасности может проводиться на большинстве систем, если на данных системах не производилось добавление или изменение файлов. Сетевое сканирование должно проводиться, когда для системы нет клинического применения.

По завершении сканирования систему следует перезапустить.

3.8.2 Предполагаемая рабочая среда

Используйте систему **ARTIS** в безопасной сети.

Обратитесь к официальной документации по безопасности системы **ARTIS**, **где** приводится подробная информация о предполагаемой рабочей среде.

Система **ARTIS** полностью работоспособна в режиме офлайн.

Доступа к сети Интернет не требуется.

3.9 Обязательные условия для постановки диагноза и планирования лечения

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.

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, подходящих для этих целей, необходимо обеспечить выполнение следующих обязательных условий:

- **Проверка качества изображений**

  Поскольку качество изображения может ухудшаться с течением времени из-за старения и обычного износа дисплея 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, описанных в инструкции по монтажу и техническому обслуживанию.

- **Освещение в помещении**

  (→ Страница 40 *Указания по технике безопасности – освещение в помещении*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- **Дисплей**

  (→ Страница 40 *Указания по технике безопасности — дисплеи*)

  (→ Страница 621 *Выполнение проверки стабильности дисплея*)

- **Использование камер для получения твердых копий**

  (→ Страница 41 *Указания по технике безопасности – камеры для создания твердых копий*)

  (→ Страница 621 *Выполнение проверки стабильности дисплея*)

- **Использование беспроводных педальных переключателей**

  (→ Страница 42 *Указания по технике безопасности – беспроводные педальные переключатели*)

3.9.1 Указания по технике безопасности – освещение в помещении

Согласно немецкому стандарту DIN 68 68-157 освещение в помещениях, в которых выполняется диагностика на устройствах представления изображений (дисплеях), должно соответствовать следующим требованиям.

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

3.9.2 Указания по технике безопасности — дисплеи

Поскольку поверхность дисплея очень чувствительна, а для постановки правильного диагноза необходимо правильное отображение, выполняйте следующие указания по технике безопасности:

1. Убедитесь, что горит зеленый индикатор.
2. Не допускайте перекрытия вентиляционных отверстий дисплеев.
3. Если на дисплее нет изображения, изображение размыто, на изображении имеются вертикальные полосы или другие нежелательные явления, обратитесь в Службу технической поддержки.
4. Если на дисплее появляется сообщение **No Signal** (Нет сигнала), это означает, что отсутствует входной сигнал. Проверьте, например, включено ли подсоединенное устройство.
5. Механическое воздействие на поверхность дисплея может повредить его. Не допускайте механических воздействий на поверхность дисплея.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

При выводе изображения с подключенных устройств/внешних источников видеосигнала на мониторы 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.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Функции дисплеев, манипуляторов, таких как клавиатура или мышь, в пультовой или экранного меню в рентген-операционной недоступны в результате неисправности или отключения источника питания, например, если система ARTIS перезагружается, выключена, неисправна или наблюдаются перебои с питанием.

Подключенные устройства не отображаются, отображаются неправильно, либо недоступно управление этими устройствами с помощью манипуляторов ARTIS (мыши, клавиатуры), в результате чего может возникнуть нарушение или задержка выполнения клинической процедуры.

- Для наиболее важных подключенных устройств рекомендуется предусмотреть резервные дисплеи, например дополнительные мониторы, а также резервные манипуляторы, например мышь или клавиатуру.
- Разработайте альтернативные процедуры.

⚠ ВНИМАНИЕ!

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.

3.9.3 Указания по технике безопасности – камеры для создания твердых копий

Разрешается использовать только камеры для создания твердых копий, допущенные компанией Siemens Healthineers. Разрешения, выданные компанией Siemens Healthineers, касаются изображений DICOM типа XA. Компания Siemens Healthineers не несет никакой ответственности за диагностику, выполненную на основе камер для создания твердых копий, не допущенных ею.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.9.4 Указания по технике безопасности – беспроводные педальные переключатели

Визуальный контакт

Беспроводной педальный переключатель должен использоваться в непосредственной близости от стола пациента. При этом пациент на столе должен быть в поле зрения постоянно.

Помехи

У беспроводного педального переключателя может возникнуть конфликт с устройствами жизнеобеспечения.

Беспроводной педальный переключатель должен генерировать электромагнитное излучение, чтобы выполнять свою функцию. Он может оказать воздействие на расположенное поблизости электронное оборудование.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Беспроводной педальный переключатель находится слишком близко к устройству жизнеобеспечения

Электромагнитные помехи, воздействующие на устройство жизнеобеспечения, и возможные сбои в работе

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

⚠ ВНИМАНИЕ!

Помехи при работе беспроводного педального переключателя могут создаваться другим оборудованием, включая такие средства связи как смартфоны или планшеты, даже если такое оборудование соответствует действующим нормам излучения.

Выполнение рентгеноскопии 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 педального переключателя и проверять его, прежде чем приступать к эксплуатации.

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.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Батареи

Батареи всегда должны иметь достаточный заряд.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Падение заряда аккумуляторов беспроводного переключателя

Потеря функциональности педального переключателя во время обследования

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

Батареи беспроводного педального переключателя должны заменяться **один раз в год** авторизированным и обученным персоналом. Обратитесь в следующую организацию: Служба технической поддержки. 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.

3.10 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 руководством пользователя.

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

i В случае биплановой системы выполните проверки для каждой плоскости!

3.10.1 Неисправности

В случае неполадок, которые ухудшают безопасность эксплуатации:

1 Завершите работу системы.

2 Сообщите в Служба технической поддержки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.10.2 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.

3.10.3 Во время обследования

1. Запускайте перемещение компонентов системы только в том случае, если Вы убедились в том, что
   - они не представляют опасности для пациента или иных лиц
   - удалены все предметы, мешающие перемещению компонентов системы.
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**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.10.4 Ежедневные проверки

- Ежедневно проверяйте следующее:
  - Кнопка аварийного останова STOP

    (→ Страница 49 *Контроль безопасности – кнопка аварийного останова STOP*)
  - Движения системы

    (→ Страница 49 *Контроль безопасности – движения системы*)
  - Датчики столкновения

    (→ Страница 49 *Контроль безопасности – датчики столкновения*)
  - Излучение/индикаторы излучения

    (→ Страница 51 *Контроль безопасности – индикаторы излучения*)

    (→ Страница 52 *Контроль безопасности – устройства защиты от рентгеновского излучения*)
  - Ориентацию изображений, вращение изображений, коллимацию

    (→ Страница 52 *Контроль безопасности – ориентация изображения*)

    (→ Страница 52 *Контроль безопасности – коллимация*)
  - Формат ввода/коэффициент увеличения ПД

    (→ Страница 53 *Контроль безопасности – формат ввода/коэффициент увеличения*)
  - Опции

    Проверьте, все ли компоненты, подключенные к системе, работают должным образом. Например:

    - Привод CD/DVD (есть ли доступ к загруженному CD/DVD-диску?)
    - Сеть (возможен ли доступ к другим компьютерам сети?)

3.10.5 Еженедельный контроль

- Перезапустите систему либо выключите систему и перезапустите.

  (→ Страница 157 *Выключение/перезагрузка системы*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.10.6 Ежемесячный контроль

- Ежемесячно проверяйте следующее:
  - Регулятор мощности дозы

    (→ Страница 53 *Контроль безопасности – регулятор мощности дозы*)
  - Автоматический формат коллимации

    (→ Страница 54 *Контроль безопасности – автоматический формат коллимации*)
  - Тест тормозов

    (→ Страница 55 *Контроль безопасности – работа тормозов*)
  - Обеспечение качества

    (→ Страница 57 *Контроль безопасности – обеспечение качества*)

3.10.7 Проверки в соответствии с местными нормативами

- Выполните следующие проверки с периодичностью в соответствии с местными нормативами:
  - Индикация дозы

    (→ Страница 54 *Контроль безопасности – индикация дозы*)

3.10.8 Ежегодное обслуживание

1 В целях обеспечения безопасного и бесперебойного функционирования системы необходимо через каждые 12 месяцев производить техническое обслуживание системы.

2 Если вы не заключили договор о техническом обслуживании, обратитесь в Служба технической поддержки.

Для получения дополнительной информации об обслуживании системы см. раздел **График технического обслуживания** в **руководстве владельца системы**.

3.10.9 Регулярная перезагрузка

Систему следует перезапускать не реже одного раза в 24 часа (либо выключать ее и включать перед началом работы).

⚠ ВНИМАНИЕ!

На стабильность системы влияет операционная система и архитектура программного обеспечения.

Во время обследования пациента система может начать работать нестабильно.

- Выключите систему обычным способом в конце рабочего дня.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Во время перезапуска выполняется проверка и происходит оптимизация ресурсов системы.

3.10.10 Информация по безопасности. Кнопка аварийного останова

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Кнопка аварийного останова STOP не работает

В критической ситуации штатив останавливается слишком поздно.

- Проверьте кнопки аварийного останова STOP, выполнив указанные ниже действия.
  - См. изображения (→ Страница 70 *Кнопка аварийного останова STOP*).
  - Нажмите кнопку аварийного останова STOP:

    Перемещения компонентов должны быть заблокированы.

    Появится соответствующее сообщение в строке сообщений системы.
  - Потяните кнопку аварийного останова STOP (на модуле управления) на себя.

    Вновь возможно выполнение движений компонентов системы.

    Сообщение в строке сообщений системы исчезнет.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Технический дефект кнопки аварийного останова STOP

Перемещение системы невозможно

- Если на дисплее системы отображается сообщение **Emergency stop error – Activate and deactivate a functioning emergency stop to enable system movement. Call service.** (Ошибка экстренной остановки – активируйте и деактивируйте функционирующую кнопку аварийного останова для возобновления перемещений системы. Обратитесь в службу поддержки), нажмите кнопку аварийного останова STOP.
- Если появляется сообщение **Emergency stop error – Reduced stand/table speed. Try system restart or call service.** (Ошибка экстренной остановки – Ограничение скорости движения штатива/стола. Попробуйте перезапустить систему или обратитесь в службу поддержки), перемещение системы будет доступно с ограниченной скоростью в течение 5 минут и только при управлении с модуля, на котором была произведена последняя активация кнопки аварийного останова STOP.
- Если проблема сохраняется (системное сообщение остается неизменным), нажмите и потяните другую кнопку аварийного останова STOP на себя.
- По истечении времени отображения на дисплее нажмите и потяните кнопку аварийного останова STOP на себя еще раз.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Технический дефект кнопки аварийного останова

Перемещение системы невозможно

- Если система отображает следующее сообщение, нажмите и потяните кнопку аварийного останова.

  "**Emergency stop error – Activate and deactivate a functioning emergency stop to enable system movement. Call service.**" (Ошибка аварийного останова – активируйте и деактивируйте функционирующую кнопку аварийного останова, чтобы разрешить перемещение системы. Обратитесь в службу технической поддержки.)

  (→ Страница 584 *Аварийный останов STOP*)

  Перемещение системы будет доступно с ограниченной скоростью в течение 5 минут и только при управлении с модуля, на котором была произведена последняя активация кнопки аварийного останова.
- Если проблема сохраняется (системное сообщение остается неизменным), нажмите и потяните другую кнопку аварийного останова на себя.
- По истечении времени отображения на дисплее нажмите и потяните кнопку аварийного останова на себя еще раз.

3.10.11 Информация по технике безопасности – проверка работоспособности и безопасности

⚠ ВНИМАНИЕ!

Повреждение или нарушение работы системы во время клинической эксплуатации

Системы недоступна для клинической эксплуатации

- Перед началом подготовки пациента к обследованию проверьте безопасность и работоспособность системы.
- Выполните короткую съемку и проверьте, что изображение правильно выводится на экран и индикатор излучения загорается.
- Переместите штатив и стол и проверьте, что движение выполняется правильно.
- Проверьте наличие сообщений об ошибках на мониторах.
- В случае обнаружения неисправностей см. раздел **Устранение неисправностей**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.10.12 Контроль безопасности – кнопка аварийного останова STOP

Проверьте правильность работы кнопок аварийного останова STOP.

3.10.13 Контроль безопасности – движения системы

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

3.10.14 Контроль безопасности – датчики столкновения

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

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 68 *Защитное оборудование для перемещения системы*)

Если сработал датчик столкновения:

- Перемещение компонентов системы должно остановиться.
- На дисплее должны появиться сообщения.

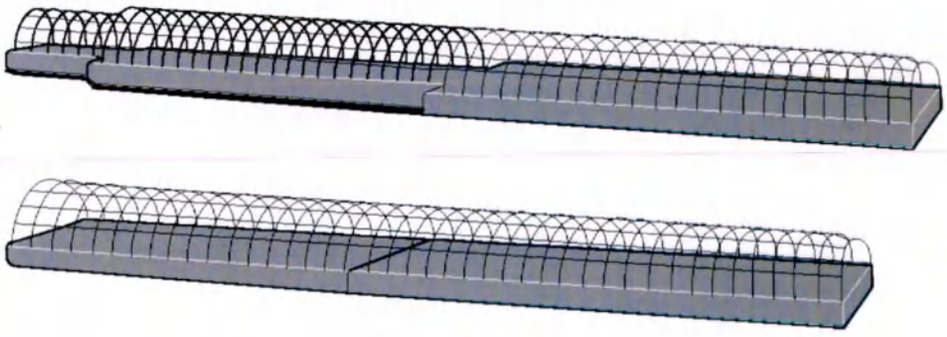
1 Активируйте перемещение аппарата, например, перемещение C-образной дуги.

2 Во время перемещения нажмите один из датчиков столкновения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Контролируемая зона столкновений вокруг пациента

Компьютер защиты от столкновений учитывает положение и геометрию стола пациента, штатива, расположение потолка, стен и пола, а также пространство вокруг пациента, имеющее форму полуцилиндра.



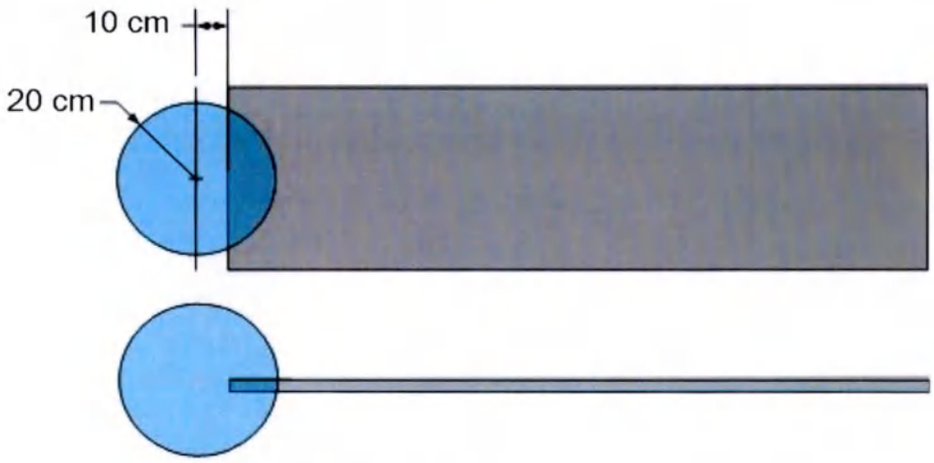
Примеры расчетной зоны столкновений вокруг пациента

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!

Контролируемая зона столкновений вокруг держателя головы

Компьютер защиты от столкновений также контролирует сферическую область вокруг держателя головы.



Пример зоны столкновения держателя головы (сфера)

Размер и положение зоны столкновения изменяется в зависимости от выбранного держателя головы.

(→ Страница 342 *Настройка зоны столкновения держателя головы*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Может произойти следующее:

- Столкновение с С-образной дугой на обычной скорости, если держатель головы находится за пределами сферической зоны столкновения.
- Столкновение с С-образной дугой на пониженной скорости также во время автоматического перемещения в сферической зоне столкновения.

Неконтролируемая зона столкновений

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
- Сдвигаемые направляющие рельсы для принадлежностей
- Блок входных сигналов **Sensis Vibe** (HemoBox/ComboBox)
- 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 68 *Защитное оборудование для перемещения системы*)

3.10.15 Контроль безопасности – индикаторы излучения

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

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Любой из индикаторов излучения (индикатор излучения на DCS, пиктограмма рентгеноскопии/рентгенографии на экране) становится активным, несмотря на отсутствие активации органов управления излучением (педального переключателя, ручного переключателя).

Радиационное облучение без клинической пользы

- Нажмите кнопку аварийного останова STOP.
- Активируйте функцию **Block Radiation** (Блокировка излучения).
- Сообщите в следующую организацию: Служба технической поддержки

- Нажмите педаль рентгеноскопии на педальном переключателе.

  Индикаторы излучения должны загореться.

В случае биплановой системы выполните процедуру для каждой плоскости!

3.10.16 Контроль безопасности – устройства защиты от рентгеновского излучения

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

3.10.17 Контроль безопасности – ориентация изображения

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

2 Нажмите педаль рентгеноскопии на педальном переключателе.

Изображение, появляющееся на экране, должно соответствовать ориентации объекта.

Ориентация изображения зависит от введенного положения пациента.

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

3.10.18 Контроль безопасности – коллимация

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

2 Проверьте настройку коллиматора. Для этого выполните следующие действия:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

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:

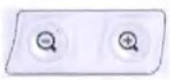
Поле излучения должно совпадать с графическим представлением.

При коллимации электронная шторка регулируется автоматически. При этом хотя бы одна шторка коллиматора остается видимой и не закрывается электронной шторкой, благодаря чему видно положение шторок коллиматора.

3.10.19 Контроль безопасности – формат ввода/коэффициент увеличения

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

1 Используйте изображение, задействованное в предыдущей проверке, или при необходимости создайте новое рентгеноскопическое изображение.



2 Нажмите клавишу - или + на модуле управления Pilot.

Коэффициент увеличения уменьшается (= большее поле ввода) или увеличивается (= меньшее поле ввода) на один шаг.

Отображается размер активного входного поля.

3.10.20 Контроль безопасности – регулятор мощности дозы

1 Установите максимальное значение SID.

2 Установите максимальный размер поля ввода ПД (увеличение 0).

3 Полностью откройте шторки коллиматора.

4 Удалите все объекты из пучка лучей.

5 На короткое время активируйте рентгеноскопию.

6 Проверьте значение параметра kV для данных рентгеноскопии на экране.

На дисплее должно быть отображено значение примерно 50 kV.

7 Расположите просвинцованный фартук (или свинцовый лист толщиной 0,5 мм) в пучке лучей.

8 Снова коротко активируйте рентгеноскопию.

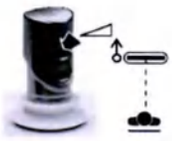
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9 Проверьте значение параметра kV для данных рентгеноскопии на экране.

Теперь на дисплее должно отобразиться значение, превышающее 60 kV.

В случае биплановой системы выполните процедуру для каждой плоскости!

3.10.21 Контроль безопасности – автоматический формат коллимации



1 Установите максимальное значение SID.

2 На короткое время активируйте рентгеноскопию.

3 Выполните коллимацию в соответствии с видимым полем излучения.

Края коллиматора видны на экране.

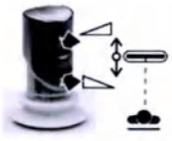
4 Выполните рентгеноскопию и уменьшите расстояние SID.

Должно сохраниться установленное поле излучения.

5 Закончите рентгеноскопию.

В случае биплановой системы выполните процедуру для каждой плоскости!

3.10.22 Контроль безопасности – индикация дозы



1 Отрегулируйте SID до 100 см (изоцентр + 19 см).

2 Установите максимальный размер поля ввода ПД (увеличение 0).

3 Удалите все объекты из пучка лучей.

4 Перед детектором разместите свинцовый лист толщиной 2 мм или просвинцованный фартук.

5 Поместите внешний дозиметр в центр пучка, на расстоянии 30 см от входа детектора.

6 Используйте обычную программу рентгеноскопии и активируйте рентгеновское излучение, пока система и внешнее устройство не обеспечат стабильные показатели мощности дозы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7 Сравните значение мощности дозы на дисплее с аналогичным показателем на внешнем дисплее.

Для **ARTIS pheno** значение мощности дозы на дисплее перед его сравнением с аналогичным показателем на внешнем дисплее следует умножить на коэффициент 0,91.

3.10.23 Контроль безопасности – работа тормозов

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Отсутствие проверки работы тормозов

Неисправность тормоза может привести к неконтролируемым перемещениям и, следовательно, к травмированию пациента, персонала больницы или повреждению собственности.

- Проверку тормозов проводят регулярно, через заданные интервалы времени.

  (Возможна настройка интервалов.)

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 ч до 648 ч (27 дней), по умолчанию 600 ч (25 дней)

Для получения сведений о конфигурации обратитесь в Служба технической поддержки.

По истечении указанного интервала времени начинает работу другой таймер на 120 ч (5 дней).

✓ Во время периодических проверок тест тормозов выполняется Служба технической поддержки.

✓ Тест тормозов следует проводить в положении **Parking Position** (Стояночное положение).

✓ Тест тормозов следует выполнять при **отсутствии пациента на столе** и **без дополнительных нагрузок**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Проверка тормозов пользователем

Если проверка тормозов не была выполнена через установленный интервал времени, на информационном дисплее появится сообщение **Stand test necessary within # days** (Необходимо выполнить проверку штатива в течение # дней).

По истечении установленного времени скорость движения штатива будет снижена. Появится сообщение **Reduced stand/table speed - Perform stand test** (Пониженная скорость движения штатива/стола - выполните проверку штатива).

1 Коснитесь **C-Arm Position > System Positions > Parking Position** (Положение С-образной дуги > Положения системы > Стояночное положение) в главном меню сенсорного экрана модуля управления Pilot.

2 Нажмите на **джойстик штатива/С-образной дуги**, отклоните его от себя и удерживайте до тех пор, пока не будет достигнуто **Parking Position** (Стояночное положение).

Появится сообщение **Stand Test: Deflect joystick to perform stand test # s** (Тест штатива: отклоните джойстик для выполнения теста штатива через # с).

является значением времени задержки:

- В системе **ARTIS pheno** его настраивает Служба технической поддержки в диапазоне от 1 до 60 с (значение по умолчанию: 15 с)
- В системах **ARTIS icono floor** и **ARTIS icono biplane** оно составляет 15 с

3 Нажмите на **джойстик штатива/С-образной дуги**, отклоните его от себя и удерживайте.

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.

Появится сообщение **Stand Test: Will be aborted in # s** (Тест штатива: будет прерван через # с).

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 **No system movement: Stand Test failed, SC**" ("Движения системы отсутствуют: ошибка при выполнении теста штатива, SC"). Любые движения штатива будут блокированы. (Возможность перемещений стола сохраняется.)

  В этом случае обратитесь в Служба технической поддержки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.10.24 Контроль безопасности – обеспечение качества

Для обеспечения стабильного качества изображения следует периодически (рекомендуется один раз в месяц) выполнять следующие измерения.

1 Используйте простую и воспроизводимую настройку.

- Всегда используйте одинаковые положения С-образной дуги и стола.
- Всегда используйте одно и то же значение SID.
- Всегда используйте один и тот же уровень увеличения с максимальной ручной коллимацией.
- Избегайте клиновидных фильтров.
- В качестве фонового объекта выберите однородную пластину, изготовленную из акрилового стекла или алюминия.
- Избегайте материалов, которые значительно отличаются от атомного состава человеческого тела, таких как медь или свинец, которые могут нарушить автоматическое управление экспозицией.
- Чтобы не нарушить управление экспозицией, в качестве объекта на переднем плане выберите небольшой предмет с низкой поглощающей способностью. Подходящими медицинскими объектами на переднем плане являются стенты или проводники.
- Разместите фоновый объект и объект на переднем плане воспроизводимым способом.
- Всегда используйте одинаковый протокол рентгенографии.

2 Запустите рентгенографию два раза.

3 Затем запустите рентгенографию на более продолжительное время, чтобы обеспечить адаптацию системы к данной ситуации.

4 Зарегистрируйте экспозиционные параметры kV (кВ), mA (мА), ms (мс), Cu, Focal spot (Фокусное пятно), а также результирующую мощность дозы и выполните проверку на их соответствие прежним измерениям.

5 Оцените изображение и выполните проверку на соответствие видимости объекта на переднем фоне прежним измерениям.

3.11 Защита от пожара

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

Следует помнить, что источники бесперебойного питания (ИБП) все еще могут работать.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Возгорание внутри системы или в непосредственной близости

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

- Нажмите кнопку Emergency SHUTDOWN либо приведите в действие выключатель или разъединитель сети питания.
- Тщательно изучите возможные маршруты эвакуации.
- Убедитесь в том, что вы знаете, где находятся огнетушители, и ознакомьтесь с их использованием.

1 Нажмите кнопку Emergency SHUTDOWN либо приведите в действие выключатель или разъединитель сети питания.

(→ Страница 69 *Кнопка Emergency SHUTDOWN*)

(→ Страница 158 *Аварийное выключение*)

2 Используйте CO2-огнетушитель.

Не тушите возгорание водой!

3 Перед проведением необходимых ремонтно-восстановительных работ или перед повторным вводом системы в эксплуатацию обратитесь в следующую организацию: Служба технической поддержки.

3.12 Снятие пациента со стола в экстренных случаях

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!

1 Для предотвращения опасности используйте достаточное количество людей.

2 Снимите все принадлежности, мешающие спасению.

3 Ослабьте любые крепления, например фиксирующие ремни, липучки.

4 Переместите систему и стол в удобное положение, в котором обеспечивается беспрепятственный доступ к пациенту.

(→ Страница 59 *Снятие пациента со стола вместе с матрацем*)

(→ Страница 59 *Перемещение штатива ARTIS pheno вручную в случае отказа работы системы или электропитания*)

(→ Страница 63 *Перемещение деки стола вручную в случае отказа системы или сбоя электропитания*)

(→ Страница 63 *Поворот стола вручную в случае отказа системы или сбоя электропитания*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.12.1 Снятие пациента со стола вместе с матрацем

В сложных случаях можно эвакуировать пациента вместе с матрацем.

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

3.12.2 Перемещение штатива ARTIS pheno вручную в случае отказа работы системы или электропитания

Конструкция штатива **ARTIS pheno** позволяет перемещать С-образную дугу вручную после отключения тормозов.

⚠ ВНИМАНИЕ!

С-образную дугу или стол нельзя двигать, если произошел сбой в работе системы или выключено электропитание.

Пациента нельзя перемещать со стола пациента.

В случае сбоя в работе системы или отключения питания, когда движения системы **ARTIS pheno** заблокированы, пациента можно снять со стола или освободить с помощью одного из следующих действий:

- По мере возможности переместите стол пациента в горизонтальное положение.
- Поверните стол пациента.

  Только для стола без возможности наклона: Переместите деку стола в продольном или поперечном направлении, приложив адекватное усилие.
- Активируйте выключатель устройства для высвобождения пациента в случае экстренных ситуаций на задней части стойки штатива и с соответствующим усилием надавите на С-образную дугу, чтобы переместить штатив вручную.
- Вытащите матрац, если пациента нельзя снять со стола другим способом.
- Поднимите матрас со стороны ножного конца, чтобы открепить ленту-липучку Velcro (положите между поверхностью стола и матрасом бумагу или ткань, чтобы лента-липучка не прикрепилась снова).
- Отсоедините ремни безопасности (если имеются).
- Потяните матрац с лежащим на нем пациентом в сторону головы или ног (в зависимости от имеющегося места, ситуации и возможности доступа).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

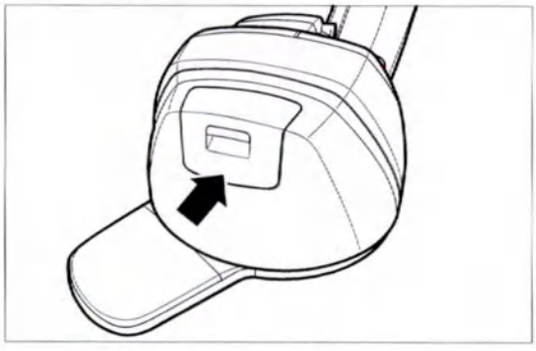
Батарея разряжена

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

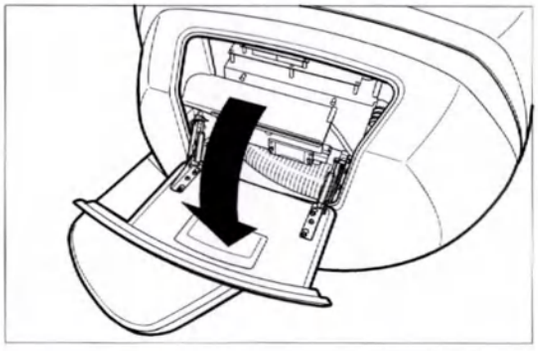
- **Не выключайте** питание системы, если на дисплее отображается сообщение **Stand battery charging: DO NOT POWER OFF**" (Зарядка батарей штатива: НЕ ВЫКЛЮЧАЙТЕ ПИТАНИЕ).
- Следите за тем, чтобы штатив находился в положении, в котором можно оказать помощь пациенту, не передвигая штатив.

При отказе электропитания и определенных компонентов системы все двигатели штатива **ARTIS pheno** обесточиваются и включаются тормоза. Имеется аварийный источник электропитания для выключения тормозов. Выключение тормозов должно производиться вручную.

Разблокировка тормозов

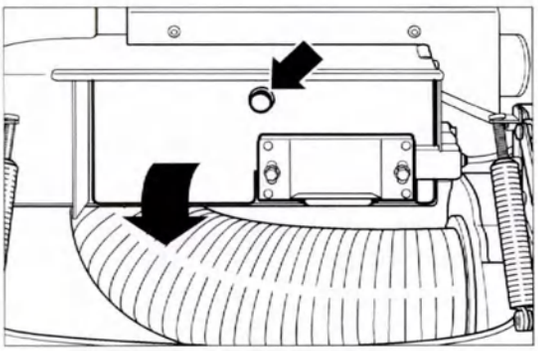


1 Откройте крышку на задней панели основания штатива.

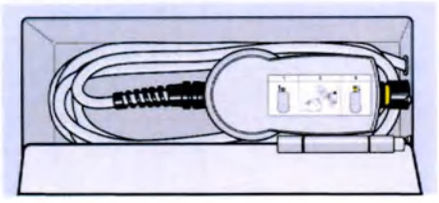


Не применяйте нагрузку к откидной крышке у задней панели основания штатива, когда она открыта.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

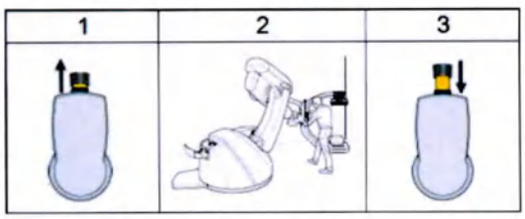


2 Откройте заслонку.



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

3 Уберите ручной пульт.



Табличка на ручном пульте

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.

При отключении тормозов С-образная дуга может вращаться непроизвольно из-за уравновешивания массы дуги и трубки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

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

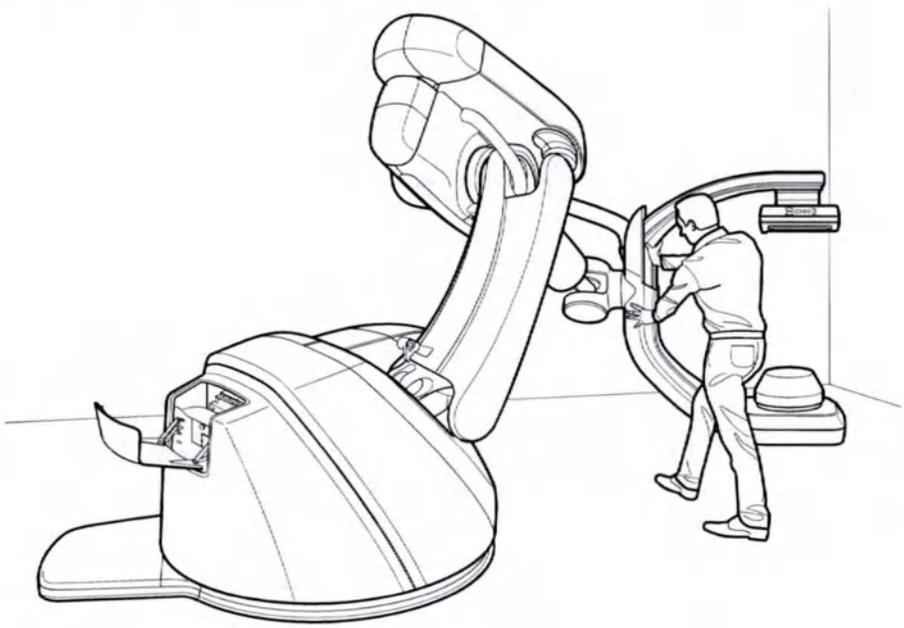
Ручной пульт не является стерильным изделием. Его не следует класть в области пациента.

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.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.12.3 Повторная регулировка штатива

После перемещения штатива с С-образной дугой вручную при неработающей системе может нарушиться калибровка положения. В этом случае движения системы будут блокированы и систему необходимо отрегулировать повторно.

- Обратитесь в следующую организацию: Служба технической поддержки.

3.12.4 Перемещение деки стола вручную в случае отказа системы или сбоя электропитания

При необходимости, Вы можете переместить деку столов с немоторизованной декой вручную в продольном и поперечном направлении.

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

- Потяните/толкните сильно, чтобы преодолеть тормозящее усилие.

3.12.5 Поворот стола вручную в случае отказа системы или сбоя электропитания

- Нажмите на педаль разблокировки стола и поверните стол пациента.

3.13 Сердечно-легочная реанимация (CPR)

(→ Страница 64 *CPR-положение: стол пациента Siemens Healthineers*)

Убедитесь, что для выполнения CPR достаточно свободного места.

Уберите предметы, например, стулья, из зоны обследования.

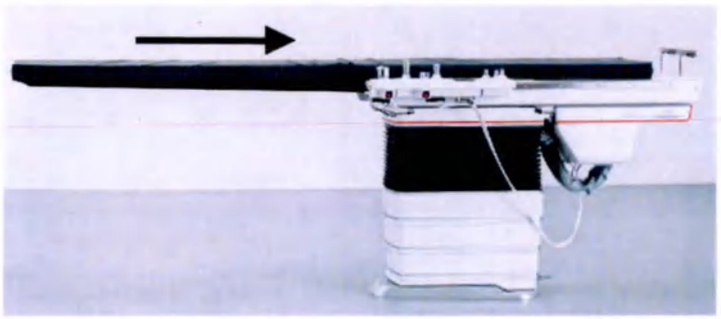
Табличка CPR

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

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.13.1 CPR-положение: стол пациента Siemens Healthineers

Для обеспечения максимальной устойчивости стола при массаже сердца (CPR = cardiopulmonary resuscitation, сердечно-легочная реанимация) стол нельзя наклонять, а дека стола должна быть перемещена назад в направлении опорной стойки стола.



(→ Страница 64 *Перемещение в положение CPR*)

⚠ ВНИМАНИЕ!

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.

Давление компрессии/макс. допустимый вес пациента

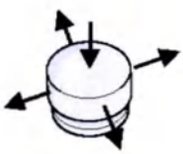
Столы пациента Siemens Healthineers предназначены для сердечно-легочной реанимации (CPR = cardiopulmonary resuscitation) с использованием давления до 600 Н (60 кг). Не следует превышать максимально допустимый вес пациента.

(→ Страница 33 *Указания по технике безопасности – максимальный вес пациента*)

Перемещение в положение CPR

Убедитесь, что у вас есть полный доступ к столу, например, переместив С-образную дугу в сторону.

1 Нажмите кнопку CPR (сердечно-легочная реанимация) на модуле управления Pilot и удерживайте ее нажатой до тех пор, пока не будет обеспечен необходимый доступ к пациенту или до прекращения движения.



2 При необходимости расположите деку стола над опорной стойкой стола.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3 При необходимости поверните стол пациента.

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

При сбое электроснабжения

1 Для обеспечения надлежащего доступа к пациенту переместите С-образную дугу вручную.

(→ Страница 59 *Перемещение штатива ARTIS pheno вручную в случае отказа работы системы или электропитания*)

2 При использовании **стандартного стола** переместите деку стола назад вручную с необходимым усилием.

(→ Страница 63 *Перемещение деки стола вручную в случае отказа системы или сбоя электропитания*)

3.14 Информация по технике безопасности — Nexaris Angio-MR

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Недостаточная подготовка или ошибки при перекладке пациента

Возможно травмирование пациента или персонала из-за соскальзывания пациента, столкновения или сдавливания, падения частей и повреждения оборудования.

- Строго следуйте инструкциям по перекладке пациента, которые приводятся в руководстве пользователя.
- Убедитесь в том, что пациент иммобилизирован и зафиксирован и что части тела пациента не выступают за края устройства для перекладки Transfer Board.
- Всегда проверяйте правильную установку блокирующего механизма и высоту стола до и после перекладки пациента.
- До и во время перекладки постоянно проверяйте, что проходы не заблокированы, обращая особое внимание на то, зафиксированы ли принадлежности, такие как инфузионные штативы, стерильные покрытия и шланги.
- Перекладку пациента должны выполнять как минимум два человека, по одному с каждой стороны стола, перекладку следует выполнять быстро и равномерно.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Неконтролируемые движения пациента или устройства для перекладки Transfer Board во время экстренных процедур

Возможны тяжелая травма или смерть пациента при невозможности эффективного выполнения СЛР или прочих экстренных процедур, при неправильном выполнении разрезов или пункций либо при соскальзывании или падении пациента с устройства для перекладки Transfer Board или со стола.

- Перед началом экстренных процедур, например СЛР:
  - Надежно зафиксируйте пациента на устройстве для перекладки Transfer Board.
  - Переместите устройство для перекладки Transfer Board в конечное положение на одном или обоих столах пациента, столе ARTIS или Nexaris Dockable Table.
  - Надежно зафиксируйте устройство для перекладки Transfer Board относительно стола.

3.15 Восстановление функций в случае отказа системы

В случае выхода из строя компонента или всей системы выполните следующие действия или сделайте выбор в зависимости от неисправности.

⚠ ВНИМАНИЕ!

В редких случаях излучению и/или перемещениям системы препятствуют проблемы связи системы или выход из строя ее компонентов.

Задержка в обследовании

- При возникновении проблем, связанных с перемещением или излучением, см. раздел (→ Страница 66 *Восстановление функций в случае отказа системы*).
- Если функции системы все еще остаются недоступными, выключите систему вручную и включите снова.

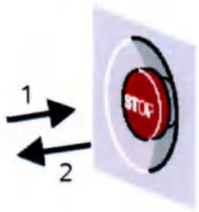
3.15.1 Неисправности, связанные с излучением

Излучение не включается:

(→ Страница 597 *Излучение не включается!*)

Для восстановления определенного состояния можно выполнить повторную инициализацию компьютера аппарата:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



- Нажмите **кнопку аварийного останова STOP** и потяните ее на себя еще раз.

  Выполняется инициализация связи с системой.

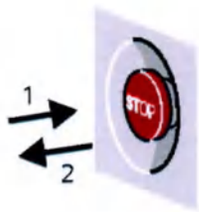
Теперь излучение должно включиться снова, хотя бы в режиме **BYPASS FLUORO** (РЕНТГЕНОСКОПИЯ В РЕЖИМЕ BYPASS).

3.15.2 Неполадки, связанные с перемещением

При проблеме со штативом и перемещением стола:

(→ Страница 596 *Выполнение перемещений аппарата невозможно!*)

Для восстановления определенного состояния можно перезагрузить компьютер аппарата:



1 Нажмите **кнопку аварийного останова STOP** и потяните ее на себя еще раз.

  Выполняется инициализация связи с системой.

Если проблема сохраняется:

2 Нажмите кнопку **?** на модуле управления Pilot и удерживайте ее нажатой.

  После активации режима отключения защиты от столкновений нажмите **кнопку аварийного останова STOP**.

  Не забудьте снова вытянуть **кнопку аварийного останова STOP** на себя.

  Компьютер перезапустится и будет готов к работе через некоторое время.

3.15.3 Неполадки системной консоли

В том случае, если имеются проблемы, связанные с просмотром, постобработкой, управлением данными пациента или другими функциями системной консоли:

- **Перезапустите систему формирования изображений.**

  (→ Страница 214 *Перезапуск системы оценки изображений*)

3.15.4 Неисправности при формировании рентгеновских изображений и движениях аппарата

Если указанные выше действия не устранили проблему:

1 Если имеется достаточно времени для выявления и устранения неисправностей: **Перезапустите систему формирования изображений.**

  (→ Страница 214 *Перезапуск системы оценки изображений*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Чтобы ускорить перезапуск в экстренном случае: **Выключите вручную и включите снова.**

(→ Страница 157 *Выключение системы вручную и повторное включение*)

3.16 Защитное оборудование для перемещения системы

Наличие в системе защитного оборудования не освобождает пользователя от обязанности следить за безопасностью пациента и системы во время перемещений блоков!

Система оснащена рядом защитных устройств, обеспечивающих предотвращение столкновений во время перемещений компонентов системы:

- **Кнопки аварийного останова STOP**

  Движения останавливаются незамедлительно после нажатия кнопки аварийного останова STOP.

  (→ Страница 70 *Кнопка аварийного останова STOP*)

- **Клавиша безопасности (DMG)**

  Движения аппарата контролируются безопасной ручкой управления (DMG), т. е. движения выполняются только в том случае, если нажат орган управления.

  В случае опасности движение может быть незамедлительно остановлено путем отпускания ручки управления.

- **Функция уменьшения скорости**

  Скорость автоматически уменьшается для движений в области возможного столкновения или в определенных положениях системы, и при необходимости движение останавливается.

- **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.

  Можно объединять вертикальные и горизонтальные цилиндры в математические модели, создавая геометрию штатива и стола.

  Учтите, что **движение не останавливается**, т. е. может произойти столкновение!

  (→ Страница 50 *Контролируемая зона столкновений вокруг пациента*)

  (→ Страница 50 *Контролируемая зона столкновений вокруг держателя головы*)

  (→ Страница 51 *Неконтролируемая зона столкновений*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- **Датчики столкновения**

  По соображениям безопасности системы оборудованы датчиками столкновений.

  В случае столкновения датчики, например, на ПД автоматически останавливают движение.

  После активирования одного из датчиков столкновения дальнейшие движения аппарата блокируются.

  Система оборудована следующими датчиками столкновений:

  - Датчик столкновения на входе плоского детектора
  - Датчик столкновений на 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, срабатывающий при подъеме деки стола

Если движения блокированы, появляется сообщение.

3.16.1 Кнопка Emergency SHUTDOWN

Кнопка Emergency SHUTDOWN применяется для мгновенного выключения электропитания всей системы в экстренных случаях.

При этом завершение работы аналогично отказу электропитания, то есть **неконтролируемому** процессу. Таким образом, эту кнопку следует использовать **только в случае крайней необходимости**, например, при пожаре.

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

- Все движения аппарата 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.
- Могут быть потеряны данные, например, несохраненные изображения, задания на экспорт и вывод снимков и т. п.
- Кроме того, система охлаждения трубки отсоединяется от электропитания, и трубка может перегреться.
- Если используется твердотельный детектор, он также отключается от электропитания. После включения электропитания требуется некоторое дополнительное время, после которого качество изображения станет оптимальным.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

При нажатии кнопки Emergency SHUTDOWN блок аварийного электропитания (EPS), если он подсоединен, **не** активируется и электропитание в систему не подается. Система будет отключена от электропитания вне зависимости от наличия блока EPS.

Этот порядок может **не** действовать в отношении некоторых ИБП, которые будут отключены **только** через заданное время. (При работе ИБП на модуле управления электропитанием может гореть индикатор).

Положения: кнопка Emergency SHUTDOWN устанавливается по месту, обычно в пультовой и в рентген-операционной.

(→ Страница 158 *Аварийное выключение*)

Указания по технике безопасности – кнопка Emergency SHUTDOWN

⚠ ВНИМАНИЕ!

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).

3.16.2 Кнопка аварийного останова STOP

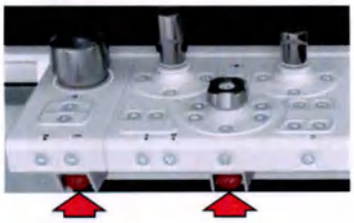
Кнопка аварийного останова STOP используется для мгновенной остановки перемещений аппарата и выключения рентгеновского излучения в экстренном случае.

Примеры использования кнопки аварийного останова STOP:

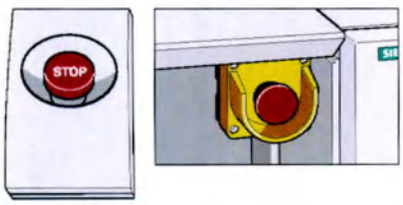
- При неисправности системы
- Если во время движения аппарата возникает экстренная ситуация, означающая опасность для пациента, обслуживающего персонала или самого аппарата
- Если возникает нежелательное излучение, например, в случае заедания педали включения излучения или блокировки ее фартуком из просвинцованной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

Положения: кнопка аварийного останова STOP располагается в разных местах, например на передней стороне каждого стола или модуля управления штативом/С-образной дугой.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



На передней части модуля управления столом и модуля управления Pilot



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

Установку кнопок аварийного останова STOP выполняйте в легкодоступном месте.

Использование кнопки аварийного останова STOP

1 В экстренной ситуации незамедлительно нажмите одну из красных кнопок аварийного останова STOP, чтобы остановить движения аппарата и рентгеновское излучение.

- 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).

2 Выявите и устраните источник опасности.

После срабатывания кнопка STOP блокируется, и ее необходимо сбросить для использования в дальнейшем.

3 Чтобы сбросить кнопку аварийного останова STOP, вытяните ее в исходное положение.

Перемещения можно возобновить вновь.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.16.3 Указания по технике безопасности – опасные зоны/ опасные точки

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 руки не попали между движущимися частями оборудования.
- Перед осуществлением перемещений аппарата убедитесь в том, что пациент не держится за раму деки стола.

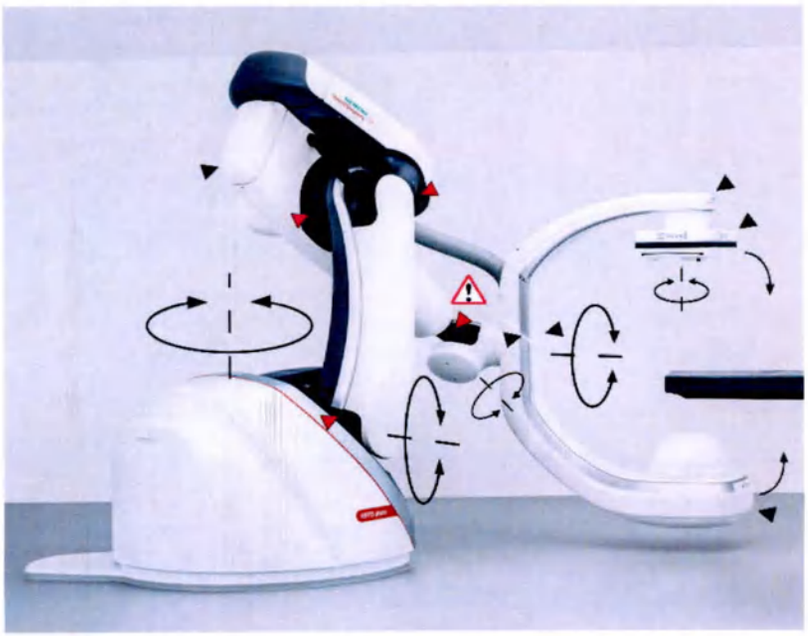
Положения, указанные на рисунках, обозначают опасные зоны, в которых пациенту или персоналу грозит опасность сдавливания или столкновения.

- 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

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Указания по технике безопасности – опасные точки на штативе ARTIS pheno



Опасность сдавливания:

- На любых стыках при поворотах или перемещениях
- На направляющих ПД при подъеме ПД
- Между коллиматором и С-образной дугой при вращении коллиматора (только с коллиматором Universal (Универсальный))

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Руку может защемить между «соединителем» и «рычагом» роботизированного штатива.

Опасность получения травм рук

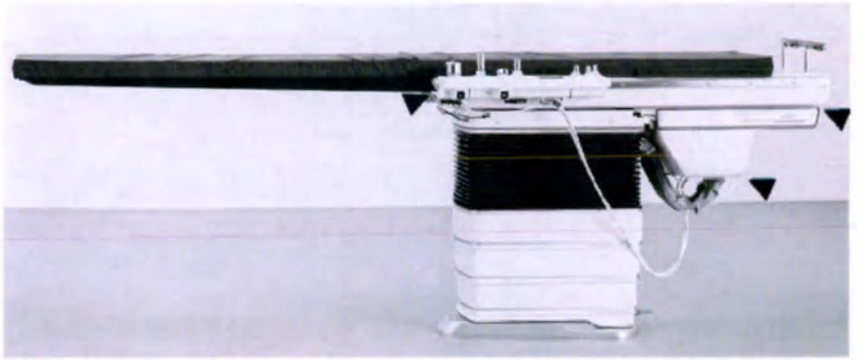
- ◆ Не протягивайте руку между «соединителем» и «рычагом» во время перемещений системы.

Опасность столкновения:

- На наружных краях штатива и С-образной дуги

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Указания по технике безопасности – опасные точки стола пациента



Опасность сдавливания:

- Между декой и рамой стола
- Между декой стола и основанием стола

Опасность столкновения:

- С наружными краями стола
- С направляющими для принадлежностей

3.17 Интервенционные вмешательства

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Вследствие сложности системы нельзя полностью исключить возможность того, что может произойти нарушение функций системы или они могут оказаться недоступными из-за выхода элементов из строя.

Поскольку необходимые функции системы недоступны, невозможно начать или продолжить интервенционные вмешательства.

- Поэтому, чтобы справиться с ситуациями при сбоях в системе ARTIS, необходимо разработать определенные экстренные процедуры.

Для получения дополнительной информации см. Руководство владельца системы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(→ Страница 58 *Снятие пациента со стола в экстренных случаях*)

3.17.1 Защита от рентгеновского излучения при вмешательствах

- **Высокая кожная доза**

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

  (→ Страница 78 *Контроль и снижение дозы*)

- **Принадлежности для защиты от излучения**

  Используйте принадлежности для защиты от излучения.

  (→ Страница 150 *Устройство защиты от излучения нижней части тела*)

  (→ Страница 151 *Устройство защиты от излучения верхней части тела*)

- **Дверные контакты**

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

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

- **Протоколы для вмешательств**

  По этому поводу обратитесь к сервис-инженеру Службы технической поддержки.

Протоколы Fluoro/Roadmap для вмешательств

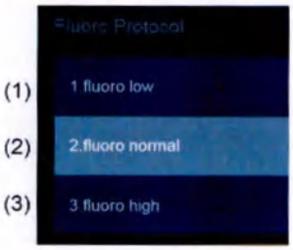
Доза определена в протоколах Fluoro/Roadmap.

Протоколы Fluoro/Roadmap, имеющиеся в системе, зависят от типа системы и конфигурации.

Система поставляется с определенным количеством предварительно инсталлированных протоколов Fluoro/Roadmap.

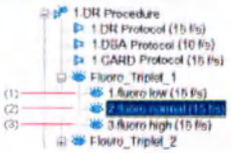
За дальнейшей информации о предварительно инсталлированных протоколах Fluoro/Roadmap обратитесь к своему специалисту по применению.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Пультовая, **Program Selection** (Выбор программы)

Рентген-операционная, сенсорный экран на модуле управления Pilot



Procedure and X-Ray Protocol Editor (Редактор процедур и протоколов рентгенографии)

Протоколы Fluoro/Roadmap всегда предлагаются в трех версиях, которые обычно отличаются своей дозой.

(1) низкое: 50% от нормального режима

(2) нормальное

(3) высокое: в соответствии с «High level Control» (Контроль высокого уровня) (IEC 60601-2-54)

(Примеры)

Для обследования выбирайте только подходящие протоколы Fluoro/Roadmap.

(→ Страница 360 *Процедуры и протоколы*)

Если возможно, выберите протокол рентгеноскопии/рентгенографии с пониженной лучевой нагрузкой. (Протоколы рентгеноскопии с низкой дозой находятся выше).

3.17.2 Очистка и дезинфекция (вмешательства)

- **Меры предотвращения**

  Используйте стерильные чехлы.

  (→ Страница 154 *Стерильные чехлы*)

- **Очистка**

  (→ Страница 86 *Очистка и дезинфекция*)

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 коллиматором	Защищайте стерильными чехлами.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

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

3.18 Радиационная защита

Рентгеновское оборудование **ARTIS** с защитой от излучения соответствует стандарту IEC 60601-1-3:2008.

Примечание о соответствии IEC 60601-2-43:

Режим радиографии (рентгенографии) не должен использоваться для проведения радиоскопии (флюороскопии).

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.

(→ Страница 77 *Биологические эффекты излучения*)

(→ Страница 78 *Контроль и снижение дозы*)

(→ Страница 79 *Уменьшение дозы с помощью CARE*)

3.18.1 Биологические эффекты излучения

В зависимости от дозы ионизирующее излучение способно повреждать органические ткани.

Для минимизации риска без нежелательных последствий для клинических целей проводимой процедуры необходимо принять все возможные меры предосторожности, чтобы кожная доза **была настолько низкой, насколько такой уровень является разумно достижимым** (принцип ALARA).

Определенные ткани, такие как костный мозг, более других чувствительны к излучению.

Генетические эффекты излучения расцениваются как особо опасные при облучении гонад. Хрусталик глаза, щитовидная железа, органы кроветворения и развивающийся эмбрион наиболее чувствительны к излучению.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.18.2 Контроль и снижение дозы

Пакет **CARE** позволяет контролировать и существенно уменьшить дозу облучения пациента и персонала, проводящего обследование.

(→ Страница 79 *Уменьшение дозы с помощью CARE*)

Соблюдайте инструкции по защите от излучения.

Защита пациента от рентгеновского излучения

1 Включайте рентгеноскопию на максимально короткое время, используйте функцию LIH.

2 Используйте рентгеноскопию с уменьшенной дозой.

(→ Страница 80 *CAREvision*)

3 Проводите диафрагмирование без излучения по LIH-изображению; можно также устанавливать фильтрующие диафрагмы по LIH-изображению без излучения.

(→ Страница 81 *CAREprofile*)

4 Позиционируйте пациента без излучения по LIH-изображению.

(→ Страница 81 *CAREposition*)

5 Обратите внимание на сообщения о дозовой нагрузке.

(→ Страница 81 *CAREwatch*)

(→ Страница 83 *CAREmonitor*)

6 При возможности, во время выполнения 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.

10 Избегайте ненужных дополнительных материалов в зоне рентгеновских лучей, чтобы минимизировать негативное влияние.

Защита 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 зоне управления носите защитную одежду.

4 Соблюдайте как можно большее расстояние до источника излучения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

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.

3.18.3 Остановка излучения в случае сбоев

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

Если излучение невозможно прервать, отпустив педаль активации рентгеновского излучения педального переключателя или кнопку ручного переключателя, выполните следующие действия.

- Нажмите ближайшую кнопку аварийного останова STOP.

  (→ Страница 70 *Кнопка аварийного останова STOP*)

3.18.4 Уменьшение дозы с помощью CARE

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

- **CAREmatic** – Автоматический контроль экспонирования

  (→ Страница 80 *CAREmatic*)

- **CAREvision** – Расширенная импульсная рентгеноскопия

  (→ Страница 80 *CAREvision*)

- **CAREfilter** – Автоматический выбор медного фильтра

  (→ Страница 80 *CAREfilter*)

- **CAREprofile** – Коллимация без излучения

  (→ Страница 81 *CAREprofile*)

- **CAREposition** – Позиционирование без излучения

  (→ Страница 81 *CAREposition*)

- **CAREwatch** – Индикация суммарной поверхностной дозы

  (→ Страница 81 *CAREwatch*)

- **CAREmonitor** – Отображение входной кожной дозы для текущей облучаемой области кожи пациента

  (→ Страница 83 *CAREmonitor*)

- **CAREguard** – Предупреждение о дозе

  (→ Страница 85 *CAREguard*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- **CAREreport** – Подробная информация о дозе для отчетов

  (→ Страница 85 *CAREreport*)

- **Рентгенография с низкой дозой** обеспечивает хорошее качество изображения при уменьшении дозы по сравнению с обычными протоколами рентгенографии. Одну из педалей рентгенографии педального переключателя можно настроить в качестве педали рентгенографии с низкой дозой.
- **Рентгеноскопия с низкой дозой**: Снижение «от рентгеноскопии до рентгеноскопии» приводит к уменьшению дозы.
- ***syngo* DynaCT с низкой дозой** обеспечивает проведение 3D-рентгенографии при лечении очень чувствительных к излучению пациентов, например детей. Результаты 3D-визуализации получают только при 0,3 мЗв (нейро) на основании фантома Алдерсона.

CARE matic

Функция **CARE matic** 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.

CARE vision

С помощью опции **CARE vision** предоставляется выборка режимов рентгеноскопии с разными значениями длительности импульсов, благодаря чему можно значительно уменьшить дозу облучения пациента.

CARE filter

Функция **CARE filter** 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 мгновенных значений кВ и 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 ожидается неудовлетворительное качество изображения в связи с высокой плотностью пациента.

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

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

CAREprofile

С помощью функции **CAREprofile** положения многостворчатого коллиматора и полупрозрачных фильтров графически представляются на последнем изображении (LIH) рентгеноскопии или рентгенографии. Можно изменить коллимацию, не проводя дополнительного включения излучения.

(→ Страница 351 *Коллимация без излучения – CAREprofile*)

CAREposition

Функция **CAREposition** позволяет позиционировать пациента по последнему рентгеноскопическому изображению (LIH) без дополнительной рентгеноскопии.

(→ Страница 393 *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 пультовой отображаются суммарная поверхностная доза и контрольная воздушная керма.

Пример: Индикация дозы в рентген-операционной без излучения

(1) Панель излучения CAREmonitor

(→ Страница 83 *CAREmonitor*)

(2) Таймер рентгеноскопии: Суммарное время непрерывной рентгеноскопии записывается и отображается.

(→ Страница 249 *Отображение таймера рентгеноскопии*)

Суммарное экспонирование при излучении:

• **Во время** излучения:	-	• **Без** излучения:
(3) **Накопленное** значение контрольной воздушной кермы в мГр	-	**Накопленное** значение контрольной воздушной кермы в мГр
(4) **Текущее** значение мощности контрольной воздушной кермы в мГр/мин (мощность дозы, полученной пациентом)	-	**Аккумулированная суммарная поверхностная доза** (DAP)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Отображение аккумулированной суммарной поверхностной дозы (DAP) можно настроить в соответствии с требованиями государственных нормативов:

- $\mu Gy \cdot m^2$
- $Gy \cdot cm^2$
- $mGy \cdot cm^2$

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 выполнить Служба технической поддержки или производитель.

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

(→ Страница 26 *Противопоказания*)

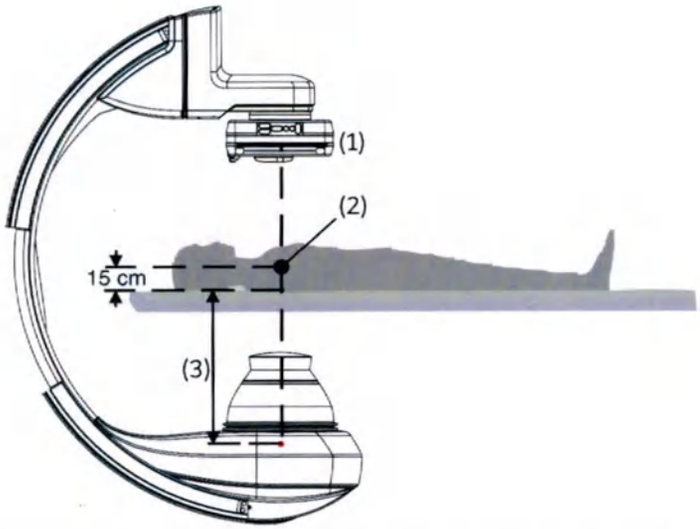
Эта информация позволяет проводящему обследование врачу предотвращать лучевое поражение, например, изменяя проекцию.

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 фокусного пятна.

- **ARTIS pheno**: Контрольная точка для измерения эквивалентна расстоянию приблизительно 63,5 см от фокусной точки рентгеновской трубки.
- **ARTIS icono floor**: Контрольная точка для измерения эквивалентна расстоянию приблизительно 60 см от фокусной точки рентгеновской трубки.
- **ARTIS icono biplane**: Контрольная точка для измерения эквивалентна расстоянию приблизительно 60 см (для плоскости A и B) от фокусной точки рентгеновской трубки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Схематическое представление: Фокус обозначен красной точкой.

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

CAREmonitor

Функция **CAREmonitor** отображает 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 были 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 кожи 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).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

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

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

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

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

В случае существенного изменения проекции шкала панели **CAREmonitor** опускается до нуля, если новая проекция включает в себя только квадратики кожи без предыдущего облучения кожи в ходе данного обследования.

Указания по технике безопасности – CAREmonitor

⚠ ВНИМАНИЕ!

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.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

При изменении параметров, определяющих положение пациента (например, выбор дополнительной секции деки стола, положения ногами/головой вперед, на животе/на спине/слева/справа), система вносит эти изменения в модель пациента, используемую для функций CAREmonitor и CAREguard , в том числе с учетом предыдущих воздействий. За исключением этих изменений параметров, система не учитывает перемещения пациента.

В зависимости от изменений параметров и перемещений пациента может наблюдаться несоответствие между воздействиями, отслеженными с помощью функций системы CAREmonitor и CAREguard , и проводимыми на самом деле процедурами облучения. Отслеживание лучевой нагрузки до изменения параметра может быть неточным или даже неверным, что может привести к неправильной интерпретации и чрезмерному местному облучению кожи пациента.

- До начала обследования убедитесь, что пациент расположен надлежащим образом и заданы соответствующие настройки системы.
- Если не удается избежать перемещения пациента или при изменении параметров, связанных с положением пациента во время обследования, имейте в виду, что значения воздушной кермы, отображаемые индикатором CAREmonitor, а также предупреждающие сообщения CAREguard , касающиеся дозы облучения, до указанных изменений могут быть неточными или неправильными, и что они представляют собой исключительно ориентировочные данные.

CAREguard

Предупреждение о кожной 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, раздастся звуковой сигнал, а в рентген-операционной и пультовой откроется окно сообщения.

Пороговые значения конфигурирует Служба технической поддержки.

CAREreport

Подробная информация о дозе приведена в разделе **Dose Report** (Отчет о дозе).

(→ Страница 238 *Запись дозы*)

(→ Страница 237 *Окно Dose Report (Отчет о дозе)*)

3.18.5 Снижение лучевой нагрузки при использовании в педиатрии

При использовании в педиатрии в системе предусмотрены специально разработанные процедуры.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Для пациентов различных возрастов и конкретных сфер применения предусмотрены отдельные процедуры. В них учитывается повышенная чувствительность детей к дозе и особые требования, например, более высокое разрешение и снижение степени размытия изображения при движении.

Кроме того, в состав пакета CARE включено множество функций по уменьшению дозы.

(➔ Страница 79 *Уменьшение дозы с помощью CARE*)

Если толщина тканей пациента составляет менее 18 см, рекомендуется снять дифракционную решетку.

(➔ Страница 108 *Решетка*)

В зависимости от требований медицинского характера при конкретном обследовании рассмотрите дополнительные меры по снижению дозы, например, максимально возможное снижение частоты кадров в секунду, максимально возможное сокращение зоны облучения, предотвращение двойного угла наклона. Выберите CARE и используйте «знак минуса» (-) для процедур, в максимальной степени сократив длительность облучения.

Справочные материалы по кампании **Image Gently Pause and Pulse** можно найти по следующему адресу:

http://www.imagegently.org/Procedures/Fluoroscopy/Pause-and-Pulse-Resources

Дополнительную информацию по использованию в педиатрии см. на интернет-сайте FDA (Управления по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов):

https://www.fda.gov/radiation-emitting-products/medical-imaging/pediatric-x-ray-imaging

3.19 Очистка и дезинфекция

Чтобы обеспечить соблюдение правил надлежащей гигиенической практики, сохранить целостность материалов в течение длительного срока и избежать скопления загрязнений, необходимо регулярно проводить очистку. Этот этап очистки очень важен, независимо от использования только дезинфицирующих средств или средств для очистки и дезинфекции.

Стерилизация не требуется.

Применение средств для очистки и дезинфекции в большинстве случаев позволяет провести процедуру в один этап без выполнения очистки перед каждым этапом дезинфекции. Однако использование средств для очистки и дезинфекции не заменяет регулярный процесс очистки. Если система интенсивно используется, настоятельно рекомендуется проводить очистку еженедельно.

Подробные инструкции по очистке приводятся в **CleanGuide**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Не выполняйте очистку системы во время ее запуска. Возможны сбои из-за случайной активации датчиков и элементов управления.

Выполняйте очистку системы, когда она отключена или когда она полностью запущена.

Если система включена, убедитесь, что активированы функции **Block Movements** (Блокировка перемещений) и **Block Radiation** (Блокировка излучения).

3.19.1 Информация по безопасности — очистка и дезинфекция

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Очистка системы ненадлежащим образом, например попадание жидкостей внутрь системы, или использование агрессивных чистящих средств.

Электрические помехи, коррозия или поверхностные повреждения и, соответственно, неисправность или отказ 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.

3.19.2 Информация по безопасности — очистка модулей управления

Чистящие средства на спиртовой основе могут повреждать пластиковые материалы.

Не используйте растворы, содержащие спирт, для очистки модулей управления и джойстиков.

Используйте стерильные чехлы!

3.19.3 Указания по технике безопасности – очистка дисплеев

- **Не производите очистку ЖК-дисплеев, когда система включена.**
- **ЖК-панели очень чувствительны к механическому повреждению.**

  Избегайте любых царапин, ударов и т. д.

  Дисплеи, оснащенные дополнительными защитными стеклами, значительно менее восприимчивы к таким видам повреждений.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- **ЖК-панели очень чувствительны к воздействию жидкостей.**

  Длительный контакт с жидкостями может привести к изменению цвета и оставить известковый налет на поверхности.

  Капли, сбежавшие вниз и попавшие между панелью и рамкой, могут привести к повреждению панели или ее полному выходу из строя!

  Незамедлительно вытрите капли.

  Вытрите следы с помощью влажной ткани, поскольку в противном случае могут остаться полосы.

  Никогда не лейте и не распыляйте жидкости непосредственно на ЖК-панель.

  Дополнительное защитное стекло изолирует панель от попадания жидкостей и таким образом делает ее менее чувствительной к их воздействию.

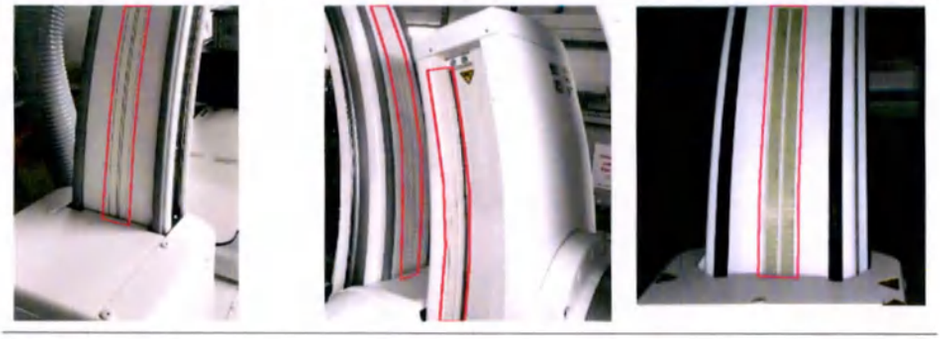
При загрязнении очищайте ЖК-панель с помощью микроволокнистой ткани и при необходимости чистящего средства.

Для очистки ЖК поверхностей можно использовать чистящие средства, предназначенные для очистки ЖК-панелей.

Для очистки и дезинфекции дисплея следует использовать только рекомендованные средства.

3.19.4 Информация о безопасности. Очистка компонентов оборудования с видимым ремнем

Будьте особенно внимательными при очистке компонентов оборудования (частей штатива), оснащенных видимым ремнем.



Примеры ремней

При очистке обращайте внимание на следующую информацию:

- **Не используйте** чистящие средства, содержащие **альдегиды**.
- **Не используйте аэрозольные баллончики**.
- По возможности выполняйте **сухую** очистку.
- По возможности используйте **небольшое количество** чистящего средства или только воду.

  Вытрите насухо.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.19.5 Рекомендованные чистящие вещества

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.

Рекомендуется применение следующих чистящих/дезинфицирующих средств:

- Влажные салфетки Incidin® OxyWipes компании ECOLAB®
- Салфетки против вирусов, не имеющих оболочек, или спор (например, гепатит A, клостридии, норовирус) Incidin® OxyWipes (S) компании ECOLAB®
- Система ECOLAB Incidin® Dry Wipe: Сухие салфетки Incidin® Pro 0.5 % компании ECOLAB®
- Incidin® Pro компании ECOLAB®
- Surfanios Premium ANIOS® / ECOLAB®
- Surfa' Safe Premium ANIOS® / ECOLAB®
- Neutral Disinfectant Cleaner компании ECOLAB®
- Quaternary Disinfectant Cleaner компании ECOLAB®
- Quaternary Disinfectant Wipes компании ECOLAB®
- OxyCide™ Daily Disinfectant Cleaner компании ECOLAB®

Мы получили положительные результаты тестирования типичных средств, содержащих вещества следующих классов:

- Производные гуанидина
- Перекисные соединения
- Органические кислоты
- Альдегид (**не** допускается для обработки компонентов системы с видимыми ремнями)

Любые средства на основе спирта следует с осторожностью использовать для очистки пластиковых материалов.

Растворы не должны содержать более 10% спирта. Необходимо удалять следы средства после его нанесения на поверхность.

Использование следующих средств **не** допускается:

- Все средства на основе фенола
- Все средства, высвобождающие хлор

В паспорте безопасности чистящего средства производитель указывает подробную информацию о его составе.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.20 Указания по технике безопасности – контакт с охлаждающей жидкостью

Система охлаждения ПД содержит следующую охлаждающую жидкость: GLYCOSHELL

Это вещество опасно при проглатывании.

В случае обнаружения утечки охлаждающей жидкости проинформируйте об этом технического специалиста сервисной службы.

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

3.20.1 Проглатывание охлаждающей жидкости

- Прополощите ротовую полость водой и обратитесь за медицинской помощью.

3.20.2 Попадание охлаждающей жидкости в глаза

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

3.20.3 Попадание охлаждающей жидкости на кожу

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

3.20.4 Вдыхание охлаждающей жидкости

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

3.21 Техническое обслуживание системы

Все предписываемые законодательством проверки необходимо проводить с предписанной периодичностью.

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

Техническое обслуживание системы состоит из двух частей:

- Стандартная проверка работоспособности и безопасности, выполняемая пользователем.

  (→ Страница 43 *Проверка работоспособности и безопасности*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Периодического техническое обслуживание системы, являющееся обязанностью владельца системы.

  Интервалы и задачи технического обслуживания системы указаны в **графике технического обслуживания** в **руководстве владельца системы**.

3.22 Монтаж, ремонт и модификации

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

Компания Siemens Healthineers в качестве организации, проводящей изготовление, сборку или импорт, не несет никакой ответственности за функции безопасности, а также за надежность и эффективность оборудования, 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 неоригинальными запасными частями,
- электрическая проводка в помещении не соответствует требованиям VDE или соответствующим национальным нормам, или
- при эксплуатации изделия допускаются отступления от руководства пользователя.

3.23 Нежелательные побочные эффекты

Сведения о детерминированных и стохастических эффектах воздействия ионизирующего излучения (рентгеновских лучей) является составной частью медицинского образования врачей. Необходимость применения рентгеновских исследований с учетом данных рисков должна определяться врачом, назначающим или осуществляющим проведение данного типа обследования.

При применении изделий, генерирующих рентгеновское излучение, известными детерминированными эффектами воздействия рентгеновских лучей являются эритема, катаракта, стойкое выпадение волос и отсроченный некроз кожи.

При применении изделий, генерирующих рентгеновское излучение, известными стохастическими эффектами воздействия рентгеновских лучей являются повышенные риски развития онкологических и наследственных заболеваний.

С увеличением дозы возрастает вероятность возникновения стохастических эффектов воздействия дозы. Соответствующий риск можно свести к минимуму, применяя минимально необходимое рентгеновское облучение, а также строго и систематически применяя меры защиты оператора и персонала медицинского учреждения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Обследования пациентов, особенно чувствительных к воздействию ионизирующего излучения (например, дети, беременные женщины, лица с определенной генетической предрасположенностью и/или заболеваниями, отличающимися повышенной чувствительностью к облучению) или контрастному веществу (например, при хронических заболеваниях почек), следует планировать и выполнять с особой тщательностью, чтобы свести облучение к минимуму.

Стол пациента и устройства для позиционирования пациента позволяют выполнять позиционирование пациента таким образом, чтобы сдержать развитие некрозов из-за сдавливания. Во время длительных обследований обученный персонал должен свести к минимуму риск развития некрозов из-за сдавливания с помощью соответствующих мер, например, посредством активной профилактики пролежней, когда пациент будет находиться в требуемом положении.

Раздражение кожи может возникнуть при продолжительном контакте с кожей, особенно в присутствии остатков химических веществ, например чистящих или дезинфицирующих средств.

3.24 Остаточный риск

Система ARTIS представляет собой сложное медицинское изделие, функционирование которого требует слаженной и синхронной работы большого количества программных и аппаратных компонентов, а также соответствующих условий эксплуатации.

В целях обеспечения безопасности и эффективности эксплуатации системы ARTIS ее управление должен осуществлять персонал с необходимой специальной подготовкой и соответствующими знаниями о системе ARTIS, ее назначении, функциях, условиях и ограничениях использования, периодическом техническом обслуживании и текущих проверках, которые следует выполнять, а также о возможных сбоях и соответствующих мерах по восстановлению.

Несмотря на усилия по поддержанию максимальной эксплуатационной готовности, функционирование системы может быть нарушено или полностью прервано в любой момент в результате сбоя компонентов, повреждений (например, повреждение водой, просачивание внутрь жидкостей, столкновения) или из-за непригодных условий эксплуатации (в частности, касающихся электропитания от сети, охлаждения или кондиционирования воздуха), чрезмерного использования системы в течение продолжительного времени при максимальной нагрузке или ненадлежащего обслуживания.

В этой системе предусмотрены специальные резервные возможности для поддержания ограниченной функциональности системы при возникновении определенных сбоев в работе, в частности, рентгеноскопия в режиме Bypass (Обход), режим Backup (Резерв), режим работы с пониженной скоростью, режим отключения защиты от столкновений и перемещения вручную для эвакуации пациента.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Поведение пользователя или оператора, такое, как использование системы ARTIS без надлежащего внимания, ее использование в сочетании с устройствами, принадлежностями или другим оборудованием, а также с компонентами программного обеспечения способом, который не одобрен производителем, очистка или дезинфекция системы без соблюдения предписаний, изложенных в документации пользователя, может привести к повреждениям и соответствующим сбоям в функционировании.

Система ARTIS разработана в соответствии с нормативными требованиями по электромагнитной совместимости. Она защищена от электромагнитного воздействия внешних устройств, но при этом не нарушает их работу. Однако отдельные внешние устройства с излучением выше допустимых уровней или даже совокупное излучение нескольких устройств, каждое из которых соответствует необходимым требованиям, могут превысить уровень воздействия, который при проектировании и испытании системы ARTIS был признан предельным, что, в конечном итоге приведет к функциональным сбоям. Работа внешних устройств, недостаточно устойчивых к электромагнитному воздействию, также может быть нарушена из-за излучения системы ARTIS.

В системе предусмотрены различные режимы перемещений, например, перемещение, управляемое вручную, автоматическое перемещение, высокоскоростное перемещение (с предшествующим тестовым прогоном: 3D, PERI).

Для минимизации рисков, связанных с перемещениями системы, применяется несколько механизмов: калькулятор столкновений для контроля перемещений с обычной скоростью и останов до возникновения опасного столкновения, снижение скорости, применяемое в случае повреждения или блокирования работы калькулятора столкновений, а также тестовый прогон при высокоскоростных перемещениях (PERI, 3D), во время которых калькулятор столкновений отключен.

Однако сфера применения этих механизмов ограничена (например, перемещения объектов, установленных пользователем, или частей тела пациента, не соответствующие типовой схеме поведения пациентов, не учитываются калькулятором), а в редких случаях (ошибки аппаратного и программного обеспечения, неверная конфигурация) невозможно обеспечить надлежащий контроль перемещений. Если перемещения системы выполняются с надлежащим вниманием, травмирования физических лиц и повреждения оборудования из-за столкновений или защемлений можно избежать. Однако нельзя полностью исключить риски, связанные со столкновениями и/или защемлениями.

Существует несколько условий и механизмов запуска останова перемещений системы ARTIS, включая приведение в действие элементов управления (например, джойстик, аппаратная кнопка, сенсорная кнопка), активацию датчика столкновений, нажатие кнопки аварийного останова, отключение сетевого электропитания или прекращение подачи питания на компоненты привода в качестве реакции на технические неисправности.

В зависимости от режима перемещений, скорости и направления движения, осей, задействованных при перемещении, а также программы останова система может продолжать движение даже после запуска команды на останов перемещений. Это дополнительное перемещение может привести к столкновению или защемлению физических лиц и оборудования.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Максимальной реакцией системы управления перемещениями является отключение двигателей и активация механических тормозов. Это может вызвать отклонения от запрограммированной траектории перемещения, включая отклонения в работе механизмов позиционирующего устройства, особенно роботизированного штатива, что может привести к столкновению или защемлению физических лиц и оборудования.

Стол **ARTIS** разработан для оптимального и удобного применения в клинической практике с учетом обеспечения доступа к пациенту, позиционирования пациента, рабочего процесса визуализации, а также безопасности пациента. Однако, если действия, связанные с перемещением и позиционированием пациента, выполняются без применения усовершенствованных принадлежностей и без соблюдения соответствующих положений руководства пользователя, а постоянный контроль за персоналом и пациентами не осуществляется с необходимым вниманием и должной тщательностью, нельзя исключить такие риски, как непредвиденные движения пациента на столе и соответствующие перемещения объектов в его теле, например, катетеров или игл, а также падение пациента со стола.

Система **ARTIS** оснащена несколькими механизмами для контроля лучевой нагрузки, чтобы свести к минимуму дозу облучения для пациента, пользователя и персонала и в то же время обеспечить необходимый уровень качества визуализации, а также для измерения, отслеживания и отображения дозы и предупреждения пользователя при возникновении определенных условий.

Вышеуказанные механизмы в сочетании с тщательным соблюдением клинического рабочего процесса являются достаточно надежным способом для предотвращения детерминированных эффектов дозы для пациента (эритема, катаракта, стойкое выпадение волос и отсроченный некроз кожи). Однако сообщалось, что у пациентов, которые перенесли процедуры с использованием системы **ARTIS**, отмечались эпизодичные случаи расстройств здоровья, связанные с применением дозы.

В редких случаях механизмы контроля дозы могут функционировать ненадлежащим образом. Пользователь может выявлять такие проблемы, главным образом в рамках программы обеспечения качества.

При использовании системы **ARTIS** в медицинской практике в сердечно-сосудистую систему или другие системы пациента вводятся контрастные вещества. Функциональные сбои системы **ARTIS** могут негативно отражаться на рабочем процессе визуализации, что потребует применения дополнительного количества контрастного вещества. Согласно информации, предоставленной производителем, применение контрастного вещества может привести к возникновению рисков и побочных эффектов.

Множество причин, включая движения пациентов, определенные перемещения системы, а также аппаратные и программные ошибки могут снизить точность совмещения изображений, когда накладываемое изображение смещается, поворачивается или деформируется в соответствии с изображением в режиме реального времени. Ошибки навигации можно предотвратить, соблюдая надлежащее внимание, при этом особенно важно проверять положение накладываемого изображения перед запуском рабочего процесса наложения, а также в дальнейшем регулярно выполнять его проверку во время рабочего процесса. Использование отображаемого изображения без надлежащего внимания может привести к ошибкам навигации или выполнению процедуры в неверном положении, и, как следствие, причинению вреда здоровью пациента или снижению эффективности лечения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.25 Утилизация

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

Утилизация отработанных батарей питания должна производиться согласно местным предписаниям.

Для получения дополнительной информации см. **Руководство владельца системы**.

⚠ ВНИМАНИЕ!

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

Опасность травмирования и загрязнения окружающей среды

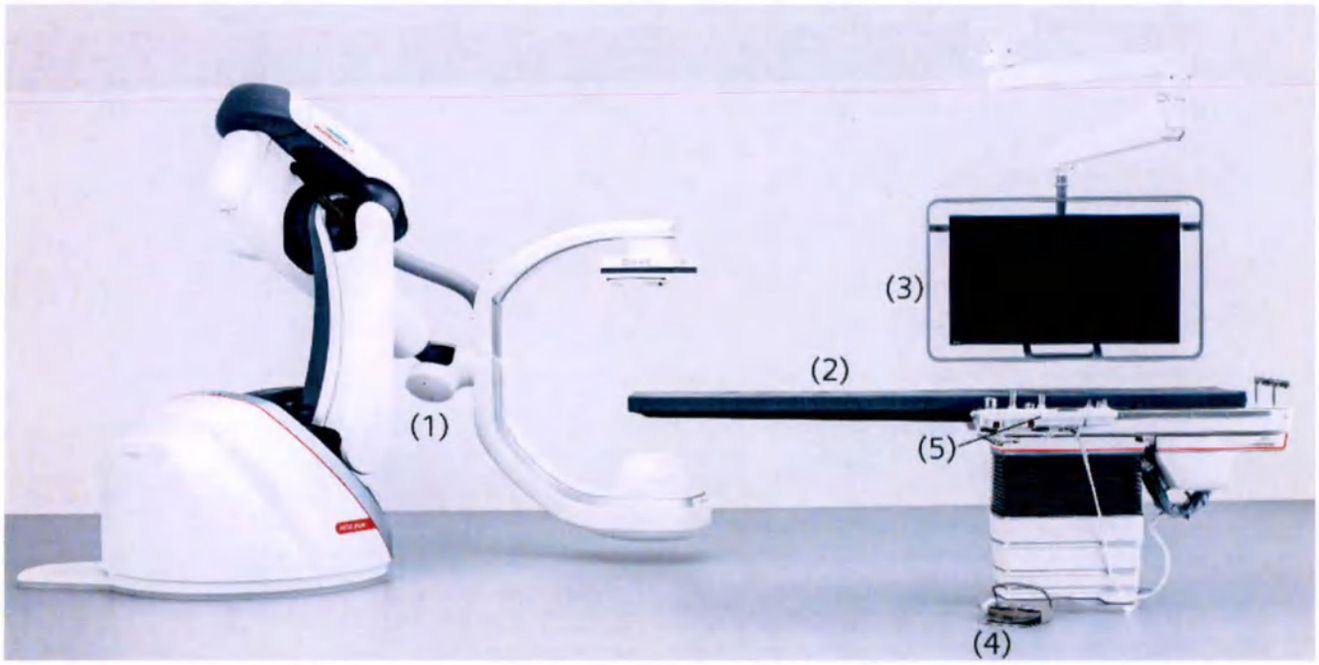
- При утилизации всей системы или ее компонентов должны соблюдаться промышленные стандарты, имеющие юридическую силу постановления и другие нормы, действующие в регионе, где осуществляется утилизация.

Если требуется окончательно вывести систему из эксплуатации, во избежание загрязнения окружающей среды и/или телесных повреждений рекомендуется связаться со следующей организацией: Служба технической поддержки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4 Общие сведения о системе ARTIS pheno

Отдельные компоненты системы различаются в зависимости от конфигурации. Далее представлен обзор типичной конфигурации.

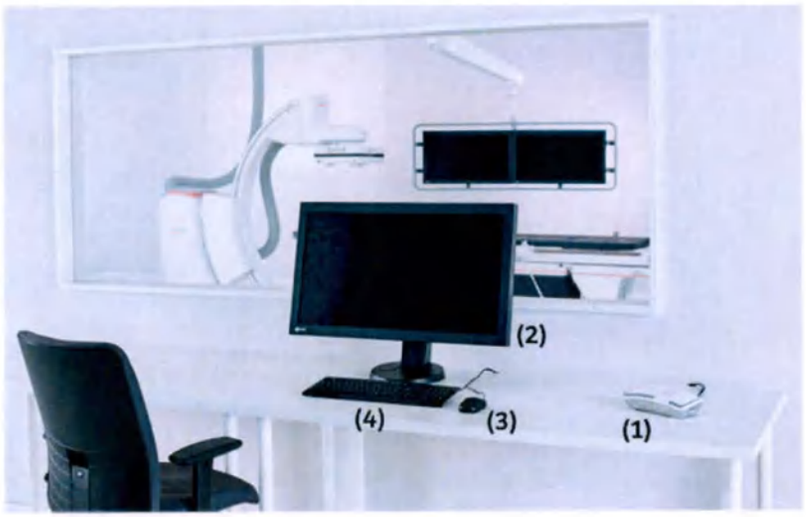


Пример. ARTIS pheno с одним дисплеем

(1) Штатив системы **ARTIS pheno** с С-образной дугой, блоком рентгеновской трубки и ПД
(2) Стол пациента
(3) Система потолочной подвески монитора с дисплеями
(➔ Страница 123 *Потолочная подвеска дисплея (DCS)*)
(4) Педальный переключатель для включения излучения
(➔ Страница 124 *Педальный переключатель*)
(5) Консоль управления для штатива, стола пациента и системы создания изображений
(➔ Страница 113 *Консоль управления с модулями управления*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.1 Системная консоль



Пример с одним дисплеем

(1) Модуль управления электропитанием
(→ Страница 98 *Модуль управления электропитанием (CPC)*)
(2) Дисплей
(→ Страница 99 *Информационные дисплеи*)
(→ Страница 218 *Использование сенсорного дисплея в пультовой*)
(3) Мышь
(→ Страница 101 *Мышь*)
(4) Клавиатура
(→ Страница 99 *Клавиатура*)

Системная консоль – это рабочее место в пультовой. Эта консоль используется для управления данными пациентов, постобработки и архивирования. С ее помощью также можно включать и выключать питание системы.

4.1.1 Система формирования изображений

Система формирования изображений **ARTIS** предназначена для получения цифровых рентгенографических изображений и создания отчетов.

Система формирования изображений включает в себя аппаратное и программное обеспечение, состоящее из следующих компонентов:

- Компьютерная система для получения изображений (рентген-операционная)
- Интерфейс пользователя в рентген-операционной: модуль управления (PCM) Pilot с сенсорным экраном и дисплеем, в котором предусмотрено Onscreen menu

  (→ Страница 115 *Модуль управления Pilot (PCM)*)

  (→ Страница 304 *Сенсорный экран на модуле управления Pilot*)

  (→ Страница 299 *Onscreen menu (Экранное меню)*)
- Компьютерная система для просмотра изображений, постобработки изображений и управления локальными данными (консоль в пультовой)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

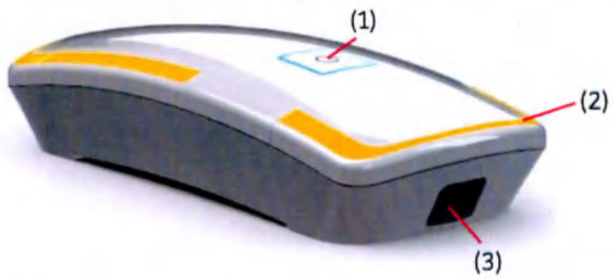
- Интерфейс пользователя в пультовой: дисплей, клавиатура, мышь и центральный модуль управления электропитанием (CPC)

  (➔ Страница 97 *Системная консоль*)

  (➔ Страница 209 *Интерфейс пользователя ARTIS*)

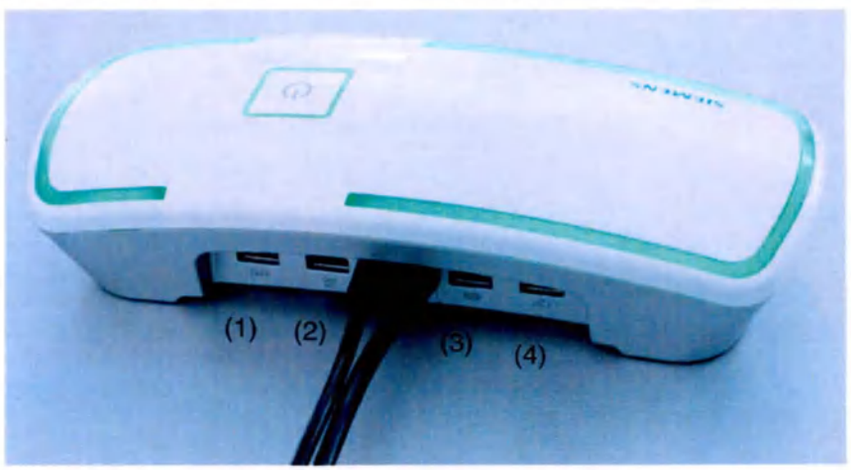
4.1.2 Модуль управления электропитанием (CPC)

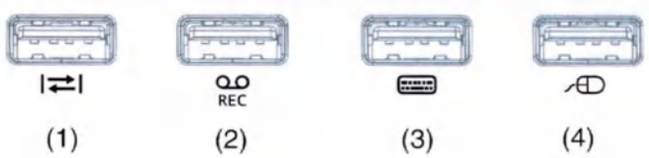
Чтобы включить систему, используйте модуль управления электропитанием (CPC). Модуль CPC обычно расположен на системной консоли. Модуль CPC показывает состояние системы, например «готовность к рентгенографии», и оборудован несколькими портами USB.



(1) Кнопка электропитания и светодиодный индикатор состояния
(2) Световой указатель
(активен только на консоли управления, установленной в пультовой)
(➔ Страница 109 *Система – подсветка индикаторов*)
(3) USB-порт для накопителей

Безопасное использование накопителей входит в сферу ответственности оператора системы.





Дополнительные порты USB на модуле CPC

(1) Порт USB

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(2) USB-порт для DVD-дисковода
(3) USB-порт для клавиатуры
(4) USB-порт для мышки

К дополнительным портам USB не подключайте другие устройства.

4.1.3 Информационные дисплеи

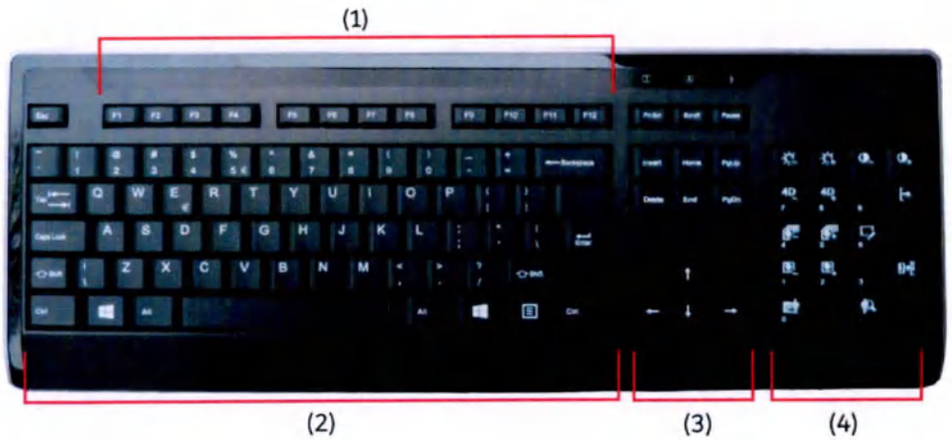
Дисплеи системной консоли оборудованы рабочими клавишами, расположенными на боковой или нижней части корпуса. Как правило, требуемые настройки дисплея выполняются во время установки, а включение и выключение осуществляются системой. Таким образом, в дальнейшем использование этих клавиш не требуется.

Если включение дисплея выполняется не через систему, можно использовать клавишу питания на нижней стороне корпуса дисплея.

Зеленый светодиод в верхнем правом углу горит, когда дисплей работает надлежащим образом.

(→ Страница 40 *Указания по технике безопасности — дисплеи*)

4.1.4 Клавиатура



Пример

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

Рабочее место системной консоли оснащено клавиатурой производства Siemens Healthineers со специальной маркировкой. Эта клавиатура представляется собой измененную клавиатуру Windows, в которой некоторые цифровые клавиши заменены символьными клавишами.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Клавиши с символами на клавиатуре

Клавиши с символами и навигационные клавиши используются для вызова наиболее часто используемых функций.

Клавиша с символом	Клавиша цифровой клавиатуры	Функция
	Num Lock	Уменьшение значения параметра Window Center (WC - Центр окна)/Brightness (Яркость)
	Клавиша **/** на цифровой клавиатуре	Увеличение значения параметра Window Center (WC - Центр окна)/Brightness (Яркость)
	Клавиша * на цифровой клавиатуре	Уменьшение значения параметра Window Width (WW - Ширина окна)/Contrast (Контраст)
	Клавиша - на цифровой клавиатуре	Увеличение значения параметра Window Width (WW - Ширина окна)/Contrast (Контраст)
	Клавиша **7** на цифровой клавиатуре	Прокрутка серии по времени назад
	Клавиша **8** на цифровой клавиатуре	Прокрутка серии по времени 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 на одно изображение/кадр назад
	Клавиша **2** на цифровой клавиатуре	Прокрутка на одно изображение/кадр вперед

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Клавиша с символом	Клавиша цифровой клавиатуры	Функция
	Клавиша **6** на цифровой клавиатуре	Функция отсутствует
	Клавиша **0** на цифровой клавиатуре	Вызов окна **Patient Registration** (Регистрация пациента)
	Клавиша **.** на цифровой клавиатуре	Вызов окна **Patient Browser** (Браузер пациентов)
	Клавиша **+** на цифровой клавиатуре	Отправка на выбранный узел сети
	Клавиша **Enter** на цифровой клавиатуре	Отправка изображения на пленку/печать

Символ **+** или **-** означает увеличение или уменьшение либо переход назад и вперед в заданном порядке.

4.1.5 Мышь

Рабочее место системной консоли оснащено мышью с колесиком.

Кнопками мыши можно выполнять различные операции:

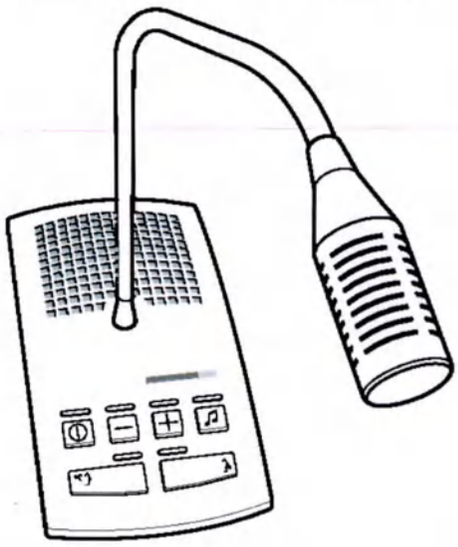
- **Левой кнопкой мыши**, например, можно выбирать объекты, запускать приложения и выполнять команды.
- **Средней кнопкой** (**колесиком**) можно изменять параметры окон изображений.

  С помощью **колесика** можно, к примеру, осуществлять прокрутку.
- **Правой кнопкой** можно открывать контекстные меню (в зависимости от расположения курсора).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.1.6 Переговорное устройство

Переговорное устройство обеспечивает связь между персоналом и пациентами во время обследования. Дополнительно можно воспроизводить музыку в рентген-операционной через динамик или наушники. Функциональный блок переговорного устройства расположен в пультовой за системной консолью.



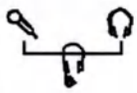
На переговорном устройстве имеются несколько кнопок управления и разъемов.

Кнопки управления на переговорном устройстве

⏻ Переговорная система ВКЛ/ВЫКЛ	• Светодиод горит: Переговорная система активна. • Светодиод не горит: Переговорная система неактивна. • Светодиод мигает: Переговорная система в режиме настройки. После включения переговорного устройства микрофон всегда активен, независимо от того, подключены наушники или нет.
Динамик ВКЛ/ВЫКЛ	• Светодиод горит: Динамик ВКЛ. • Светодиод не горит: Динамик ВЫКЛ.
Микрофон ВКЛ/ ВЫКЛ (нажимная переговорная кнопка)	• Светодиод горит: Микрофон ВКЛ. • Светодиод не горит: Микрофон ВЫКЛ.
Аудио ВХ ВКЛ/ВЫКЛ	• Светодиод горит: Аудио ВХ ВКЛ. • Светодиод не горит: Аудио ВХ ВЫКЛ.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Кнопки управления на переговорном устройстве	
+ Увеличение громкости — Уменьшение громкости	Можно использовать только в том случае, если динамик, микрофон и **Audio IN** (Аудио ВХ) активны • Светодиод горит ярче/тусклее. • Светодиод мигает: Максимальная / минимальная громкость

Разъемы на переговорном устройстве	
	Устройство записи звука
	Устройство воспроизведения звука
	Наушники

Указания по технике безопасности – переговорное устройство

ВНИМАНИЕ!

При использовании переговорного устройства в режиме "нажмите и говорите" (PTT) голосовые команды могут теряться, задерживаться или может возникать необходимость их повтора.

Клинические решения или хирургические действия будут выполняться с задержкой.

- При использовании переговорного устройства во время критически важного этапа операции для связи между рентген-операционной и пультовой (например, для запуска/остановки абляции с помощью команды из рентген-операционной):
  - Оставляйте включенным режим PTT во время критически важных этапов операции.
  - Или совсем отключите режим PTT (дуплексный режим) на время выполнения критически важного этапа операции.
  - И проверьте линию связи, прежде чем начать критически важный этап операции.

Использование режима PTT

Обычно переговорное устройство используется в режиме "нажмите и говорите" (PTT). Это значит, что микрофон активен, только когда нажата кнопка .

Этот режим можно также выключить, чтобы микрофон был активен всегда. В этом случае с пациентом можно разговаривать, не нажимая кнопку.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

✓ Переговорное устройство выключено.

1 Выключите режим "нажмите и говорите" (PTT).

Чтобы включить переговорное устройство, выполните следующие действия.

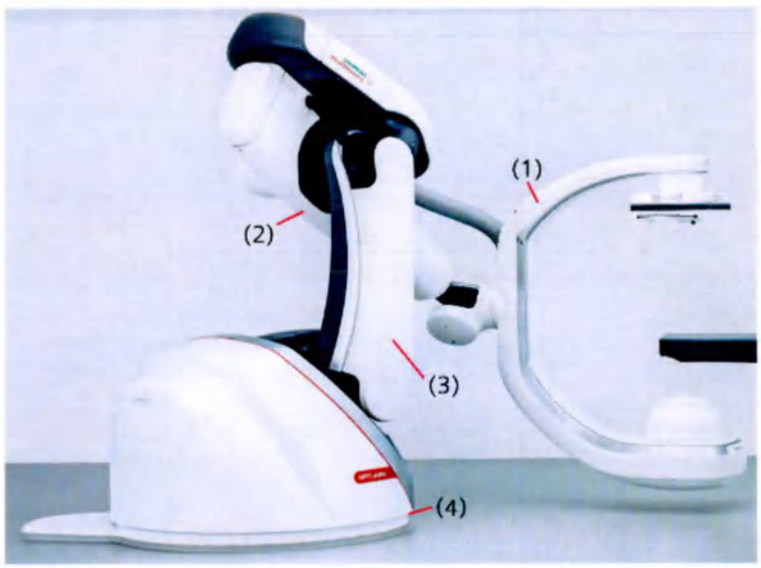
Нажмите и удерживайте кнопку ⏻ в течение примерно 5 с, пока светодиод не начнет мигать.

Переговорное устройство включится, и режим работы будет изменен.

2 Чтобы включить режим "нажмите и говорите" (PTT) снова, выполните те же действия.

Выключите переговорное устройство. Чтобы снова включить переговорное устройство, нажмите и удерживайте кнопку ⏻.

4.2 Роботизированный штатив



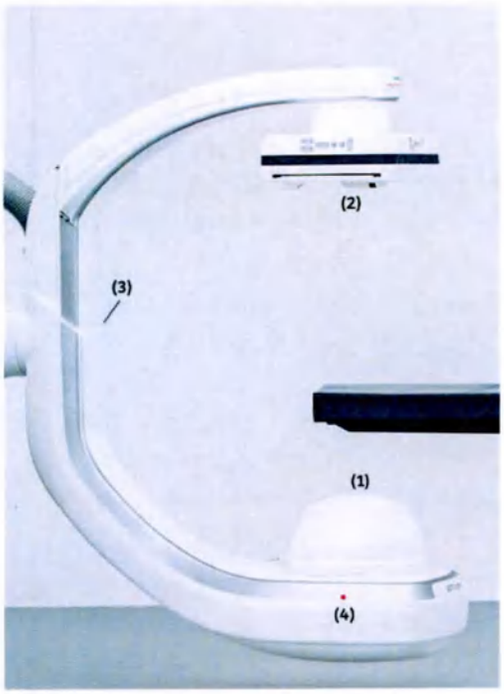
Пример

(1) С-образная дуга
(2) Колено штатива
(3) Соединитель колена штатива
(4) Поворотная опора

Роботизированный штатив крепится на поворотном основании. Роботизированный штатив можно перемещать в различные положения относительно пациента.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.2.1 C-образная дуга (роботизированный штатив)



Пример

(1) Блок рентгеновской трубки с коллиматором
(2) Плоский детектор (ПД)
(➔ Страница 106 *Плоский детектор (ПД)*)
(3) Подъем ПД
(➔ Страница 188 *Подъем ПД – изменение SID*)
(4) Представление местоположения фокуса рентгеновской трубки

Указания по технике безопасности – C-образная дуга

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Контрастное вещество или кровь могут проникнуть в систему.

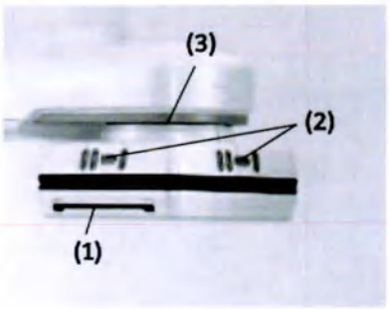
Неисправность системы и опасность инфицирования

- 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 располагается под столом, наденьте на него чехол.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.2.2 Плоский детектор (ПД)

Плоский детектор (ПД) встроен в корпус и крепится к С-образной дуге.

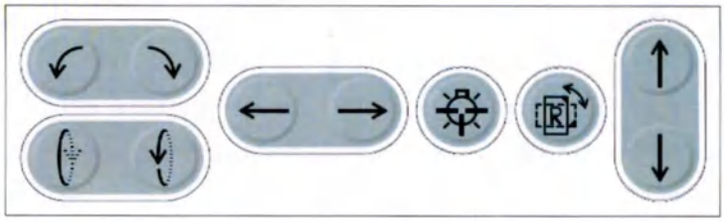


Пример

(1) Отверстие для решетки
(➔ Страница 108 *Решетка*)
(2) Мембранные кнопки для активации определенной системы и перемещений ПД
(3) Поворотное основание ПД
(4) Датчик столкновения, встроенный в крышку (не показан)
(5) Лазерное позиционирующее устройство, встроенное в крышку (не показано)

В процессе вмешательства части корпуса ПД могут входить в контакт с жидкостями организма, контрастным веществом и т. п., поэтому необходимо защитить корпус ПД стерильными чехлами.

Мембранные кнопки



Мембранные кнопки для позиционирования ПД

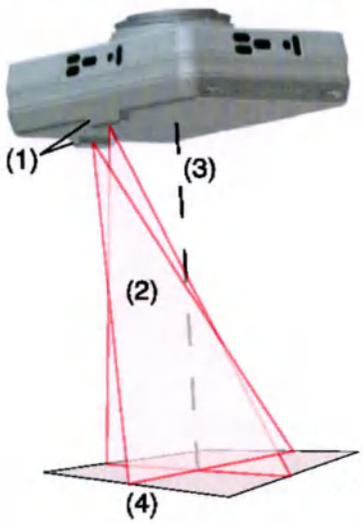
Клавиша	Функция
	Вращение С-образной консоли
	Орбитальное движение С-образной дуги
	Продольное движение С-образной дуги - при наличии возможности
	Вкл./выкл. лазерного позиционирующего устройства

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Клавиша	Функция
	Вращение ПД (настройка вертикального/горизонтального формата)
	Подъем и опускание ПД - настройка SID

Лазерное позиционирующее устройство

Лазер входит в конструкцию корпуса плоского детектора и может использоваться для позиционирование пациента и во время применения.



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

Лазерное позиционирующее устройство можно включать и выключать с помощью мембранной кнопки на плоском детекторе или (при наличии) посредством выбора **Detector > Laser Light** (Детектор > Лазерный луч) на сенсорном экране модуля управления Pilot.

Указания по технике безопасности – лазеры

Лазеры в вашей системе могут быть установлены.

Лазер класса 1M

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

УРОВЕНЬ ОПАСНОСТИ ПРИ ИЗЛУЧЕНИИ ЛАЗЕРА КЛАССА 1M

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 пациента.

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.

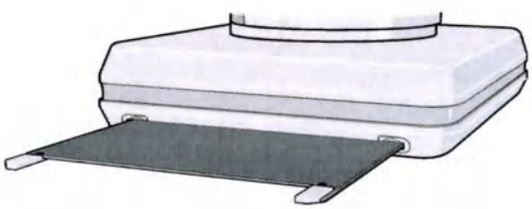
ВНИМАНИЕ!

Лазерное позиционирующее устройство не отрегулировано.

Игла будет использоваться в неправильно выбранном положении ввода.

- Оператор несет ответственность за правильность установки устройств при использовании лазерного позиционирующего устройства.
- Перед началом вмешательства проверьте положение устройства, например с помощью короткой рентгеноскопической сцены.

Решетка



Плоские детекторы оснащены дифракционными решетками. Вы можете установить дифракционную решетку в плоский детектор. Решетка уменьшает воздействие рассеянного излучения на изображение и, таким образом, улучшает качество изображений.

- Взрослые: При обследованиях взрослых необходимо использовать решетку. Если решетка не используется, качество изображений значительно ухудшается из-за сильного рассеивания излучения.
- Дети: При использовании в педиатрии при обследовании маленьких пациентов с относительно малым весом из-за низкого уровня рассеянного излучения решетку рассеянного излучения нужно снять.

(→ Страница 109 *Установка решетки в ПД*)

(→ Страница 109 *Снятие решетки с ПД*)

(→ Страница 237 *Индикация дифракционной решетки*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Указания по технике безопасности – решетка

⚠ ВНИМАНИЕ!

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.

Снятие решетки с ПД

✓ Решетка вставлена в плоский детектор.

Рекомендуется переместить С-дугу ближе к вертикальному 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, если С-образная дуга в этот момент наклонена.

1 Нажмите кнопку сбоку корпуса ПД.

Решетка выезжает из держателя решетки.

2 Вытащите решетку, потянув назад.

3 Поместите решетку в безопасное место.

Установка решетки в ПД

✓ Решетка не вставлена в плоский детектор.

1 Проверьте маркировку на решетке, чтобы установить подходящую решетку в нужное место.

2 Вставьте решетку в корпус ПД.

3 Обратите внимание на правильность установки решетки.

Стрелки на решетке должны указывать в направлении детектора. Метка на решетке должна указывать в направлении пациента.

4 Обратите внимание на правильность фиксации решетки: Вставьте решетку до механического упора, чтобы раздался звук фиксации.

4.3 Система – подсветка индикаторов

Подсветка индикаторов встроена в DCS и CPC.

(→ Страница 123 *Потолочная подвеска дисплея (DCS)*)

(→ Страница 98 *Модуль управления электропитанием (CPC)*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Индикатор указывает на состояние системы:

- **Не горит**: Система выключена или включение излучения невозможно вследствие возникновения неисправности.
- **Желтый** (или мигает в зависимости от конфигурации): Излучение включено.
- **Зеленый**: Система включена и готова к включению излучения.

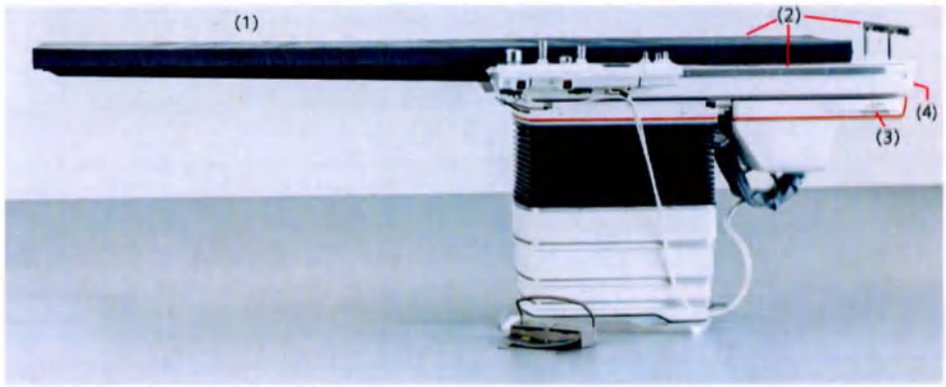
Нормальным является активация светового индикатора излучения на короткое время при запуске системы.

4.4 Стол пациента

Система оборудована напольным столом Siemens Healthineers **multi-tilt** с заменяемой плавающей декой из углеродного волокна с выдвижными и рентгенопрозрачными секциями.

Деку стола можно наклонять в боковом направлении и устанавливать в положении Тренделенбурга или обратном положении Тренделенбурга.

Стол пациента может быть также повернут вокруг оси основания стола.



(1) Плавающая дека стола с матрацем
(2) Боковые направляющие с возможностью сдвига и фиксированная направляющая со стороны ног для модулей управления и других принадлежностей
(3) Рукоятка для поворота стола пациента (имеется с обеих сторон стола пациента)
(4) Гнезда для инжектора и розетки, специфичной для конкретной страны (→ Страница 111 *Педаль и разъемы на столе пациента*)

Для стола пациента доступно несколько принадлежностей.

(→ Страница 132 *Принадлежности и вспомогательные устройства*)

4.4.1 Указания по технике безопасности – стол пациента

Наклон стола:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

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 для фиксации тела), которые входят в комплект столов разных типов, в соответствии с инструкциями для конкретного стола и клиническим применением.
- Матрац должен всегда быть закреплен на деке стола лентой-липучкой.
- Перед началом обследования проверьте, что пациент зафиксирован надлежащим образом.

Подъем и опускание стола:

⚠ ВНИМАНИЕ!

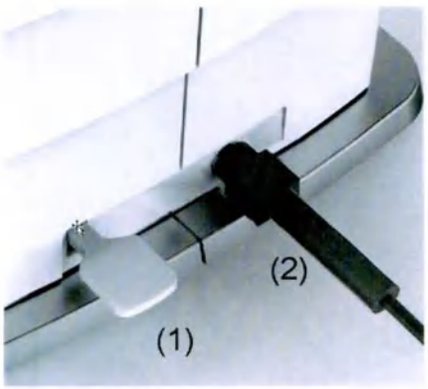
Во время опускания стола установленная принадлежность, например устройство радиационной защиты нижней части тела, активирует педальный переключатель.

Опасность случайного включения излучения

- Оператор должен убедиться, что движение аппарата не может стать причиной возникновения опасности столкновения установленных принадлежностей и педального переключателя.

4.4.2 Педаль и разъемы на столе пациента

Стол пациента оснащен несколькими разъемами.



(1) Педаль для разблокировки вращения стола (с обеих сторон стола пациента)
(2) Разъем для подключения педального переключателя

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(1) Разъем для подключения инжектора
(2) 2 гнезда для розеток, специфичных для конкретной страны
(→ Страница 35 *Защита от поражения электрическим током*)

4.4.3 Стол пациента с комплектом для сейсмоопасных зон

Стол пациента OR может быть оборудован комплектом для сейсмоопасных зон, который обеспечивает защиту в случае землетрясения.

При наличии комплекта для сейсмоопасных зон необходимо соблюдать следующие правила:

- Тормоза для остановки вращения стола усилены.
  - Клавиша разблокировки стола на модуле управления столом (TCM) отключена.
  - Ручки разблокировки по обеим сторонам стола отключены.

  Для разблокировки поворота стола используйте ножную педаль в его основании.
- Процедура замены деки стола изменена.
  - С обеих сторон деки стола имеются рычаги блокировки.
  - Разблокируйте рычаг блокировки, как показано на этикетке, и поднимите деку стола.

Всегда блокируйте рычаг после смены положения деки стола и перед началом процедуры.

Соблюдайте осторожность при выполнении наклона стола, так как дека стола закреплена на самом столе. Наклон не будет остановлен, если дека стола столкнется с препятствием или с полом.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.4.4 Хирургический стол

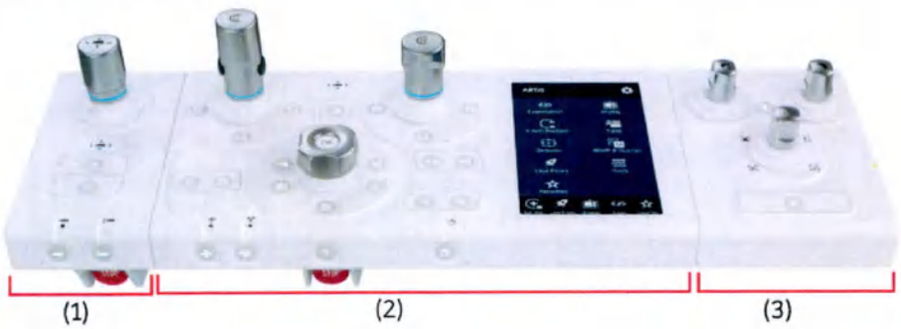
Система может быть оснащена одним из следующих столов:

- **Trumpf TruSystem™ 7500** хирургический стол
- **MAQUET MAGNUS** хирургический стол

Для получения сведений об этих столах см. **руководство пользователя соответствующего изготовителя**.

4.5 Консоль управления с модулями управления

В зависимости от типа и конфигурации системы, консоль управления имеет одну объединенную группу модулей управления или несколько отдельных модулей управления.



Пример

(1) Модуль управления столом (TCM)
(→ Страница 119 *Модуль управления столом (TCM)*)
(2) Модуль управления Pilot (PCM)
(→ Страница 115 *Модуль управления Pilot (PCM)*)
(3) Модуль управления коллиматором (CCM)
(→ Страница 121 *Модуль управления коллиматором (CCM)*)

Модули управления оснащены элементами управления, например джойстиками/колесиком с выступами и несколькими клавишами.

4.5.1 Позиционирование консоли управления

Консоль управления или модули управления могут быть установлены на направляющих рельсах для принадлежностей стола пациента или направляющих рельсах тележки для консолей управления.

Во время работы консоль управления всегда должна оставаться закрепленной в предназначенном для нее месте.

1 Снимите консоль управления с направляющей, для чего нажмите рукоятку под консолью управления и поднимите ее, слегка отклонив назад.
2 Установите ее снова в требуемом положении.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

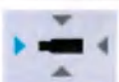
3 Убедитесь, что установлена требуемая ориентация.

(→ Страница 114 *Клавиша ориентации*)

4.5.2 Клавиша ориентации

Клавишу ориентации можно использовать для выравнивания перемещений системы с перемещениями джойстика. Это необходимо для того, чтобы движения джойстика совпадали с движениями системы. Для этого необходимо знать, с какой стороны стола расположена консоль управления.

Синий светодиод на верхней стороне модуля управления показывает текущую ориентацию или положение консоли управления относительно стола пациента.

Светодиод	Расположение консоли управления относительно стола пациента
	Консоль управления справа от деки стола (положение по умолчанию)
	Консоль управления у ножного конца деки стола
	Панель управления слева от деки стола
	Консоль управления у головного конца деки стола

4.5.3 Установка ориентации модуля управления

«LAO/RAO» и «краниальные/каудальные» направления применяются, только если модули управления находятся в **положении по умолчанию** (справа от пациента, находящегося в положении по умолчанию **Head First — Supine** (Головой вперед — лежа на спине)) **и** горит корректный светодиод на клавише ориентации.

1 Проверьте, соответствует ли ориентация модуля управления текущему положению.

При необходимости вы можете изменить ориентацию модуля управления (и, соответственно, направления движений).

Ориентация модуля управления указана в верхней части модуля управления, клавиша для настройки ориентации находится на нижней стороне модуля управления.

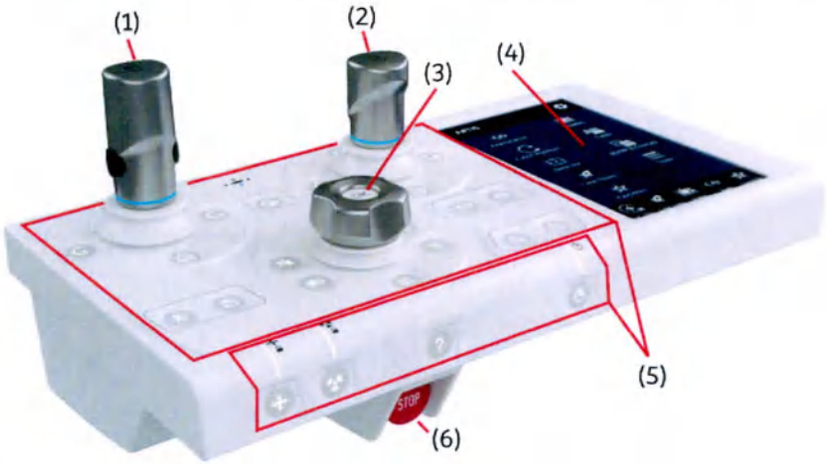
Синий светодиод указывает выбранную ориентацию.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Нажмите клавишу ориентации на нижней стороне модуля управления и удерживайте ее нажатой не менее 3 секунд (если требуется, несколько раз).

4.5.4 Модуль управления Pilot (PCM)

С помощью модуля управления Pilot выполняется перемещение штатива/C-образной дуги и управление системой формирования изображений.



(1) Джойстик 1 штатива/C-образной дуги
(→ Страница 118 *Джойстики на модуле управления Pilot*)
(2) Джойстик 2 штатива/C-образной дуги
(3) Колесико с выступами
(→ Страница 119 *Колесико с выступами на модуле управления Pilot*)
(4) Сенсорный экран
(→ Страница 304 *Сенсорный экран на модуле управления Pilot*)
(5) Клавиши на верхней и передней части модуля управления
(→ Страница 116 *Клавиши на модуле управления Pilot (роботизированный штатив)*)
(6) Кнопка аварийного останова STOP

Указания по технике безопасности – модуль управления Pilot (PCM)

⚠ ВНИМАНИЕ!

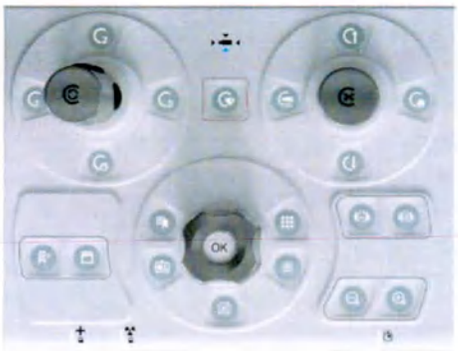
При высокой комнатной температуре до 30°C и использовании на модулях управления предметов, например, стерильных чехлов, препятствующих вентиляции воздуха, температура поверхности модуля управления (PCM) Pilot и модуля управления столом (TCM) может достигать 48°C.

Ожоги при длительном контакте с кожей

- Убедитесь, что части тела пациента не соприкасаются с модулями управления дольше 10 мин.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Клавиши на модуле управления Pilot (роботизированный штатив)



Клавиша	Функция
Функции штатива/С-образной дуги:	
	Нажмите на джойстик (клавиша безопасности): Изменение наклона С-образной дуги
	Нажмите на джойстик (клавиша безопасности): Выполнение линейных перемещений С-образной дуги
	Перемещение в положение CPR
	Подъем С-образной дуги
	Опускание С-образной дуги
	Перемещение в положение **Home C-Arm** (Исходное положение С-образной дуги)
	Couple with Table (Совместно со столом): Синхронизация перемещений С-образной дуги и стола
	Перемещение в **Direct Position 1** (Положение для быстрого выбора 1)
	Перемещение в **Direct Position 2** (Положение для быстрого выбора 2)
	Перемещение в **Direct Position 3** (Положение для быстрого выбора 3)
	Save Direct Position (Сохранение положения для быстрого выбора)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Клавиша	Функция
	Block Movements (Блокировка движений): блокирование любых перемещений штатива/С-образной дуги и стола моторизованным приводом. • Светодиод горит белым цветом, когда функция неактивна. • Светодиод горит синим цветом, когда функция активна.
Общие функции:	
	Block Radiation (Блокировка излучения): блокирует рентгеновское излучение. • Светодиод горит белым цветом, когда функция неактивна. • Светодиод горит синим цветом, когда функция активна.
	Ориентация модуля управления (Индикация в верхней части модуля управления, клавиша на нижней стороне модуля управления) Синий светодиод указывает выбранную ориентацию. (→ Страница 114 *Клавиша ориентации*)
	Короткое нажатие: Вызов справки (функция в стадии подготовки) Нажатие с удержанием: Выключение контроля столкновений
	Использование секундомера
	Кнопка OK: Подтверждение действия
	Открыть каталог референсных изображений
	Открыть каталог сцен
	Открыть выбор компоновки
	Открыть Onscreen menu (Экранное меню)
	Завершение работы функции
Функции съемки:	
	Сохранение референсного изображения в сегменте **Ref1** (Для сохранения референсного изображения в сегменте **Ref2** можно выбрать Onscreen menu.)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

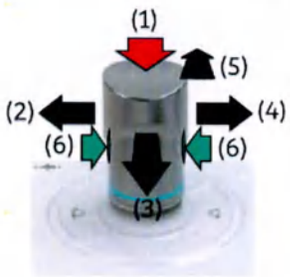
Клавиша	Функция
	Store Monitor (Сохранить монитор) или **Store Fluoro** (Сохранить рентгеноскопию) в зависимости от конфигурации
	Повышение качества изображений (увеличение дозы) в ходе рентгеноскопии
	Снижение дозы (с возможным ухудшением качества изображения) в ходе рентгеноскопии
	Повышение уровня увеличения/увеличение изображения
	Понижение уровня увеличения/уменьшение изображения

Джойстики на модуле управления Pilot

Модуль управления Pilot оснащен многофункциональными джойстиками. Эти джойстики используются для позиционирования штатива и С-дуги.

Джойстик штатива/С-дуги (вид сзади)

(1) Клавиша безопасности
(2) Кнопки на каждой стороне с функцией активации
(3) Мембранные клавиши на задней стороне для поднятия и опускания ПД (настройка SID)
(→ Страница 188 *Подъем ПД – изменение SID*)



Возможные движения, инициированные джойстиком

(1) Нажмите и удерживайте, чтобы выполнить перемещение.
(2) Наклон С-дуги/перемещение штатива влево
(3) Наклон С-дуги/перемещение штатива вниз/на себя
(4) Наклон С-дуги/перемещение штатива вправо
(5) Наклон С-дуги/перемещение штатива вверх/от себя
(6) Нажмите одну или обе кнопки, чтобы переключить функции перемещения.

(→ Страница 184 *Движения штатива/С-образной дуги*)

Итоговое направление перемещения штатива/С-дуги зависит от ориентации консоли.

(→ Страница 114 *Клавиша ориентации*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Колесико с выступами на модуле управления Pilot

Колесико с выступами Pilot является устройством ввода, объединяющим несколько функций:

- Его можно использовать как джойстик, например, для позиционирования курсора на экране.
- Его можно поворачивать, например, для прокрутки референсных изображений.
- На нем имеется кнопка **OK**, например, для подтверждения действия.

Возможные направления для отклонения колесика с выступами и соответствующие функции показаны на дисплее в рентген-операционной.

Пример

4.5.5 Модуль управления столом (TCM)

Существуют различные типы модулей управления столом:

TCM-M (вручную)	TCM-S (от сервопривода)	TCM-J (джойстик)
с рукояткой перемещения (→ Страница 180 *Позиционирование деки стола с помощью рукоятки перемещения (TCM-S)*)		с джойстиком (→ Страница 180 *Позиционирование деки стола с помощью джойстика (TCM-J)*)
для перемещения деки стола вручную При нажатии отпускает тормоза. Деку стола можно перемещать вручную.	для перемещения деки стола с помощью сервопривода Имеются датчики, контролирующие двигатели деки стола с изменяемым углом наклона	для моторизованного перемещения деки стола

(→ Страница 120 *Клавиши на модуле управления столом*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Не используйте TCM-S на тележке.

На тележке можно использовать TCM-J, при наличии.

Модуль управления столом TCM-J с multi-tilt столом

Помимо установки на тележке модуль TCM-J также можно установить непосредственно на Siemens Healthineers **multi-tilt столе**. Это может помочь повысить точность перемещений в случаях, когда не требуется использование плавающей деки стола.

Управление стало намного проще за счет того, что перемещение осуществляется точно в сторону наклона джойстика, в отличие от модуля TCM-S/M.

Скорость перемещения деки стола ограничена до 90 мм/с в отличие от скорости перемещения свободно плавающей деки с помощью модуля TCM-S/M (прибл. 150 мм/с). Это также способствует более точному позиционированию пациента.

Для получения более подробной информации об этой модификации и условиях для переоборудования вашей системы обращайтесь в Службу технической поддержки Siemens HealthineersСлужба технической поддержки или к торговому представителю в вашем регионе.

Клавиши на модуле управления столом

С помощью клавишей на модуле управления столом можно управлять следующими функциями:

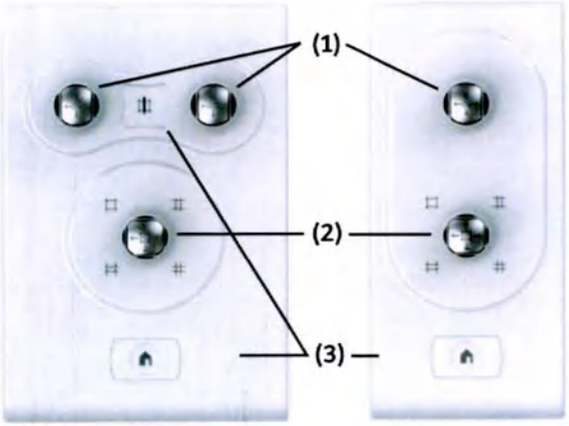
Клавиша	Функция
	Нажатие джойстика/рукоятки (клавиша безопасности): Включение перемещений деки стола
	Подъем стола вверх
	Перемещение стола вниз
	Блокировка перемещений стола • Светодиод горит белым цветом, когда функция неактивна. • Светодиод горит синим цветом, когда функция активна. • Светодиод мигает синим цветом при включенной на модуле управления Pilot блокировке всех перемещений. (Функция должна быть отключена на модуле управления Pilot.)
	Разблокировка вращения стола • Светодиод горит белым цветом, когда функция неактивна. • Светодиод горит синим цветом, когда функция активна.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Клавиша	Функция
	Ориентация модуля управления (кроме модуля TCM-M) (Индикация в верхней части модуля управления, клавиша на нижней стороне модуля управления) Синий светодиод указывает выбранную ориентацию.

4.5.6 Модуль управления коллиматором (CCM)

С помощью модуля управления коллиматором (CCM) можно управлять коллиматором и использовать различные настройки фильтров.



Модуль управления коллиматором Universal и коллиматором Cardiac

(1) Джойстики фильтров
Верхние джойстики управляют клиновидными фильтрами и пальчиковым фильтром.
(2) Джойстик коллиматора
Нижний джойстик управляет прямоугольной диафрагмой.
(3) Клавиши
(→ Страница 121 *Клавиши на модуле управления коллиматором*)

Клавиши на модуле управления коллиматором

С помощью клавиш на модуле управления коллиматором можно выбирать различные функции коллиматора и фильтров:

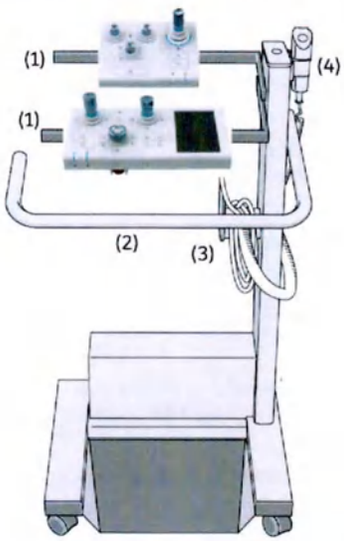
Клавиша	Функция
	Переключение между клиновидными фильтрами и пальчиковым фильтром (кроме модуля CCM управления кардиологическим коллиматором)
	Нажатие джойстика (левого): Удаление фильтра
	Нажатие правого джойстика: Удаление фильтра (кроме модуля CCM управления кардиологическим коллиматором)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Клавиша	Функция
	Нажатие на джойстик: Полное открытие шторок коллиматора.
	Сброс шторок коллиматора и полупрозрачных фильтров

4.6 Тележка

Модули управления можно установить на тележке.

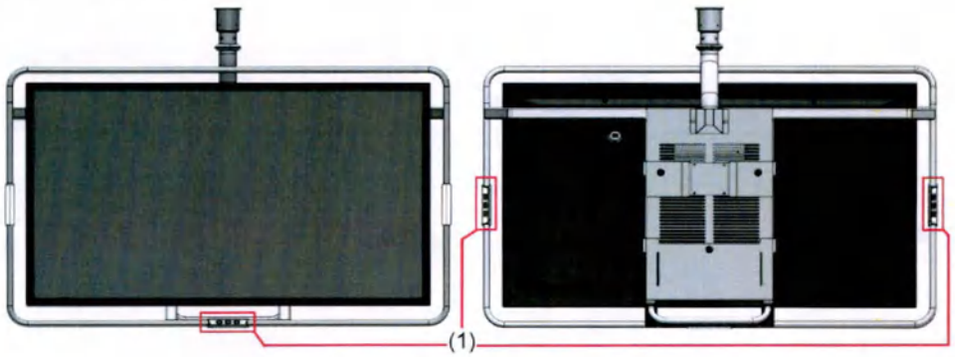


(1) Направляющие для модулей управления и других принадлежностей
(2) Ручка
(3) Держатель кабелей
(4) Держатель ручного переключателя

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.7 Потолочная подвеска дисплея (DCS)

Система может быть оснащена потолочной подвеской дисплея (DCS) с одним или двумя дисплеями.

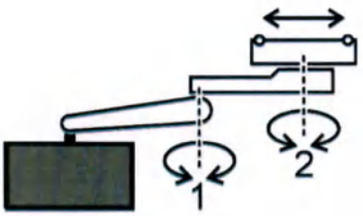


Пример DCS с дисплеем Large Display (вид спереди и сзади)

(1) Клавиши управления

С помощью рукоятки можно отрегулировать высоту, перемещение и поворот DCS.

С помощью клавиш управления можно блокировать конкретные перемещения.



Клавиша	Функция
	Блокировка продольного перемещения
1	Блокировка вращательного движения вокруг оси 1
2	Блокировка вращательного движения вокруг оси 2

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, ни другие лица не сталкивались с оборудованием (особенно, с дисплеями).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.7.1 Указания по технике безопасности – потолочная подвеска дисплея (DCS)

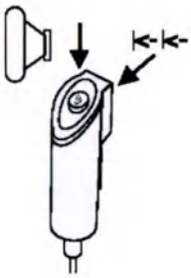
⚠ ВНИМАНИЕ!

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.

4.8 Ручной переключатель



Для включения излучения можно использовать ручной переключатель.

На ручном переключателе имеются две кнопки.

Кнопка	Функция
Кнопка включения излучения	Получение серии рентгенографических изображений и отдельных изображений в зависимости от предварительно выбранных настроек протокола рентгенографии
Многофункциональная кнопка	В зависимости от выбранного протокола рентгенографии: • Протокол с переменной частотой кадров, управляемой вручную: для переключения с одной фазы на другую • Протокол 3D: для запуска следующей фазы

4.9 Педальный переключатель

Для включения рентгеноскопии, рентгенографии или других настраиваемых функций можно использовать педальный переключатель.

(→ Страница 125 *Функции педалей педального переключателя*)

Доступно несколько вариантов педального переключателя, в том числе кабельный и беспроводной.

(→ Страница 126 *Беспроводной педальный переключатель*)

Для педальных переключателей с кабелем этот символ обозначает соответствующий разъем на основании стола.

(→ Страница 111 *Педаль и разъемы на столе пациента*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.9.1 Указания по технике безопасности – педальный переключатель

⚠ ВНИМАНИЕ!

Неисправность педального переключателя

Прерывание процедуры, радиационное облучение без клинической пользы

- В случае неустранимых неисправностей педального переключателя (процедуру восстановления см. раздел устранения неисправностей) обследование можно безопасно завершить с помощью альтернативного устройства активации рентгеновского излучения.

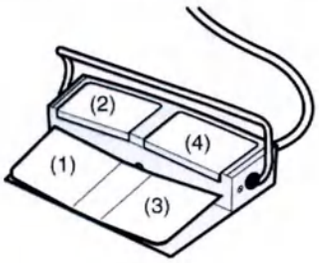
  В зависимости от конфигурации системы, это может быть дополнительный педальный переключатель в рентген-операционной или пультовой, запасной педальный переключатель или ручной переключатель.

  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 выбран протокол рентгенографии с минимально допустимой частотой кадров и уровнем дозы, и используйте минимальную продолжительность сцен.
- В любом случае обратитесь в Служба технической поддержки.

4.9.2 Функции педалей педального переключателя

В соответствии с вашими предпочтениями Служба технической поддержки может настроить функции педалей.



Пример

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Ниже приведено стандартное распределение функций:

Символ	Стандартное назначение педали	Стандартная функция
	(1)	Рентгеноскопия
	(2)	Рентгенография
	*	Альтернативная программа рентгенографии*
	(4)*	Включение и выключение Roadmap
	*	Сброс Roadmap
	(4)*	Тормоз деки стола
AUX	*	Дополнительный выключатель, который настраивает Служба технической поддержки, например, включение/выключение освещения помещения
AUX 2	*	Дополнительный выключатель 2*

* конфигурацию настраивает Служба технической поддержки

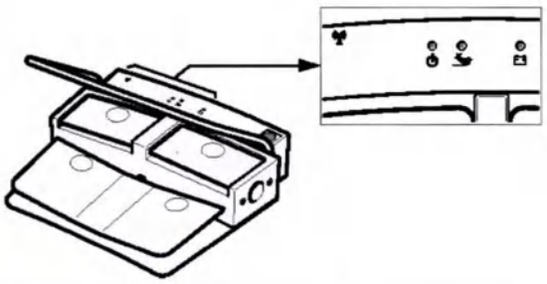
4.9.3 Беспроводной педальный переключатель

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

(→ Страница 125 *Указания по технике безопасности – педальный переключатель*)

Беспроводной педальный переключатель активен в радиусе ок. 5 м вокруг стола/штатива, на котором установлен приемник. Если педальный переключатель находится на большем расстоянии от стола, он может потерять контакт с приемником и перейти в неактивный режим.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Пример. беспроводной педальный переключатель

При использовании на одном устройстве нескольких беспроводных педальных переключателей они помечаются цветными знаками разной формы во избежание путаницы. Те же метки наносятся на соответствующий стол и стены кабинета во время установки.

На беспроводном педальном переключателе имеются три индикатора рабочего состояния:

Индикаторы рабочего состояния

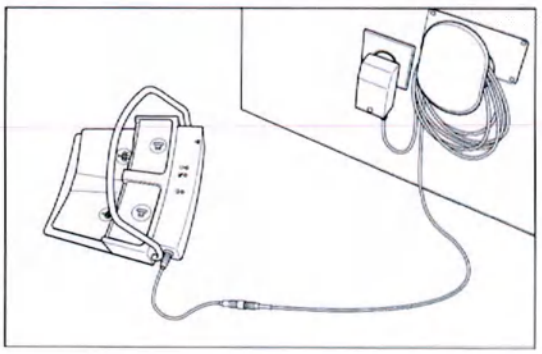
Светодиод активности	• Светодиод горит: педальный переключатель включен и активен • Светодиод не горит: педальный переключатель неактивен – Он слишком далеко от стола – Система ARTIS выключена – Батареи полностью разрядились – Педальный переключатель находится в «спящем режиме». Коротко нажмите на педаль, чтобы снова активировать ее.
Индикатор передачи	Светодиод горит: нажат один из педальных переключателей
Светодиод аккумулятора	• Светодиод не горит: аккумулятор имеет достаточный заряд, педальный переключатель не подключен к блоку электропитания • Светодиод мигает желтым цветом: требуется подзарядка аккумулятора, заряда осталось менее чем на 4 ч • Светодиод горит желтым цветом: педальный переключатель подключен к блоку электропитания, аккумулятор заряжается • Светодиод горит зеленым цветом: педальный переключатель подключен к блоку электропитания, аккумулятор полностью заряжен

Этот символ отмечает педальный переключатель, используемый как РЧ-передающий компонент.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

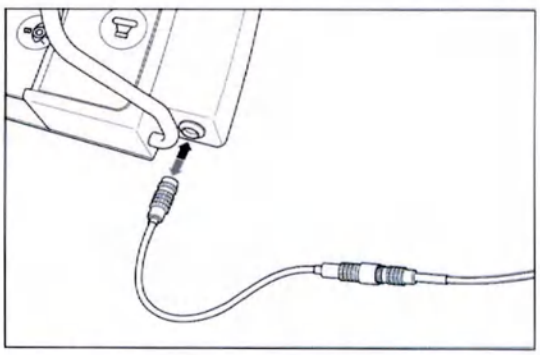
Зарядка беспроводного педального переключателя

Для зарядки беспроводного педального переключателя используйте блок питания. Между педальным переключателем и блоком питания подсоединяется дополнительный соединитель, и он отсоединится без повреждения кабеля, если кто-то запнется за кабель во время зарядки.

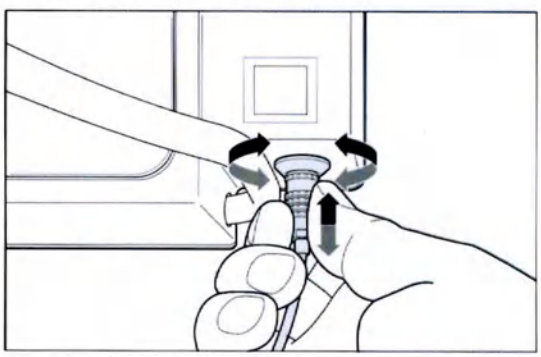


Регулярно заряжайте беспроводной педальный переключатель, например, каждый день после работы.

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.



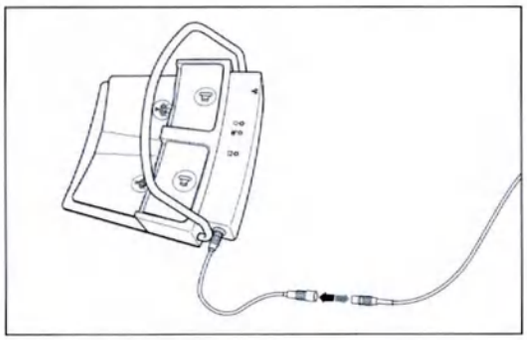
1 Вставьте дополнительный соединитель в беспроводной педальный переключатель до щелчка.



При извлечении соединителя всегда тяните за штепсель.

Если тянуть за кабель, можно повредить соединение.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



2 Вставляйте кабель блока питания в соединитель.

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.

4.10 Блок видеоразъемов

Блок видеоразъемов используется для подключения одного источника видеосигналов другого типа и преобразования этих сигналов в формат DVI-D для отображения на дисплеях ARTIS.

Можно подключить следующие входные сигналы/кабели: VGA, DVI-D, HDMI, Display Port, SDI.

Монтаж и проверку по месту подключения должен выполнять технический специалист.

4.11 Источники бесперебойного питания (ИБП)

Вместе с системой может быть установлен один из следующих источников бесперебойного питания (ИБП):

- Eaton 91PS 15 kVA или Eaton UPS 9355 UL (15 kVA)

  Источник бесперебойного питания («OR-UPS»), обеспечивающий возможность любых перемещений стола и штатива, а также возможность работы системы формирования изображений и дисплеев

  Он обеспечивает электропитание в случае сбоя в течение как минимум 10 минут.

  (→ Страница 166 *Работа с операционным ИБП*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Eaton 93PS 40 kVA или Eaton UPS 93PM UL (40 kVA)

  При отключении электроснабжения источник бесперебойного питания для системы в целом обеспечивает работу системы, в том числе выполнение рентгеноскопии в режиме Bypass, в течение минимум 10 минут.

  (→ Страница 166 *Работа с EPS системы*)

Кроме того, возможны дополнительные варианты для больницы.

Для получения дополнительной информации об эксплуатации см. **руководство пользователя соответствующего производителя**.

(→ Страница 163 *Работа при аварийном электропитании*)

4.11.1 Светодиоды ИБП

(ИБП 15 кВА и более новый ИБП 40 кВА)

Светодиоды ИБП обозначают рабочее состояние:

- Горит зеленая лампочка: нормальная работа, питание от электрической сети в обычном режиме
- Мигает зеленая лампочка: система работает от батареи
- Горит желтая лампочка: Система находится в режиме Bypass
- Горит красная лампочка: Сигнал ИБП
  - Низкий заряд аккумулятора: Система скоро отключится.
  - Неисправность ИБП, например дефект аккумулятора

    Если лампочка продолжает гореть, проверьте ИБП, для этого обратитесь в Служба технической поддержки.

При восстановлении питания от сети система автоматически возвращается в обычный рабочий режим.

4.11.2 Индикаторы и кнопка на ИБП 40 кВА (прежняя версия)

Сигнальные лампочки обозначают рабочее состояние:

- Зеленая лампочка: Наличие питания от электрической сети больницы

  Горит зеленая лампочка: нормальная работа, питание от электрической сети в обычном режиме
- Красная лампочка: Аварийное электропитание

  Горит красная лампочка: система работает от батареи
- Серая лампочка: Сбой в работе, обратитесь в Службу технической поддержки

  Мигает серая лампочка: Сбой, обратитесь в Служба технической поддержки.
- Красная кнопка: Обратное переключение на питание от электрической сети больницы

  (→ Страница 131 *Обратное переключение на сетевое питание (ИБП 40 кВА)*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

При восстановлении питания от сети систему нужно переключить в обычный рабочий режим вручную.

4.11.3 Обратное переключение на сетевое питание (ИБП 40 кВА)

✓ При восстановлении питания от сети, загорается зеленая лампочка.

◆ Нажмите красную кнопку «Return to Hospital Power».

Система вернется к обычному режиму работы с небольшой задержкой.

Красная лампочка выключится, зеленая лампочка будет гореть.

4.12 Система – оборудование, устанавливаемое заказчиком

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

- **Главный автоматический выключатель** шкафа системы отсоединяет всю систему от электропитания (прерывание сетевого питания).
- С помощью **кнопки Emergency SHUTDOWN** систему в случае возникновения аварийной ситуации можно мгновенно отключить от источника питания. (→ Страница 69 *Кнопка Emergency SHUTDOWN*)
- **Дверные контакты**: Двери в рентген-операционную могут быть оснащены выключающими контактами, которые предотвращают включение излучения при открытой двери.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5 Принадлежности и вспомогательные устройства

Система оборудована несколькими принадлежностями и вспомогательными устройствами, например:

- Принадлежности для стола пациента, которые можно присоединить к столу пациента или к направляющим для принадлежностей
- Приспособления для укладывания для безопасного и удобного размещения пациента — помогают предотвратить артефакты движения
- 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.
- Дополнительное вспомогательное оборудование

В зависимости от типа и конфигурации системы, описанные в приведенных ниже главах принадлежности являются либо частью поставляемого стандартного оборудования, либо могут быть закуплены дополнительно. Обратитесь к местное торговое представительство компании.

Информация по управлению, техническое описание, модели и технические данные в отношении других изделий и компонентов приведены в документации, поставляемой производителем.

При обращении с принадлежностями необходимо соблюдать следующие примечания.

Обращайтесь с принадлежностями **осторожно**.

Соблюдайте осторожность при позиционировании кабелей принадлежностей и вспомогательных устройств.

Не допускайте повреждения принадлежностей. Если принадлежность упала, обязательно проверьте ее на отсутствие повреждений.

Не пользуйтесь поврежденными деталями, которые следует заменить. Вы должны предварительно проверить особенно те принадлежности, которые вы располагаете под пациентом.

Для некоторых принадлежностей предлагаются специальные указания по очистке. (➔ Страница 86 *Очистка и дезинфекция*)

Несмотря на то, что матрас и прочие материалы для позиционирования пациента имеют водонепроницаемое исполнение, кровь или окрашенные средства дезинфекции, либо эмболизирующие материалы и растворы могут оставить на них пятна, не поддающиеся выведению.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.1 Указания по технике безопасности – принадлежности и вспомогательные устройства

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

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

- Соблюдайте осторожность при обращении с системой и ее принадлежностями.
- Перед началом использования системы или принадлежностей проверьте их на предмет повреждения.
- Если произошли возможные повреждения системы, ее компонентов или принадлежностей, проверьте их на предмет повреждения и правильной работы.
- В случае выявления повреждений прекратите использование системы или принадлежности.
- Если это невозможно, сведите использование к минимуму и обратитесь в Служба технической поддержки для проверки и ремонта или замены поврежденного компонента.

Соблюдайте осторожности при позиционировании кабелей принадлежностей и вспомогательных устройств.

⚠ ВНИМАНИЕ!

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

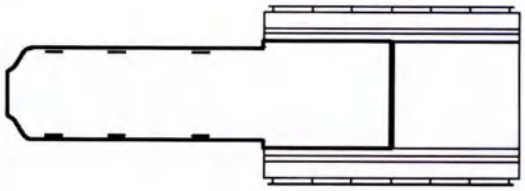
- Когда необходимо проложить кабели или другие детали системы по полу, расположите их как можно дальше от прохода и переступайте через них осторожно.

5.2 Деки стола

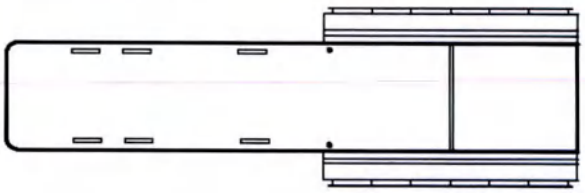
В зависимости от типа и конфигурации системы, дека стола может быть заменена без инструментов или не может быть заменена.

Предлагаются следующие модели деки стола:

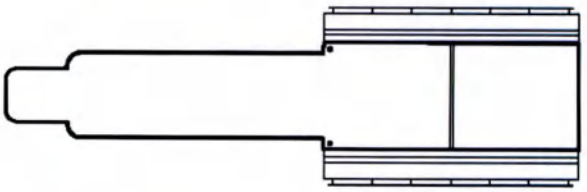
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



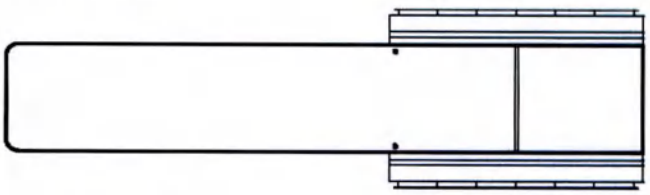
Дека стола Neuro



Широкая дека стола

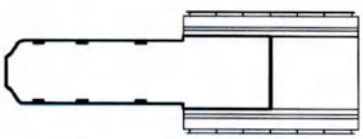


Узкая дека стола



Дека стола, длинная

5.2.1 Дека стола с возможностью установки подголовника (Neuro)



Дека стола Neuro оснащена креплением типа “ласточкин хвост” для установки рентгенопрозрачного подголовника DORO® (Pro Med Instruments, Freiburg, Германия) с соответствующим адаптером типа “ласточкин хвост”.

Фиксатор головы можно соединить с адаптером одной рукой. Не используйте обе руки и старайтесь не устанавливать фиксатор головы в V-положение, чтобы обеспечить достаточное свободное пространство для вращения C-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 C-образная дуга не останавливается, то есть возможно ее столкновение с фиксатором или пациентом.

Оператор должен соблюдать осторожность при приближении системы к голове пациента.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

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.

5.2.2 Замена деки стола

1 Чтобы снять деку стола, выполните следующее: Поднимите деку стола за головной конец и снимите ее в направлении передней стороны.

2 Чтобы установить деку стола, выполните следующее: Расположите деку стола под углом таким образом, чтобы ее конец закрепился в раме, а обе шпильки совместились с отверстиями держателя.

Затем опустите деку стола вниз и сдвиньте ее до установки в окончательном положении.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.3 Направляющие для принадлежностей

Направляющие для принадлежностей устанавливаются с обеих сторон и в ножной секции стола пациента. Можно установить модули управления и другие принадлежности.

Пример

5.3.1 Информация по технике безопасности. Направляющие для принадлежностей

Соблюдайте следующую максимальную нагрузку и угловое усилие на направляющие для принадлежностей:

	Максимальная нагрузка	Максимальный крутящий момент
Боковые направляющие	60 кг	60 Нм
Направляющая со стороны ножного окончания стола	40 кг	20 Нм

⚠ ВНИМАНИЕ!

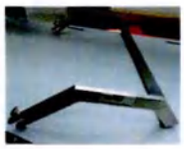
Чрезмерные усилия сдвига из-за неправильного крепления принадлежностей, из-за удаленного центра масс установленных аксессуаров при продольных или боковых наклонах стола; даже при соблюдении ограничений по весу, установленных для стола пациента.

Травмы в результате падения, поломки или соскальзывания принадлежностей из-за повреждения направляющей

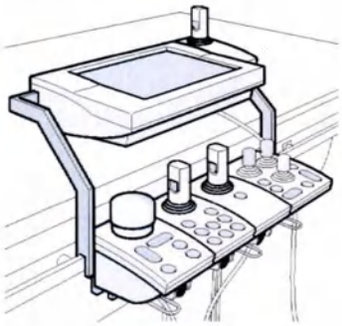
- Всегда следите за тем, чтобы центр масс принадлежностей оставался близко к направляющим стола.
- Не устанавливайте принадлежности далеко от стола, не отклоняйте стол в продольном или поперечном направлениях, особенно с установленными высокими и тяжелыми деталями, такими как стойки для жидкости.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.4 Удлинение направляющей для принадлежностей



Удлинение направляющей для принадлежностей можно использовать для размещения консолей управления и других устройств в более высоком положении.



Пример использования

Допустимая нагрузка: 6,2 кг

Прикрепите его к направляющей рельсе для принадлежностей и зафиксируйте положение ручками.

5.5 Матрас

Матрасы используются для позиционирования пациента.

При обследованиях мы рекомендуем накрывать матрас стерильными чехлами.

Убедитесь, что матрас закреплен с помощью ленты-липучки.

Для получения изображения наилучшего качества рекомендуется использовать тонкий матрас, особенно для пациентов крупного телосложения.

Не помещайте в область рентгеновских лучей подушки, поглощающие большие дозы излучения.

5.5.1 Очистка матраса

Очистку матраса выполняйте слабым мыльным раствором и мягкой щеткой.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Тщательно промойте и просушите! Не храните матрас во влажном состоянии!

При обследованиях мы рекомендуем накрывать матрас стерильными чехлами.

Несмотря на то, что матрас и прочие материалы для позиционирования пациента имеют водонепроницаемое исполнение, кровь или окрашенные средства дезинфекции, либо эмболизирующие материалы и растворы могут оставить на них пятна, не поддающиеся выведению.

5.6 Матрац с подогревом

Система может быть оборудована матрацем с подогревом.

Более подробную информацию и дополнительную информацию по очистке см. в руководстве пользователя матраца с подогревом, поставляемом производителем Stihler.

5.6.1 Указания по технике безопасности – матрац с подогревом

ВНИМАНИЕ!

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.

5.7 Кабельные зажимы

Для крепления ЭКГ-кабелей доступны кабельные зажимы (1), которые крепятся к деке стола. Расположите ЭКГ-кабель в зажиме и вставьте зажим в деку стола или направляющую для принадлежностей.

Убедитесь в том, что зажимы вставлены в паз на нижней стороне деки стола.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.8 Держатель с направляющими

Держатель для перемещения по деке стола	Держатель для головного конца деки стола
	Не предназначен для размещения радиационного защитного экрана для нижней части тела на головном конце стола.

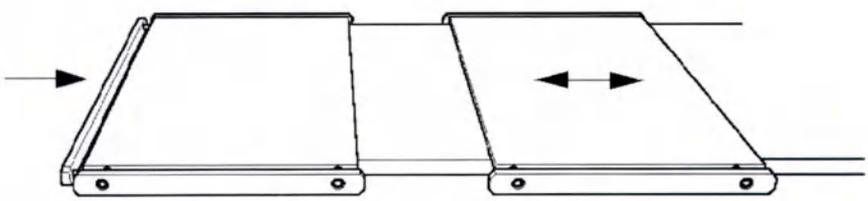
Вы можете установить один или два держателя на деку стола. Они имеют направляющие рельсы для принадлежностей и могут перемещаться.

Максимальная дополнительная нагрузка: 40 кг; соответственно уменьшается для длинного рычага

Не превышайте общую нагрузку 40 кг!

5.8.1 Крепление держателей

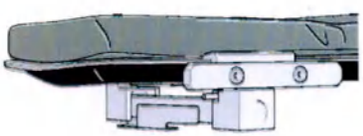
1 Установите держатель без головной рельсы на деку стола со стороны ее головного окончания.



2 Затем полностью вставьте держатель с головной рельсой на деку стола со стороны ее головного окончания.

Во время движений аппарата с наклоненным столом грозит опасность столкновения с головной рельсой держателя.

5.9 Держатель для установки принадлежностей со стороны головы пациента



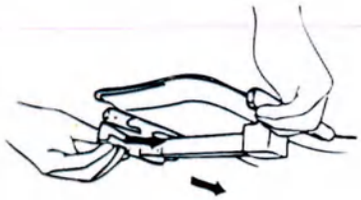
Для крепления стандартных принадлежностей Siemens Healthineers (анестезиологические ширмы, опоры для плеч, головы и рук) Вы можете установить держатель с направляющими рельсами для принадлежностей по обеим сторонам на головном конце деки стола.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Держатель для установки принадлежностей со стороны головы пациента может быть установлен только на узкой деке стола.

Максимальная нагрузка: 20 кг

5.9.1 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.

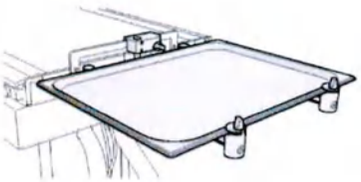
Зажимной механизм разблокируется.

3 Переместите направляющие вдоль деки стола.

4 Поверните рычаг от себя.

Зажимной механизм блокируется.

5.10 Поддон для катетеров, со стороны ног



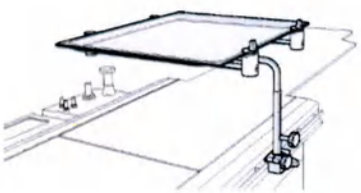
Поддон для катетеров можно закрепить на направляющей рельсе стола пациента со стороны ног.

Максимальная нагрузка: 5 кг

Поддон для катетеров крепится к направляющей для принадлежностей и фиксируется ручками.

Убедитесь, что нагрузка распределена равномерно, и избегайте размещения тяжелых предметов на краях поддона.

5.11 Инструментальный столик



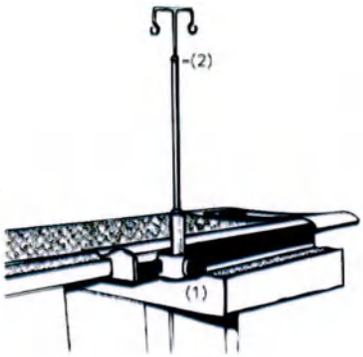
Инструментальный столик можно устанавливать с любой стороны стола. Для удобства использования он может поворачиваться и регулироваться по высоте.

Максимальная нагрузка: 2 кг

Инструментальный столик крепится к направляющей для принадлежностей и фиксируется ручками.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.12 Кронштейн для сосуда инфузионной системы

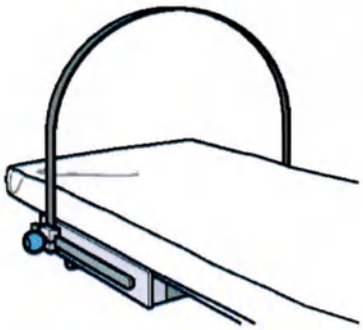


Кронштейн для сосудов инфузионной системы можно закрепить на направляющей стола.

Закрепите кронштейн для инфузионной системы стопорной ручкой (1).

Отрегулируйте высоту стопорной ручкой (2).

5.13 Держатель анестезиологической ширмы

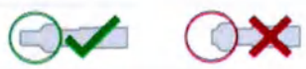


Для закрепления стерильных завес, выполняющих роль анестезиологической ширмы между головой и брюшной областью пациента, в зависимости от используемой деки стола и типа обследования, можно использовать гибкий держатель ширмы.

(→ Страница 139 *Крепление держателей*)

5.14 Подголовник с комплектом подушек

Подголовник и подушки используются для фиксации головы пациента во время обследования головы и минимизации артефактов движения.



Подголовник можно использовать только с узкой декой стола и тонким матрацем.

Это указано на этикетке.

Чтобы закрепить фиксатор для головы, сдвиньте его по деке стола и зафиксируйте положение двумя ручками. Положите подушки для комфортного расположения и ограничения движения головы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.14.1 Указания по технике безопасности – подголовник

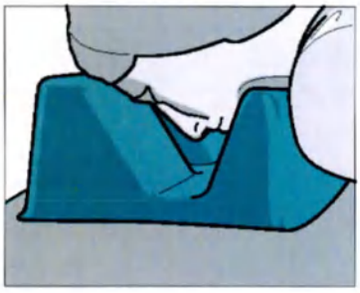
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Подголовник, установленный на неподходящую деку стола, неустойчив и может сломаться.

Повреждение или сдвиг подголовника может привести к резкому смещению головы пациента вниз, что может стать причиной пореза или травмы, например, позвоночника, мозга.

- Подголовник разрешается устанавливать только на кардиологическую деку стола.
- Никогда не устанавливайте его на другую деку стола, например на неврологическую деку стола.

5.15 Подголовник для расположения головы пациента лицом вниз

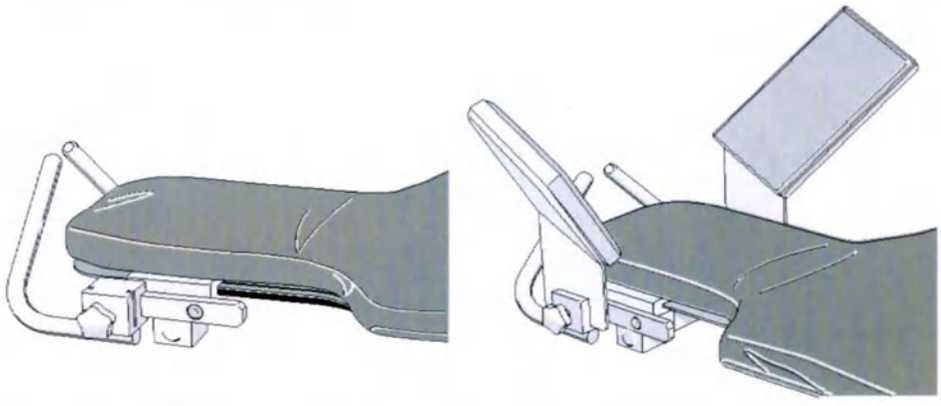


Существуют две версии подголовника для расположения головы пациента лицом вниз, для детей и для взрослых.

Во время инвазивных процедур, требующих позиционирования пациента на столе в положении лежа на животе, голову можно поместить на подушку для головы, наполненную мягким гелем.

(→ Страница 342 *Настройка зоны столкновения держателя головы*)

5.16 Поручни с опорами



При кардиологических обследованиях руки пациента размещаются в специальном положении за головой, чтобы можно было как можно ближе переместить плоский детектор к объекту.

Ручки с опорой позволяют пациенту держаться за поручни. Руки удобно располагаются на опорах.

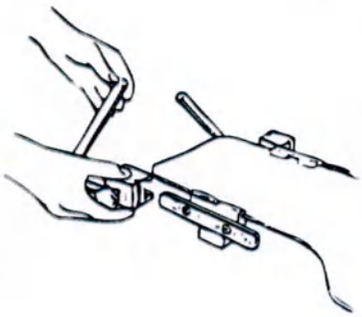
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Поручни из нержавеющей стали и рентгенопрозрачные опоры привинчиваются к направляющим рельсам держателя для размещения принадлежностей со стороны головы.

Поручни могут быть установлены только на узкой деке стола в сочетании с держателем для размещения принадлежностей со стороны головы.

Максимальная нагрузка: 20 кг

5.16.1 Установка ручек с опорой

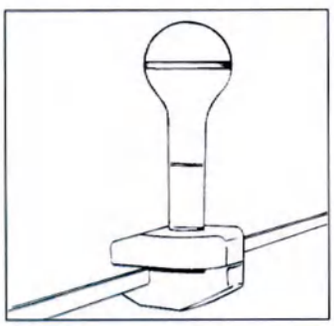


1 Чтобы установить ручки, вставьте крепежный блок в направляющие и зафиксируйте его стопорной ручкой.

2 Чтобы установить опоры, вставьте их в прорези крепежных блоков на поручнях.

5.17 Ручки

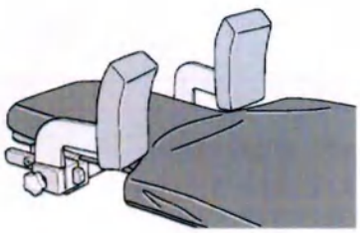
Съемные поручни обеспечивают пациенту надежную фиксацию и повышают его чувство безопасности.



Закрепите поручень таким образом, чтобы дека стола располагалась в направляющей прорези поручня.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.18 Подплечники



Подплечники могут использоваться, например, для перемещения пациента в положение Тренделенбурга с углом наклона около 10° и больше. Они снижают неудобства для пациента, вызванные другими средствами иммобилизации, например фиксирующими ремнями.

(→ Страница 147 *Комплект ремней фиксации тела*)

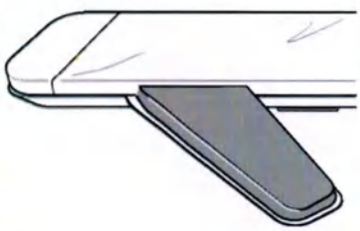
Мягкие опоры для плеч изготовлены из синтетического материала, который может быть начисто вытерт, и крепятся к стальным скобам, которые устанавливаются на держатель для размещения принадлежностей со стороны головы.

Опоры для плеч могут быть установлены только на узкой деке стола в сочетании с держателем для размещения принадлежностей со стороны головы.

Чтобы установить подплечники, вставьте их в направляющие держателя для размещения принадлежностей со стороны головы.

(→ Страница 139 *Держатель для установки принадлежностей со стороны головы пациента*)

5.19 Опора для руки



Опору для руки можно использовать для позиционирования руки пациента без использования металлических частей для DSA руки и кисти. Односторонняя опора для руки надежно зарекомендовала себя для метода Сонеса 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.

Не пользуйтесь поврежденной опорой для руки!

(→ Страница 133 *Указания по технике безопасности – принадлежности и вспомогательные устройства*)

Максимальная нагрузка: 5 кг

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.19.1 Указания по технике безопасности – опора для руки

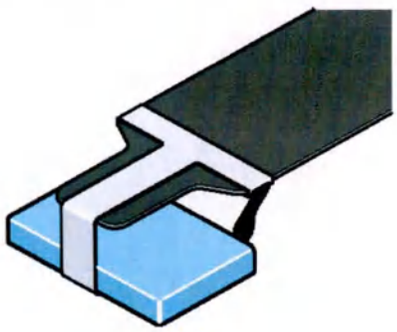
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Возможно, для установки/замены держателя для руки или опоры для рук, в том числе при выполнении вертебропластики и кифопластики, понадобится приподнять пациента.

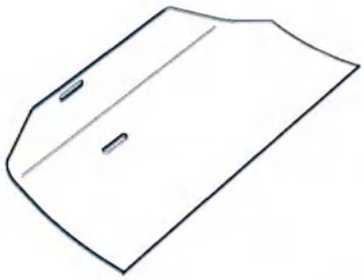
Пациент может соскользнуть со стола на пол.

- При позиционировании опоры для руки при выполнении вертебропластики и кифопластики или держателя для рук выполняйте следующие действия.
- Зафиксируйте пациента в устойчивом положении.
- Рекомендуется закрепить пациента фиксирующими ремнями.
- Пациента следует приподнять ровно настолько, чтобы установить подлокотник, опору для руки при выполнении вертебропластики и кифопластики или держатель для руки.
- Рекомендуется устанавливать подлокотник вместе с помощником.

5.20 Опора для руки для вертебропластики и кифопластики



5.21 Держатель руки



Держатели для рук можно использовать для удобного расположения рук вдоль тела. Два держателя рук позволяют 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.

Не пользуйтесь поврежденным держателем руки!

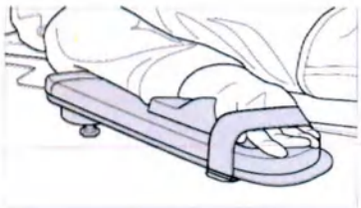
(→ Страница 133 *Указания по технике безопасности – принадлежности и вспомогательные устройства*)

Максимальная нагрузка: 5 кг

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

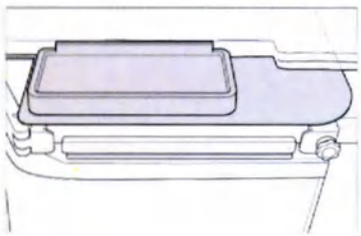
Чтобы установить держатели для рук, вставьте их под матрац на уровне рук пациента с левой или правой стороны.

5.22 Подставка под руку для радиального доступа



Подставка под руку для радиального доступа – это рентгенопрозрачный 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 фиксирования. Кроме того, рентгенопрозрачный 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 устанавливает на панель и фиксируется двумя лентами под лотком.

Ленты под лотком не содержат клей, вместо этого используется так называемый гекко-эффект.

Не используйте для чистки лент ворсистую ткань.

5.22.1 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 нейро деки стола.

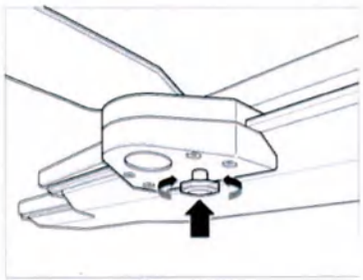
- Вторую версию можно установить с левой или с правой стороны широкой деки стола.

Не пользуйтесь поврежденной подставкой под руку для радиального доступа!

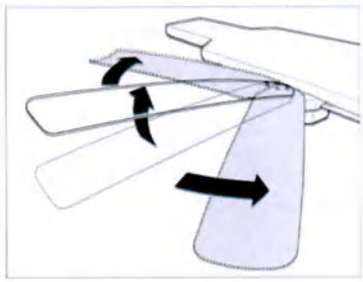
(→ Страница 133 *Указания по технике безопасности – принадлежности и вспомогательные устройства*)

1 Сдвиньте подставку под руку для радиального доступа вдоль деки стола до нужного положения руки пациента.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

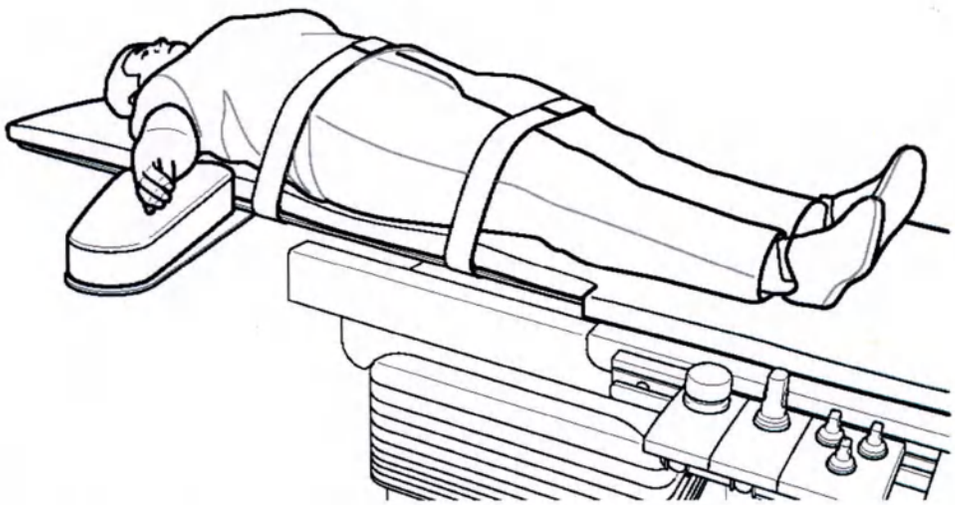


2 Поверните винт под панелью для фиксации.



3 Слегка поднимите и поверните подлокотник до нужного угла до щелчка.

5.23 Комплект ремней фиксации тела



Пример использования

Набор фиксирующих ремней с застежками «Велкро» для фиксации и иммобилизации пациента.

Их можно пропустить через отверстия в деке стола.

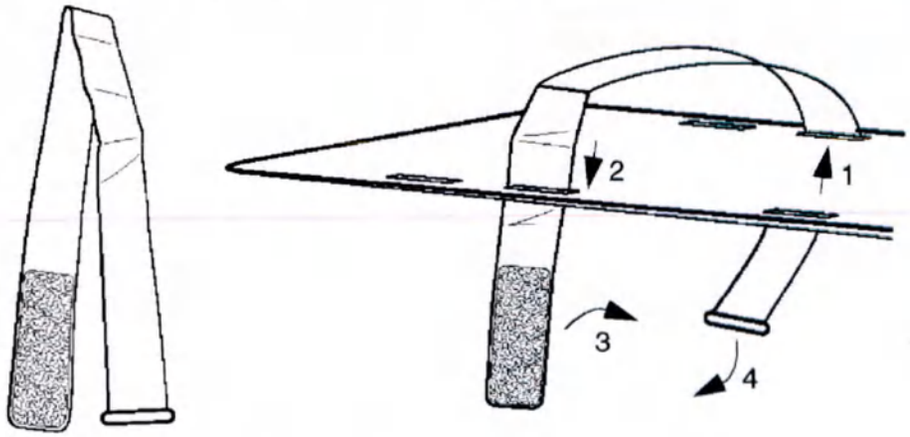
Два ремня должны быть всегда закреплены для фиксации и иммобилизации пациента.

У более тяжелых пациентов мы рекомендуем использовать три фиксирующих ремня.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.23.1 Крепление фиксирующих ремней

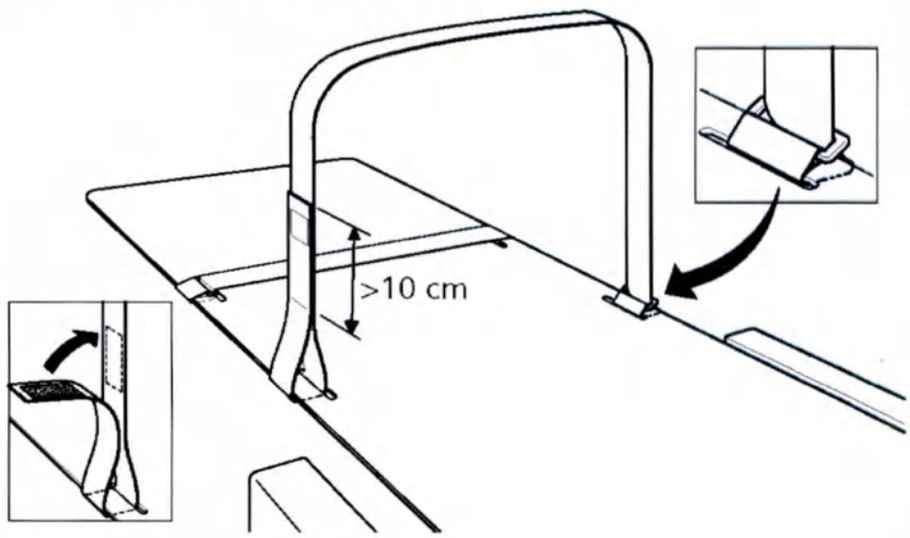
1 Продеть ремень в отверстия на рабочей поверхности стола.



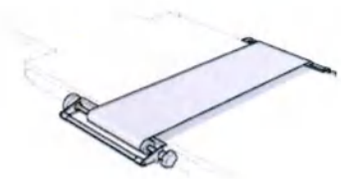
Фиксирующий ремень (левый рисунок), крепление ремня (правый рисунок)

2 Протяните ремень для образования петли на конце, перегните, подтяните его в случае необходимости и закрепите застежкой-«липучкой».

3 Убедитесь, что ремни с застежкой «Велкро» перехлестываются не менее чем на 10 см по длине для надежной фиксации.



5.24 Компрессионный ремень



Компрессионный ремень – это рентгенопрозрачный пластиковый ремень, который крепится по обеим сторонам деки стола пациента. Компрессионный ремень используется для быстрой и надежной фиксации пациента на деке стола, а также служит для уменьшения толщины частей тела. Сжатие обеспечивается с помощью легкоочищаемого, рентгенопрозрачного пластикового ремня, который натягивается с помощью специального механизма с фиксацией.

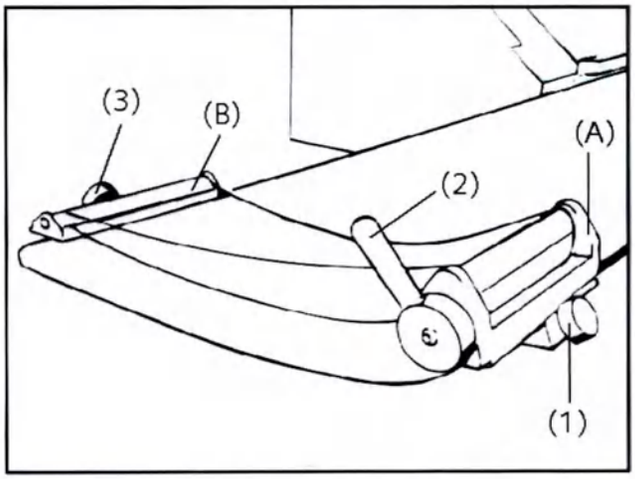
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Преимущества компрессии:

- Быстрое и надежное крепление пациента на столе пациента
- Уменьшение толщины пациента, то есть, улучшение качества изображения за счет уменьшения рассеянного излучения.

5.24.1 Крепление компрессионного ремня

1 Закрепите компрессионный ремень в направляющих стола.

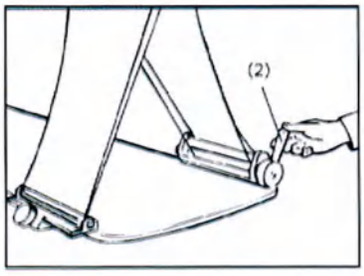


2 Установите натяжную часть (A) компрессионного ремня на край деки стола и зафиксируйте ее винтом (1).

3 Отпустите блокиратор ремня, потянув рычаг (2) на себя.

Теперь Вы можете развернуть компрессионный ремень.

4 Установите направляющую (B) на противоположную сторону деки стола и закрепите ее винтом (3).



5 Чтобы затянуть компрессионный ремень, покачайте рычаг (2).

6 Чтобы отпустить компрессионный ремень, потяните рычаг (2) на себя.

7 Чтобы отрегулировать натяжение, несколько раз отклоните в сторону стопорный рычаг компрессионного ремня.

8 Чтобы ослабить натяжение, отклоните вовнутрь стопорный рычаг компрессионного ремня.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.25 Устройство защиты от излучения нижней части тела

Несъемное устройство защиты нижней части тела от излучения

Радиационная защита нижней части тела предназначена для снижения рассеянного излучения в районе нижней части тела врача, проводящего обследование. Устройство защиты нижней части тела от излучения может быть установлено на направляющих рельсах для принадлежностей по обеим сторонам стола пациента. На устройстве защиты нижней части тела от излучения предусмотрена направляющая, на которую могут устанавливаться модули управления и другие принадлежности.

Радиационная защита нижней части тела не контролируется компьютером защиты от столкновений.

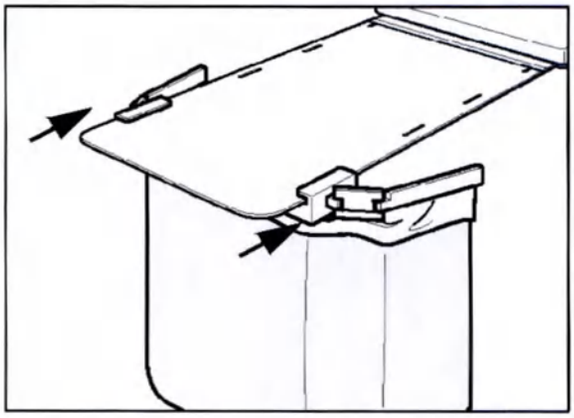
Предотвращайте возможные столкновения при движениях аппарата.

Вы должны повернуть устройство защиты от излучения нижней части тела от стола пациента при работе на значительных LAO/краниальных углах для предотвращения столкновений с рентгеновской трубкой.

Соблюдайте **инструкции по эксплуатации от изготовителя**.

5.26 Радиационная защита нижней части тела на стороне головы

Можно использовать радиационную защиту нижней части тела при выполнении процедур, например, TIPSS, когда врач, проводящий обследование, находится со стороны головы пациента. Только для применения с широкой декой стола.

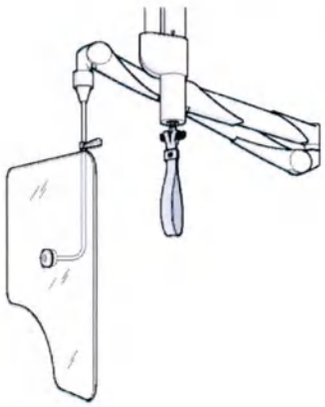


Установите защиту от излучения на широкую деку стола, как показано на рисунке.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

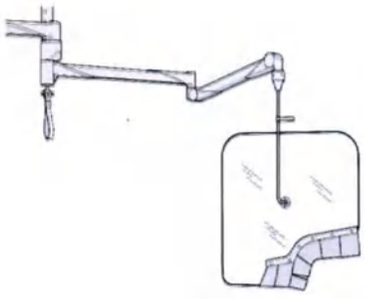
При необходимости отрегулируйте боковые элементы.

5.27 Устройство защиты от излучения верхней части тела



Для уменьшения воздействия рассеянного излучения на верхнюю часть тела врача можно использовать ширму для **радиационной защиты верхней части тела**. Это приспособление предназначено главным образом для уменьшения воздействия излучения на глаза и щитовидную железу.

Ширму радиационной защиты можно переместить в любом направлении.



Увеличенная радиационная защита верхней части тела имеет экран с большей площадью для более эффективной защиты верхней части тела, в том числе при интервенционных вмешательствах, особенно при использовании радиального доступа.

Защитная шторка на экране снижает уровень рассеянного излучения, закрывая зазор между пациентом и экраном.

Просвинцованные лепестки для защиты от рассеянного излучения могут закрыть тело пациента.

Радиационная защита верхней части тела не контролируется компьютером защиты от столкновений.

Предотвращайте возможные столкновения при движениях аппарата.

Соблюдайте **инструкции по эксплуатации от изготовителя**.

5.27.1 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:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

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.

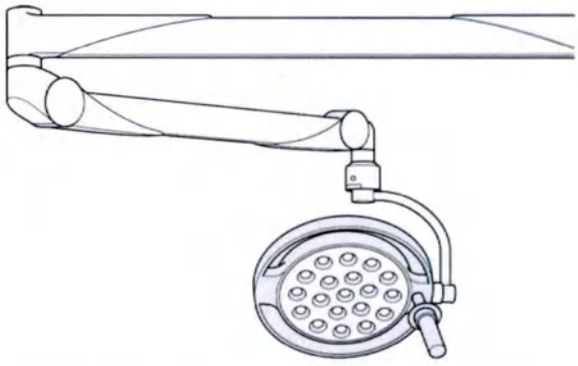
4 Ширма радиационной защиты должно быть расположено так, чтобы защищать глаза и щитовидную железу врача, проводящего обследование.

Для позиционирования пациента и в случае неиспользования устройство защиты от излучения верхней части тела должно быть расположено вне диапазона вращения системы.

5.28 Операционная лампа

Операционную лампу можно использовать для освещения места пункции. Лампа крепится на тележке с помощью опорного кронштейна, который может свободно перемещаться по потолочным рельсам. Операционная лампа может быть также установлена на адаптере устройства защиты от излучения верхней части тела с помощью отдельного опорного кронштейна. Существуют различные типы операционных ламп.

Существуют различные типы операционных ламп.



Пример с одним осветительным прибором

Функции зависят от установленной операционной лампы: возможна регулировка яркости и фокусирование луча света. (Возможно только для лампы, установленной на едином креплении с защитой верхней части тела на потолочных рельсах. Невозможно для автономной лампы.)

Соблюдайте **инструкции по эксплуатации от изготовителя**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Операционная лампа **не** включается автоматически при включении электропитания системы. Обычно операционная лампа включается и выключается непосредственно кнопкой на лампе.

При установке в клинике операционную лампу можно включать с помощью выключателя света в помещении.

В зависимости от конфигурации или установки, во время обследования лампа может быть включена или выключена с помощью педального переключателя или выключателя излучения.

В зависимости от типа установленной операционной лампы может понадобиться несколько секунд, чтобы свет включился снова после прекращения излучения.

Во время движений аппарата, особенно при вращении, имеется опасность столкновений и повреждений.

Предотвращайте возможные столкновения при движениях аппарата.

5.29 Инжектор

Инжектор устанавливается различными способами в зависимости от конфигурации системы:

- Может перемещаться на напольном штативе с подключением к столу пациента
- Располагается на стене с помощью специального настенного крепления
- Инжекторная головка с потолочным креплением, с возможностью перемещения по потолочным рельсам устройства защиты от излучения или постоянно прикрепленная к штативу на шарнирном кронштейне, аналогичном держателю устройства защиты от излучения. Консоль управления устанавливается в пультовой или в рентген-операционной.
- Головка инжектора с держателем, установленным на направляющих рельсах для принадлежностей стола пациента

Хотя система может допускать несколько различных вариантов подсоединения инжекторов, может быть подсоединен только один инжектор!

Используйте только те инжекторы, которые разрешены к применению компанией Siemens Healthineers.

Головку инжектора с держателем можно прикрепить к боковой направляющей стола пациента.

Нельзя выполнять продольное/боковое отклонение деки стола в том случае, если инжектор установлен на столе.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

См. также руководство по эксплуатации **инжектора контрастного вещества** для получения более подробной информации об установке и принадлежностях инжектора.

5.29.1 Указания по технике безопасности – инжектор

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

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

⚠ ВНИМАНИЕ!

Инжектор не подсоединен правильно или не установлен в состояние «armed» (Готовность) перед запуском рентгенографии, особенно в режимах 3D и PERIVISION

Включение рентгеновского излучения без диагностического применения

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.

5.30 Стерильные чехлы

Имеющиеся в продаже стерильные и стерилизуемые чехлы можно использовать для С-образной дуги, плоского детектора, рентгеновской трубки с коллиматором и устройства защиты от рассеянного излучения.

Для приобретения стерильных чехлов обратитесь в местное торговое представительство компании.

Соблюдайте **инструкции по эксплуатации от изготовителя**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6 Включение/выключение системы

Рентгенографическая система и система создания изображений включаются и выключаются совместно.

(➔ Страница 155 *Включение и запуск системы*)

(➔ Страница 156 *Включение после сбоя электропитания или аварийного выключения*)

(➔ Страница 157 *Выключение/перезагрузка системы*)

(➔ Страница 158 *Аварийное выключение*)

(➔ Страница 159 *Отсоединение от местной линии электропитания*)

6.1 Включение и запуск системы

✓ Убедитесь в том, что включен местный главный выключатель и кнопка Emergency SHUTDOWN не активна.

◆ Нажимайте на кнопку включения электропитания на модуле управления электропитанием более 0,5 с, а затем отпустите.

- Система выполняет самотестирование и запускается.

  (➔ Страница 160 *Режимы работы системы во время запуска*)

- На экране появится **BYPASS**.

  (➔ Страница 161 *Рентгеноскопия в режиме Bypass*)

  В экстренном случае (непрерывную) рентгеноскопию можно выполнить на этом этапе.

- Интерфейс пользователя отображается в рентген-операционной, однако его еще невозможно использовать.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Система переходит в режим резервного копирования. Пациент по умолчанию зарегистрирован, и набор орган-программ по умолчанию доступен.

  (→ Страница 162 *Режим Backup (Резерв)*)

  Теперь в рентген-операционной доступны рентгеноскопия и рентгенография. Регистрация новых пациентов и постобработка пока невозможны.

  В экстренной ситуации Вы можете начать обследование.

- Интерфейс пользователя отображается в пультовой, однако его еще невозможно использовать.
- Теперь можно выбирать символы на дисплее.
- Если на этапе включения Backup (Резерв) выполнялись рентгеноскопия и/или рентгенография, тогда изображения передаются из буфера в память.
- Процессы, которые не были закончены при последнем выключении системы (например, пересылка изображений), перезапускаются.

В рентген-операционной отображается экран **Welcome** (Приветствие).

(→ Страница 215 *Экран Welcome! (Приветствие) в рентген-операционной*)

В пультовой отображается экран **Home** (Начальный).

(→ Страница 212 *Экран Home (Начальный) в пультовой*)

Теперь доступны все функции.

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

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

(→ Страница 43 *Проверка работоспособности и безопасности*)

6.2 Включение после сбоя электропитания или аварийного выключения

1 При необходимости включите систему кнопкой ON (Вкл), находящейся в помещении (в зависимости от установки).

2 Включите систему ARTIS.

(→ Страница 155 *Включение и запуск системы*)

3 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.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.3 Выключение/перезагрузка системы

Обычная процедура:

- Чтобы полностью выключить систему, необходимо завершить работу системы.

  (➔ Страница 213 *Завершение работы системы*)

- Для выполнения регулярной перезагрузки выключите систему и снова включите ее.

  (➔ Страница 213 *Завершение работы системы*)

  (➔ Страница 155 *Включение и запуск системы*)

В случае появления сообщений об ошибках или экстренных ситуаций:

- Если неисправность возникает только в пультовой, можно выполнить перезапуск системы анализа изображений.

  (➔ Страница 214 *Перезапуск системы оценки изображений*)

  Возможность проведения рентгенографии и рентгеноскопии сохраняется.

- Если система перестает реагировать на команды, например из-за сбоя программного обеспечения, можно выключить систему вручную и включить ее снова.

  (➔ Страница 157 *Выключение системы вручную и повторное включение*)

  Применяйте этот способ, только если система больше не реагирует на ввод данных с консоли, **а также если** обследование закончено или может быть прервано.

- В случае аппаратного отказа, например, сбоя в цепи отключения, можно использовать кнопку Emergency SHUTDOWN.

  (➔ Страница 158 *Аварийное выключение*)

  Используйте ее **только** в экстренной ситуации или когда не выполняется обследование.

Изображения, полученные во время перезагрузки системы оценки изображений (в пультовой), сохраняются в системе формирования изображений (в рентген-операционной).

После восстановления работоспособности системы полученные изображения передаются в систему оценки изображений. Изначально они недоступны в системе оценки изображений. По окончании передачи эти изображения необходимо вручную загрузить для просмотра.

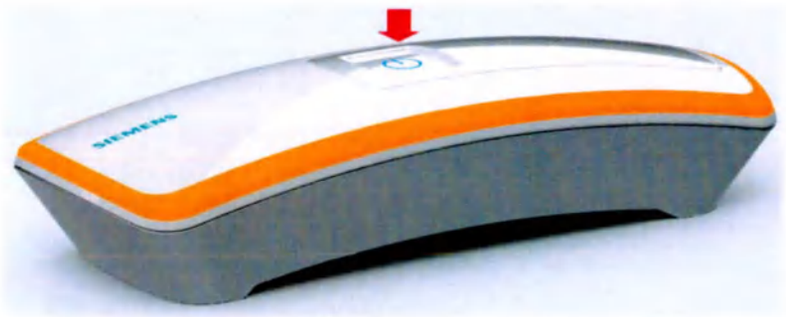
(➔ Страница 159 *Режимы работы системы*)

(➔ Страница 580 *Сообщения, связанные с перезапуском/выключением*)

6.4 Выключение системы вручную и повторное включение

Выключайте систему, **только** если работу системы формирования изображений невозможно прекратить программными средствами.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



1 Нажмите на кнопку включения электропитания на модуле управления электропитанием более чем на 4 с, а затем отпустите.

2 Дождитесь, когда произойдет выключение электропитания.

3 Нажмите на кнопку включения электропитания на модуле управления электропитанием более чем на 0,5 с, а затем отпустите.

После нажатия кнопки включения/выключения электропитания подсветка на модуле управления электропитанием начинает мигать, указывая на то, что включение произойдет автоматически, без каких-либо дальнейших действий со стороны оператора.

6.5 Аварийное выключение

Кнопка Emergency SHUTDOWN, 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).

(→ Страница 69 *Кнопка Emergency SHUTDOWN*)

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 мин (в зависимости от температуры воздуха в рентген-операционной и пультовой).

Блок аварийного электропитания, если он подсоединен, **не** активируется при нажатии кнопки Emergency SHUTDOWN.

Это **не** касается ИБП системы формирования изображений, который выключается **только** через определенное время. (При работе ИБП на модуле управления электропитанием может гореть индикатор).

1 **Только** в случае опасности: Нажмите установленную у вас кнопку Emergency SHUTDOWN.

(→ Страница 69 *Кнопка Emergency SHUTDOWN*)

Вся система отключается от электропитания.

2 Выявите и устраните источник опасности.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3 Только после того, как была **однозначно** обнаружена и устранена причина возникновения опасной ситуации, можно разблокировать кнопку Emergency SHUTDOWN и снова начать работу с системой.

Во всех остальных случаях, например, при неправильном функционировании системы, следует незамедлительно обратиться в Служба технической поддержки.

(→ Страница 156 *Включение после сбоя электропитания или аварийного выключения*)

6.6 Отсоединение от местной линии электропитания

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

Перед отключением необходимо подождать в течение 20 минут, чтобы вращающийся анод мог остановиться и остыть. В экстренном случае или случае отказа можно выключить систему раньше, но **только** при незамедлительном повторном включении.

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

1 **Сначала** завершите работу системы.

(→ Страница 213 *Завершение работы системы*)

2 При необходимости, блок аварийного электропитания, ИБП системы формирования изображений или OR-UPS должны быть выключены отдельно.

3 После этого можно отключить систему от сетевого питания.

6.7 Режимы работы системы

Системы **ARTIS** были разработаны 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 продолжат работу.

(→ Страница 160 *Архитектура системы ARTIS*)

Система имеет несколько рабочих состояний, поэтому выход из строя одного компонента окажет минимально возможное влияние на работу всей системы.

Например:

- Если выйдет из строя система получения изображений, система перейдет к **рентгеноскопии в режиме Bypass**.

(→ Страница 161 *Рентгеноскопия в режиме Bypass*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Если выйдет из строя система анализа изображений (консоль в пультовой), система перейдет в **режим резервирования**.

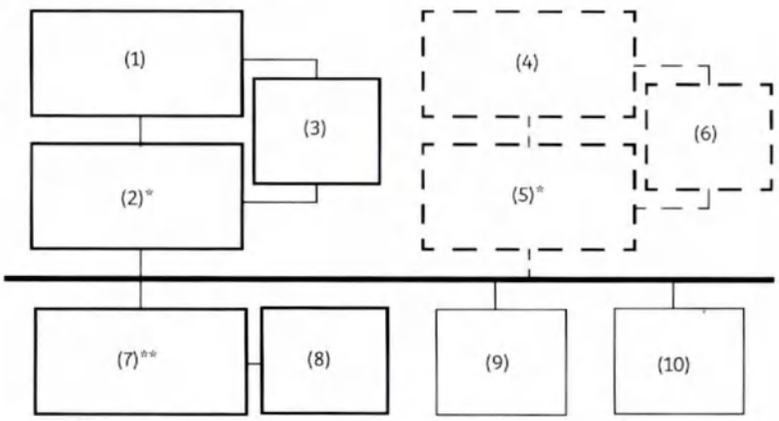
  (➔ Страница 162 *Режим Backup (Резерв)*)

(➔ Страница 160 *Режимы работы системы во время запуска*)

Аварийное электропитание, в случае его установки, обеспечивает работу системы или ее отдельных узлов при сбоях электропитания.

(➔ Страница 163 *Работа при аварийном электропитании*)

6.7.1 Архитектура системы ARTIS



Схематическое изображение компонентов ARTIS

(1) Рентгеновское излучение (плоскость A)
(2) Съемка/буфер* (плоскость A)
(3) Дисплеи (плоскость A)
(4) Рентгеновское излучение (плоскость B – только для биплановых систем)
(5) Съемка/буфер* (плоскость B – только для биплановых систем)
(6) Дисплеи (плоскость B – только для биплановых систем)
(7) Рабочее место/память**
(8) Дисплей в пультовой
(9) Пульт управления с сенсорным экраном
(10) Другие компоненты

* система получения изображений (IAS): Компьютерная система для получения изображений (рентген-операционная)

** система оценки изображений (IVS): Компьютерная система для просмотра изображений, постобработки изображений и управления локальными данными (консоль в пультовой)

6.7.2 Режимы работы системы во время запуска

После включения системы постепенно включаются все компоненты. Некоторые быстрее, некоторые медленнее. Таким образом, друг друга сменяют несколько рабочих состояний:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Выкл -	Рентгеноскопия в режиме Bypass –	Режим Backup (Резерв) –	Полная эксплуатация
Рентгеновское излучение выкл	Непрерывная рентгеноскопия только в плоскости A (→ Страница 161 *Рентгеноскопия в режиме Bypass*)	Основные режимы рентгеноскопии и рентгенографии только в плоскости A Регистрация и постобработка пациента недоступны (→ Страница 162 *Режим Backup (Резерв)*)	Все функции доступны

6.7.3 Рентгеноскопия в режиме Bypass

В различных состояниях системы, когда система формирования изображений не готова к работе, например во время запуска или выключения, а также при технических сбоях, система находится в режиме **рентгеноскопии в режиме Bypass**.

Когда система находится в состоянии рентгеноскопии в режиме bypass, отображается "**BYPASS**".

Сообщения **BYPASS**/**BYPASS FLUORO** (Пропуск рентгеноскопии) обычно появляются при запуске.

Если сообщение **BYPASS**/**BYPASS FLUORO** (Пропуск рентгеноскопии) появляется в ходе нормальной работы, не игнорируйте это сообщение!

Во время рентгеноскопии в режиме bypass действует следующее правило:

- Можно выполнять только непрерывную рентгеноскопию (только в плоскости A).

  Включение рентгенографии невозможно.
- Изображение рентгеноскопии видно только в рентген-операционной.
- Последнее изображение, получаемое при рентгеноскопии, (LIH, Последнее полученное изображение) не сохраняется на мониторе.
- Не удастся сохранить рентгеноскопические сцены.
- В зависимости от состояния системы события рентгеноскопии не фиксируются в файлах **Exam Protocol** (Протокол обследования)/**Dose Report** (Отчет о дозе).
- Может произойти так, что изображение поворачивается в случае, если положение детектора отлично от альбомного.

  Чтобы исправить это, вручную поверните детектор.
- Доступен только один уровень увеличения:
  - Системы или плоскости с большим ПД: Используется увеличение 1
  - Прочие системы: Используется увеличение 0 (полноразмерный, обзор)
- Можно установить конфигурацию положений коллиматора при рентгеноскопии в режиме bypass.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

После возврата из рентгеноскопии в режиме bypass установлены уровень увеличения и коллимация, которые были активными последний раз при нормальной работе.

6.7.4 Режим Backup (Резерв)

В различных состояниях системы, когда система оценки изображений в пультовой не готова к работе, например во время запуска или выключения, а также при технических сбоях и отсутствии подключенных пользователей, система находится в **режиме резервирования**.

Когда система находится в режиме резервирования, отображается следующее сообщение: **BACKUP MODE - No connection to image database. Limited imaging and review.** (РЕЖИМ РЕЗЕРВИРОВАНИЯ – отсутствует подключение к базе изображений. Получение и просмотр изображений ограничены.)

Это сообщение является стандартным при запуске.

Если это сообщение появляется во время обычной работы, можно продолжить обследование.

В большинстве случаев нормальный режим работы системы восстанавливается автоматически.

Однако если сообщение отображается, возможно, придется впоследствии перезапустить систему формирования изображений.

(→ Страница 580 *Сообщения, связанные с перезапуском/выключением*)

В режиме резервирования действует следующее правило:

- Доступны несубтракционная рентгеноскопия и рентгенография CARD, DR, DSA.

  Изображения поступают в буфер.

- Биплановая система: Рентгеноскопия и рентгенография возможны только в плоскости A.

  Если перед входом в режим резервирования система работала в биплановом режиме, выберите рентгенографию в плоскости A на сенсорном экране модуля управления Pilot.

- Новые изображения рентгеноскопии/рентгенографии можно просмотреть только в сегменте **Live** (Прямое изображение).

- Сегмент **Live** (Прямое изображение) плоскости B в рентген-операционной темный.

- Не удастся выбрать процедуру или протокол на системной консоли.

  Процедуру или протоколы необходимо выбрать на сенсорном экране модуля управления Pilot.

- Регистрация пациента и постобработка невозможны.

  Можно выбрать только стандартного пациента.

  (→ Страница 359 *Пациент по умолчанию*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Просмотр в рентген-операционной возможен.

  Другие сцены можно загрузить, однако только сцены CARD, DR и DSA загружаются в плоскость A. (Для просмотра доступны только те сцены, которые еще не были переданы из буфера в память).

6.8 Работа при аварийном электропитании

В случае сбоя электропитания аварийное электропитание обеспечивает работу системы или ее отдельных узлов.

В зависимости от конфигурации используемой системы может быть установлен один или несколько источников аварийного электропитания.

(→ Страница 164 *Работа с источником аварийного электропитания учреждения*)

Система **ARTIS** может быть подключена к источникам аварийного электропитания (EPS) следующих типов:

- **Система аварийного электропитания для системы формирования изображений**:

  Источник бесперебойного электропитания (ИБП) только для системы формирования изображений

  В случае сбоя электропитания более чем на 90 секунд система формирования изображений автоматически отключается.

  (→ Страница 164 *Работа с ИБП системы формирования изображений*)

- **Система аварийного электропитания для всех перемещений системы/стола и системы формирования изображений**:

  Источник бесперебойного питания («OR-UPS»), обеспечивающий возможность любых перемещений стола и штатива, а также возможность работы системы формирования изображений и дисплеев

  Он обеспечивает электропитание в случае сбоя в течение как минимум 10 минут.

  (→ Страница 166 *Работа с операционным ИБП*)

- **Аварийное электропитание для системы в целом, в том числе для проведения рентгеноскопии в аварийном режиме** («EPS системы»):

  При отключении электроснабжения источник бесперебойного питания для системы в целом обеспечивает работу системы, в том числе выполнение экстренной рентгеноскопии, в течение минимум 10 минут.

  Источник бесперебойного электропитания обеспечивает возможность любых перемещений стола и штатива, а также работу системы формирования изображений и дисплеев.

  (→ Страница 166 *Работа с EPS системы*)

(→ Страница 129 *Источники бесперебойного питания (ИБП)*)

(→ Страница 168 *Проверка источников аварийного электропитания*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.8.1 Указания по технике безопасности – аварийное электропитание

⚠ ВНИМАНИЕ!

Сбой в системе электропитания, т. е. слишком высокое или слишком низкое напряжение в сети

Отказ системных функций или доступа к ним

- Соблюдайте правила обслуживания системы аварийного электропитания для рентгеновской системы (на уровне системы, отделения или учреждения).
- При отсутствии источника аварийного электропитания соблюдайте установленные правила проведения экстренных процедур.

6.8.2 Работа с источником аварийного электропитания учреждения

Система аварийного электроснабжения учреждения, например клиники, включается в случае отказа сети электропитания. Однако при переключении на аварийное электроснабжение возможна некоторая пауза.

Если источник аварийного электропитания не установлен, систему следует включить снова.

(→ Страница 156 *Включение после сбоя электропитания или аварийного выключения*)

Если напряжение в сети электропитания восстанавливается без прерывания электроснабжения системы, то система возвращается к нормальному режиму работы сразу же после выключения генератора аварийного электропитания и восстановления сетевого напряжения.

Если подобное происходит во время выполнения рентгеновской съемки, переключение задерживается до момента завершения съемки.

6.8.3 Работа с ИБП системы формирования изображений

Для предотвращения потери данных/изображений можно оснастить систему ИБП, который контролируемо отключает **систему формирования изображений** в случае отказа электропитания.

✓ Система оснащена стандартным ИБП для системы формирования изображений.

В случае отключения электроснабжения все индикаторы и мониторы отключаются. Рентгенография в дальнейшем невозможна. Электропитание от ИБП поступает только на систему формирования изображений, а также на дисплеи в пультовой.

- **Не** нажимайте никаких клавиш.

  Через 90 с система формирования изображений отключается во избежание разряда буферной батареи.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Если уровень заряда батареи ИБП превышает 67%, появляется следующее сообщение: **Imaging System on battery.** (Электропитание системы формирования изображений от батареи.)
- Если уровень заряда батареи ИБП ниже 67%, появляется следующее сообщение: **Imaging System on battery, shutdown in x s.** (Электропитание системы формирования изображений от батареи, завершение работы через x с.)
- Если уровень заряда батареи ИБП ниже 33%, появляется следующее сообщение: **System is shutting down...** (Система отключается...)

Отключение длится несколько минут.

Дальнейшие процедуры зависят от того, когда восстановлено питание:

- Если электроснабжение восстанавливается до запуска процедуры отключения, система включается снова по команде системы формирования изображений, которая продолжает функционировать. Продолжить работу с системой можно по истечении короткого периода времени.
- Если питание восстановлено, когда процедура отключения уже начата, систему невозможно включить до завершения процедуры выключения.

  Дождитесь выключения системы формирования изображений!

  (→ Страница 156 *Включение после сбоя электропитания или аварийного выключения*)
- Если питание не восстановлено вовремя, система формирования изображений отключается по истечении времени восстановления.

  Дождитесь выключения системы формирования изображений!

  (→ Страница 156 *Включение после сбоя электропитания или аварийного выключения*)

(→ Страница 165 *Тестирование ИБП системы формирования изображений*)

Тестирование ИБП системы формирования изображений

✓ Обследование или постобработка завершены. Система не используется.

1 Прервите сетевое питание на месте эксплуатации в точке до клинического/системного интерфейса (силовой распределительный щит на месте эксплуатации).

2 Проверьте, остается ли включенной система формирования изображений, и запустите процедуру автоматического завершения работы.

(→ Страница 164 *Работа с ИБП системы формирования изображений*)

3 После завершения работы снова включите напряжение электропитания в помещении и напряжение электропитания системы.

(→ Страница 156 *Включение после сбоя электропитания или аварийного выключения*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.8.4 Работа с операционным ИБП

Операционный ИБП питает систему за исключением генератора рентгеновского излучения, чтобы система оставалась включенной в случае сбоя электропитания. В этом случае механизмы перемещения системы и функции обработки данных пациента будут работать.

Основной задачей операционного ИБП является сохранение возможности перемещения штатива и стола в случае отключения электроснабжения оборудования в операционной.

В случае отключения электроснабжения операционный ИБП гарантирует работу системы в течение 10 минут. Фактическое время работы системы при использовании операционного ИБП может меняться в зависимости от ее конфигурации, режима работы и состояния батареи.

При сбое электропитания рентгеновское излучение прерывается и остается недоступным, пока не будет восстановлена работа источника электропитания.

Появляется сообщение **NO XRAY - Emergency Power Supply. Remaining battery capacity ##%.** (РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ НЕВОЗМОЖНО - режим аварийного электропитания. Уровень заряда батареи ##%).

Когда уровень заряда батареи становится критическим (менее 30%), появляется сообщение **NO XRAY - Emergency Power Supply. System might shut down any time.** (РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ НЕВОЗМОЖНО - режим аварийного электропитания. Система может выключиться в любой момент).

6.8.5 Работа с EPS системы

Если в помещении установлен EPS системы, аварийное электропитание подается на аппараты и генератор. EPS системы автоматически переходит в аварийный режим работы, если происходит отказ сетевого питания или напряжение падает слишком низко.

В аварийном режиме выполняются только перемещения аппарата и непрерывная рентгеноскопия без LIH.

Примерно через 65 секунд после включения и перезапуска генератора проведение непрерывной рентгеноскопии в аварийном режиме можно будет продолжить.

(→ Страница 166 *Выполнение рентгеноскопии во время работы EPS системы*)

Включение рентгенографии невозможно.

(→ Страница 167 *Обратное переключение на сетевое питание при работе EPS системы*)

(→ Страница 167 *Проверка EPS системы*)

Выполнение рентгеноскопии во время работы EPS системы

Если система оборудована EPS системы, то система, за исключением генератора, остается включенной и после переключения с сети электропитания на EPS.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

✓ На экране появится сообщение **FLUORO ONLY - System on Emergency Power Supply** (ТОЛЬКО РЕНТГЕНОСКОПИЯ - система на аварийном электропитании).

После того, как EPS переключит электропитание 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 электропитания 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 излучение станет возможным, на экране появится сообщение **FLUORO ONLY - System on Emergency Power Supply** (Только рентгеноскопия - система на аварийном электропитании).

При переключении с ИБП на сетевое электропитание также необходимо подождать некоторое время.

В этом случае появится сообщение **FLUORO ONLY - System on Emergency Power Supply. Remaining battery capacity ...%** (ТОЛЬКО РЕНТГЕНОСКОПИЯ - система на аварийном электропитании. Уровень заряда батареи ...%).

Обратное переключение на сетевое питание при работе EPS системы

После восстановления сетевого питания система возвращается к обычному режиму работы.

Питание генератора временно прерывается.

Рентгенография будет невозможна в течение нескольких секунд.

✓ Сообщение **Fluoro only, on Power Backup** (Только рентгеноскопия, используется резервное электропитание) на экране пропадает.

1 Нажмите любую из кнопок **экстренной остановки STOP**, например на модулях управления, и отожмите ее.

Выполняется инициализация связи с системой.

2 Зарегистрируйте пациента.

3 Продолжите обследование.

Проверка EPS системы

✓ Обследование или постобработка завершены. Система не используется.

1 Выполните моделирование отказа электропитания, выключив электропитание системы на местном силовом распределительном щите.

2 Проверьте, обнаруживает ли система состояние и выводит ли сообщение.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Сообщение **FLUORO ONLY - System on Emergency Power Supply** (ТОЛЬКО РЕНТГЕНОСКОПИЯ - система на аварийном электропитании) отображается, если на систему подается электропитание с помощью системы EPS и активна процедура EPS.

  Рентгеноскопия возможна.

- Сообщение **BYPASS: RESTRICTED FLUORO ONLY - System on Emergency Power Supply** (РЕЖИМ BYPASS: ВОЗМОЖНА ТОЛЬКО РЕНТГЕНОСКОПИЯ В ОГРАНИЧЕННОМ РЕЖИМЕ - система на аварийном электропитании) отображается, если на систему подается электропитание с помощью системы EPS и неактивен набор орган-программ.

Если последнее сообщение появляется в нормальном режиме работы, когда не выполняются испытания генератора аварийной системы электропитания клиники, обратитесь в Служба технической поддержки.

6.8.6 Проверка источников аварийного электропитания

При выполнении проверки необходимо учитывать различные системы аварийного электропитания.

(→ Страница 165 *Тестирование ИБП системы формирования изображений*)

(→ Страница 167 *Проверка EPS системы*)

✓ Обследование или постобработка завершены. Система не используется.

1 Выполните моделирование отказа электропитания, выключив электропитание системы на местном силовом распределительном щите.

2 Не забудьте снова включить систему.

(→ Страница 156 *Включение после сбоя электропитания или аварийного выключения*)

В противном случае плоский детектор (детекторы) может не достичь требуемой температуры к началу следующего обследования.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7 Перемещения компонентов

Компоненты системы можно переместить в разные положения, установив штатив и стол вручную, а также переместив штатив и стол в запрограммированные положения.

(→ Страница 175 *Возможные движения*)

(→ Страница 177 *Основные базовые положения*)

(→ Страница 191 *Изоцентр*)

(→ Страница 178 *Перемещения стола*)

(→ Страница 184 *Движения штатива/C-образной дуги*)

(→ Страница 186 *Движения ПД*)

(→ Страница 194 *Запрограммированные положения*)

Широкий спектр защитного оборудования позволяет предотвратить столкновения.

(→ Страница 68 *Защитное оборудование для перемещения системы*)

(→ Страница 169 *Указания по технике безопасности – перемещения системы*)

(→ Страница 174 *Блокировка перемещений аппарата*)

(→ Страница 172 *Остановка перемещений*)

7.1 Указания по технике безопасности – перемещения системы

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Выполнение перемещений системы при активации функции отключения защиты от столкновений.

Высокая опасность столкновения. Опасность механических повреждений или травм персонала.

- Выполняйте движения аппарата с большой осторожностью, если активна функция отключения защиты от столкновений.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

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 обращайте 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 бутыли.
- Предметы, введенные в тело пациента (например, катетер, игла для биопсии/кифопластики), не должны приводится в действие при перемещении системы.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

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.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Обследование пациента выполняется, когда пациент расположен не на столе пациента.

Опасность травмирования персонала. Лечение неправильно выбранной стороны.

- **ARTIS pheno** необходимо использовать только для обследования при расположении пациента на столе пациента.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

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.

Движения являются моторизированными, поэтому их можно выполнять с помощью управляющего элемента, например, джойстика штатива.

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.

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 Служба технической поддержки.

В экстренной ситуации, например при отказе электропитания, некоторые компоненты также можно перемещать вручную.

(→ Страница 58 *Снятие пациента со стола в экстренных случаях*)

7.2 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 пультовой.

Имеются также дополнительные клавиши на плоском детекторе.

Действуют следующие **приоритеты** и правила:

- Действия оператора системы распределены по **функциональным группам**, например:
  - Модуль управления Pilot (PCM)
  - Модуль управления столом (TCM)
  - Модуль управления коллиматором (CCM)
- Работа модуля управления в рентген-операционной блокирует функцию соответствующей функциональной группы в пультовой или на тележке.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- 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 с помощью модуля управления Pilot.

Действие, запущенное на модуле управления столом, не может быть прервано действием на плоском детекторе.

7.3 Остановка перемещений

Остановка автоматизированных перемещений происходит в следующих случаях:

- Случай 1. Отпущен управляющий элемент.
- Случай 2. Достигнуто конечное положение.
- Случай 3. Достигнуто базовое положение (настраивает Служба технической поддержки).
- Случай 4. Сработал датчик столкновений.
- Случай 5. Компьютер защиты от столкновений уменьшил скорость до остановки.
- Случай 6. Нажата кнопка аварийной остановки STOP.

(→ Страница 172 *Возобновление перемещения*)

(→ Страница 173 *Возобновление движения после столкновения (с отключением защиты от столкновений)*)

(→ Страница 174 *Блокировка перемещений аппарата*)

(→ Страница 596 *Выполнение перемещений аппарата невозможно!*)

Обращайте внимание на направление, в котором Вы отклоняете орган управления.

В определенных случаях скорость перемещений блоков снижается в целях безопасности.

7.3.1 Возобновление перемещения

В зависимости от того, почему было остановлено движение, для его возобновления должны быть предприняты разные меры:

Случай 1

Если орган управления был отпущен случайно:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Перемещение может быть возобновлено в любой момент нажатием органа управления.

Случай 2

Если было достигнуто конечное положение:

- Вы можете запустить только перемещение в противоположном направлении, отклонив орган управления в другом направлении.

Случай 3

Если была запрограммирована остановка в базовом положении:

- Вы можете возобновить перемещение, отпустив орган управления и нажав его снова.

7.3.2 Возобновление движения после столкновения (с отключением защиты от столкновений)

(→ Страница 244 *Индикация столкновений*)

(→ Страница 245 *Индикация положения*)

Случай 4

Если произошло столкновение и сработал датчик столкновения:

1 Нажмите и удерживайте клавишу **?** на модуле управления Pilot и одновременно наклоняйте соответствующий джойстик.

   Отобразится сообщение **Collision detection manually disabled - Move carefully** (Определение столкновений при перемещении отключено вручную. Соблюдайте осторожность).

2 Отклоните орган управления в одном из возможных направлений.

(→ Страница 596 *Выполнение перемещений аппарата невозможно!*)

Случай 5

Если движение было замедлено компьютером защиты от столкновений, его можно возобновить и продолжать до остановки компонента системы.

Возобновление движений невозможно лишь в редких случаях (например, если стол пациента наклонен):

- Выполните действия, описанные в пункте «Случай 4».

Случай 6

Если была нажата кнопка аварийного останова STOP:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Вы можете возобновить перемещение с помощью управляющего элемента после устранения причины остановки и разблокировки кнопки аварийного останова STOP.

  (→ Страница 71 *Использование кнопки аварийного останова STOP*)

7.3.3 Блокировка перемещений аппарата

Во время укладки и позиционирования пациента можно блокировать моторизованные перемещения, чтобы не допустить неожиданных перемещений системы.

- Нажмите клавишу **Block Movements** (Блокировка перемещений) на модуле управления Pilot.

Моторизованные перемещения будут блокированы при **последующих** включениях перемещений.

Эта функция **не прерывает движения**! Чтобы прервать моторизованные движения, например при неисправности, выполните следующие действия.

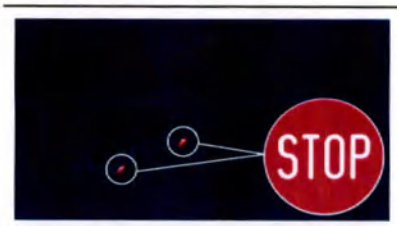
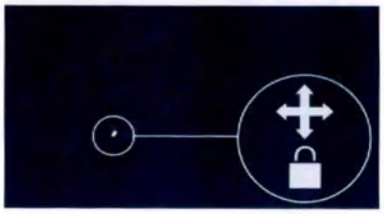
Нажмите одну из красных кнопок аварийного останова STOP.

(→ Страница 70 *Кнопка аварийного останова STOP*)

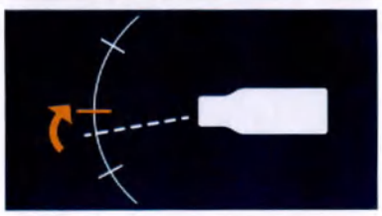
При одновременном включении кнопок **Block Movements** (Блокировка движений) и **Block Radiation** (Блокировка излучения) коллимация также будет блокирована. Это рекомендуется, например, при очистке системы.

7.3.4 Индикация ситуаций блокировки перемещений

В различных ситуациях, если вы хотите выполнить перемещение системы, например отклонением джойстика, но его невозможно выполнить, на дисплее в рентген-операционной будет отображен соответствующий символ.

Отображаемый символ	Описание
	Активирована кнопка аварийного останова STOP. (→ Страница 70 *Кнопка аварийного останова STOP*)
	Активирована функция **Block Movements** (Блокировка перемещений). (→ Страница 116 *Клавиши на модуле управления Pilot (роботизированный штатив)*) (→ Страница 174 *Блокировка перемещений аппарата*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Отображаемый символ	Описание
	Активирована блокировка перемещений стола. (→ Страница 120 *Клавиши на модуле управления столом*)
	Активирована функция **Block Transversal** (Блокировка поперечных перемещений) деки стола. (→ Страница 181 *Перемещения стола с помощью сенсорного экрана Pilot*)
	Основание стола не зафиксировано. (→ Страница 180 *Поворот стола пациента*)

7.4 Возможные движения

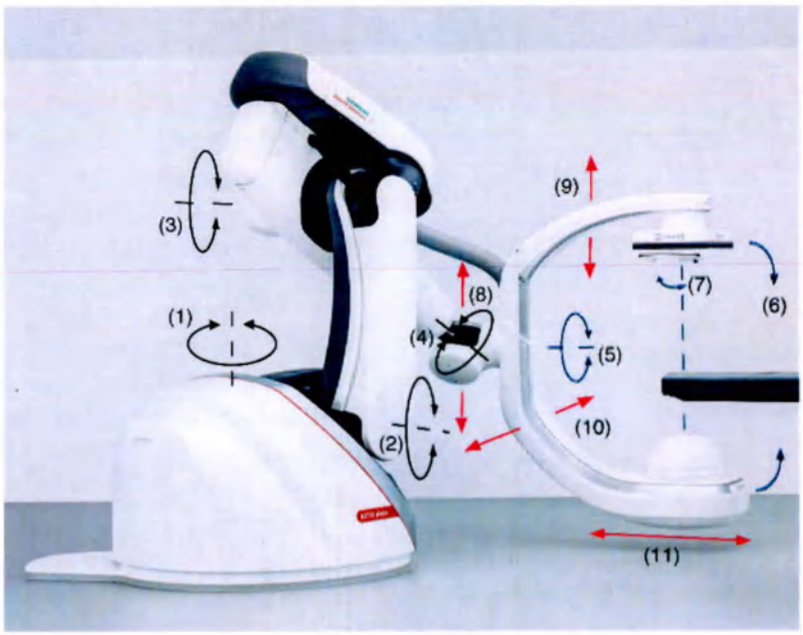
В этом пункте приводится краткий перечень общих возможных перемещений (степеней свободы) аппаратов.

(→ Страница 176 *Перемещения штатива ARTIS pheno*)

(→ Страница 177 *Перемещения стола пациента*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.4.1 Перемещения штатива ARTIS pheno

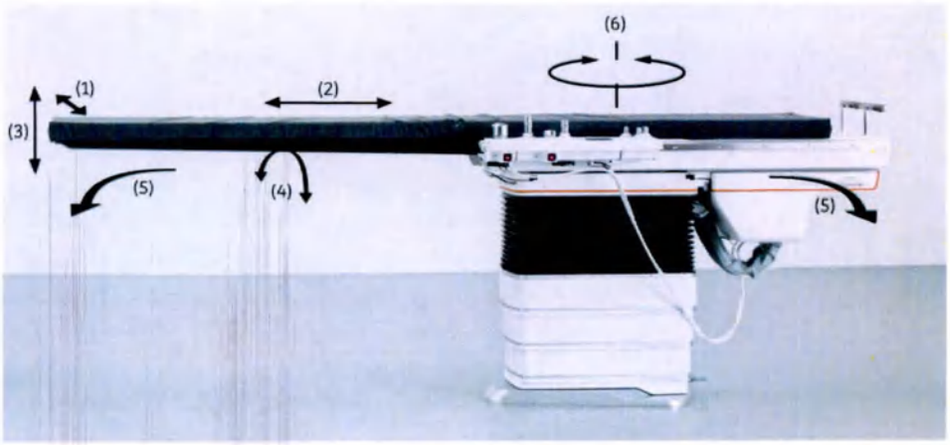


(1) Поворот штатива
(2) Ось вращения 1
(3) Ось вращения 2
(4) Ось вращения 3
(5) Вращение С-образной дуги (наклоны RAO/LAO)
(6) Орбитальное перемещение С-образной дуги (краниальный/каудальный наклон)
(7) Вращение ПД
(8) Подъем С-образной дуги
(9) Подъем ПД
(10) Поперечное движение
(11) Перемещение в продольном направлении

Все движения имеют электрический привод.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.4.2 Перемещения стола пациента



(1) Поперечное перемещение деки стола (с помощью сервопривода)
(2) Продольное перемещение деки стола (с помощью сервопривода)
(3) Подъем стола (моторизированный)
(4) Наклон стола в боковом направлении (моторизованный)
(5) Опция наклона стола в положение Тренделенбурга (или противоположное) (моторизированный)
(6) Поворот стола (вручную)

7.5 Основные базовые положения

Доступно несколько базовых положений, то есть положений системы, в которых перемещения прекращаются автоматически.

(→ Страница 177 *Базовые положения С-образной дуги*)

(→ Страница 177 *Базовые положения стола пациента*)

(→ Страница 178 *Остановка в базовых положениях*)

7.5.1 Базовые положения С-образной дуги

С-образная дуга может находиться в следующих базовых положениях:

- Поворот С-образной дуги 0°
- Наклон С-образной дуги 0° (ПД над декой стола)

7.5.2 Базовые положения стола пациента

Стол пациента может находиться в следующих базовых положениях:

- Горизонтальный наклон стола (0°)
- На высоте изоцентра стола

  (→ Страница 193 *Определение ROI как изоцентра*)

  (→ Страница 183 *Регулировка высоты стола до достижения изоцентра*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.5.3 Остановка в базовых положениях

- Нажмите клавишу **Stop 0-Position** (Останов в нулевом положении) на модуле управления Pilot.

  – или –

  Коснитесь **C-Arm Position > Current Positions > Stop 0-Position** (Положение С-образной дуги > Текущие положения > Остановка в нулевом положении) на сенсорном экране модуля управления Pilot.

Остановка всех последующих перемещений штатива и стола будет осуществляться каждый раз при достижении 0° или среднего положения:

- Наклоны С-образной дуги CRAN/CAUD или RAO/LAO
- Поперечные перемещения
- Также всякий раз при достижении положения 90° происходит автоматическая остановка наклонных движений С-образной дуги (LAO/RAO) на напольном штативе (**ARTIS icono floor**, **ARTIS icono biplane**).

Чтобы продолжить движение, отпустите элемент управления и активируйте его снова.

7.6 Перемещения стола

Предотвращайте возможные столкновения.

Направление движения зависит от ориентации модуля управления.

(→ Страница 114 *Клавиша ориентации*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Двигатели, с помощью которых производятся перемещения стола пациента Siemens Healthineers, не испытывались в условиях чрезмерных нагрузок, т. е. при длительных перемещениях в продольном или поперечном направлении при значительном боковом наклоне стола/наклоне в положении Тренделенбурга, когда на нем находится тяжелый пациент и/или на столе установлены тяжелые принадлежности.

Соответственно, длительные перемещения деки стола в таких условиях могут приводить к перегреву двигателей.

(→ Страница 577 *Высокая температура двигателя стола*)

Встроенная температурная защита двигателей предотвращает повреждения, однако задействованные двигатели будут отключены до их остывания. Длительность зависит от температурной нагрузки двигателей.

(→ Страница 577 *Слишком высокая температура двигателя стола*)

Это ограничение относится только к столу, находящемуся под высокой нагрузкой, при значительном боковом наклоне стола/наклоне в положении Тренделенбурга; перемещения в продольном или поперечном направлении почти в горизонтальном положении можно выполнять в любое время.

Инструкции по перемещению стола пациента также относятся к **Trumpf TruSystem™ 7500** и **MAQUET MAGNUS** хирургическому столу.

Порядок работы с дополнительным модулем управления и дополнительными перемещениями описан в **Руководстве пользователя производителя**.

(→ Страница 179 *Подъем и опускание стола*)

(→ Страница 180 *Позиционирование деки стола с помощью рукоятки перемещения (TCM-S)*)

(→ Страница 180 *Позиционирование деки стола с помощью джойстика (TCM-J)*)

(→ Страница 180 *Поворот стола пациента*)

(→ Страница 181 *Перемещения стола с помощью сенсорного экрана Pilot*)

(→ Страница 183 *Регулировка высоты стола до достижения изоцентра*)

(→ Страница 183 *Регулировка рабочей высоты*)

(→ Страница 183 *Поворот вокруг поперечной оси при сохранении угла наклона пациента*)

7.6.1 Подъем и опускание стола

- Нажмите клавишу подъема или опускания стола на TCM и удерживайте ее нажатой до достижения столом требуемой высоты.

  Высота стола изменяется незамедлительно.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.6.2 Позиционирование деки стола с помощью рукоятки перемещения (TCM-S)

Дека стола перемещается с помощью сервопривода.

Тормоза отпускаются только при нажатии рукоятки.

Не используйте TCM-S на тележке.

На тележке можно использовать TCM-J, при наличии.

1 Нажмите на рукоятку перемещения и удерживайте ее нажатой.

Дека стола может свободно перемещаться.

2 Чтобы включить тормоза, отпустите ручку перемещения.

Когда стол не наклонен, его дека перемещается с помощью сервопривода, т. е. достаточно небольшого усилия для перемещения стола даже с большой весовой нагрузкой.

При наклоне стола его дека движется с постоянной скоростью.

7.6.3 Позиционирование деки стола с помощью джойстика (TCM-J)

Дека стола перемещается с помощью моторизованного управления.

✓ Установлена требуемая ориентация консоли.
(→ Страница 114 *Клавиша ориентации*)

◆ Нажмите джойстик стола и отклоните его.

Дека стола повторяет движение.

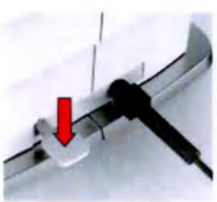
7.6.4 Поворот стола пациента

1 Только для стола **multi-tilt** : Нажмите на клавишу разблокировки стола на модуле управления столом. (Светодиод горит синим цветом, когда функция активна).

Поверните стол пациента.

Снова нажмите клавишу разблокировки стола.

– или –



Для **стандартного стола** или стола **multi-tilt** , главным образом в случае сбоя в сети электропитания: Нажмите на педаль разблокировки стола и поверните стол пациента.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 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 перемещения 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!

7.6.5 Перемещения стола с помощью сенсорного экрана Pilot

Меню **Table** (Стол) сенсорного экрана:

С помощью сенсорного экрана можно выполнить следующие перемещения стола и настройки:

	Height (Высота): Отрегулируйте высоту стола. (→ Страница 182 *Выполнение перемещения стола с помощью сенсорного экрана Pilot*) Кроме того, отрегулируйте изоцентр. (→ Страница 183 *Регулировка высоты стола до достижения изоцентра*)
	Tilt (Поворот вокруг поперечной оси): Дека стола наклоняется в положение Тренделенбурга или обратное положение Тренделенбурга. (→ Страница 182 *Выполнение перемещения стола с помощью сенсорного экрана Pilot*)
	Cradle (Поворот вокруг продольной оси): Боковой наклон деки стола (→ Страница 182 *Выполнение перемещения стола с помощью сенсорного экрана Pilot*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Transversal (Поперечное): Переместите деку стола в поперечном направлении. (→ Страница 182 *Выполнение перемещения стола с помощью сенсорного экрана Pilot*)
	Longitudinal (Продольное): Переместите деку стола в продольном направлении. (→ Страница 182 *Выполнение перемещения стола с помощью сенсорного экрана Pilot*)
	Define as ROI (Установить как ROI): Задайте текущее положение как изоцентр. (→ Страница 193 *Определение ROI как изоцентра*)
	Couple with Table (Совместно со столом): Активация синхронного перемещения и отклонения стола пациента и С-дуги.
	Block Table (Блокировка стола): Блокировка всех перемещений стола.
	Unlock Rotation (Разблокировка вращения): Разблокировка вращения стола.
	Block Transversal (Блокировка поперечного перемещения): Блокировка поперечных движений деки стола, перемещение деки стола только в продольном направлении.

(→ Страница 182 *Выполнение перемещения стола с помощью сенсорного экрана Pilot*)

7.6.6 Выполнение перемещения стола с помощью сенсорного экрана Pilot

1 Коснитесь **Table** (Стол) в главном меню сенсорного экрана модуля управления Pilot.

2 Коснитесь требуемого перемещения.

(→ Страница 181 *Перемещения стола с помощью сенсорного экрана Pilot*)

3 Коснитесь и удерживайте необходимый значок перемещения.

Движение выполняется немедленно.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.6.7 Регулировка высоты стола до достижения изоцентра

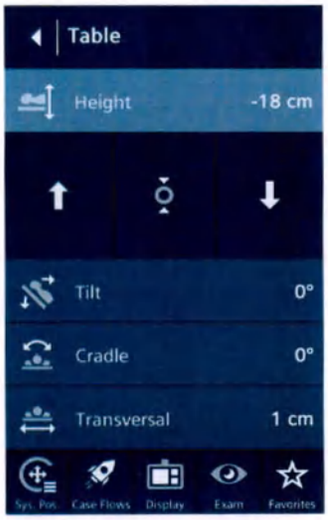
✓ ROI установлена в качестве изоцентра.

✓ (→ Страница 193 *Определение ROI как изоцентра*)

◆ Нажмите **обе** кнопки на TCM и удерживайте их нажатыми, пока стол не достигнет высоты изоцентра.

– или –

Коснитесь и удерживайте значок изоцентра в меню **Table > Height** (Стол > Высота) на сенсорном экране модуля управления Pilot.



7.6.8 Регулировка рабочей высоты

При регулировке рабочей высоты можно сохранять соответствующее расстояние между C-образной дугой и декой стола.

1 Нажмите эту клавишу на модуле управления Pilot.

– или –

Коснитесь **Table > Couple C-Arm** (Стол > Совместно с C-образной дугой) на сенсорном экране модуля управления Pilot.

2 Отрегулируйте высоту стола.

Расстояние от стола до коллиматора поддерживается постоянным при изменении высоты стола.

7.6.9 Поворот вокруг поперечной оси при сохранении угла наклона пациента

Вы можете сохранить соответствующий угол между C-образной дугой и пациентом при повороте стола вокруг поперечной оси. C-образная дуга выполняет компенсирующее перемещение, чтобы обследуемый орган оставался в том же положении.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(Возможно только со столом ARTIS с изменяемым наклоном, невозможно с операционными столами сторонних производителей.)

1 Нажмите эту клавишу на модуле управления Pilot.

– или –

Коснитесь **Table > Couple with Table** (Стол >Совместно со столом) или **C-Arm Position > Current Positions > Couple with Table** (Положение С-образной дуги > Текущие положения > Совместно со столом) на сенсорном экране модуля управления Pilot.

2 Выполните поворот стола вокруг поперечной/продольной оси.

(→ Страница 182 *Выполнение перемещения стола с помощью сенсорного экрана Pilot*)

В дополнение к повороту стола вокруг поперечной оси:

- Высота стола будет отрегулирована автоматически таким образом, чтобы высота стола соответствовала траектории центрального рентгеновского луча и таким образом сохранялось необходимое увеличение геометрии.
- Наклон С-образной дуги будет отрегулирован таким образом, чтобы сохранялись углы позиционирования (LAO/RAO, краниальный/каудальный).

7.7 Движения штатива/С-образной дуги

Штатив можно расположить относительно стола пациента.

(→ Страница 185 *Горизонтальное позиционирование С-образной дуги*)

(→ Страница 186 *Подъем и опускание С-образной дуги*)

(→ Страница 186 *Поворот штатива*)

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°.

(→ Страница 185 *Наклон С-образной дуги*)

Во время наклона С-дуги органы, которые расположены в изоцентре, отображаются на экране на одном и том же месте.

Предотвращайте возможные столкновения.

Скорость перемещения зависит от того, насколько вы отклоняете джойстик: максимальная скорость при максимальном отклонении.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Направление движения зависит от ориентации модуля управления.

(→ Страница 114 *Клавиша ориентации*)

Штатив нельзя перемещать вручную при нормальной работе.

(→ Страница 59 *Перемещение штатива ARTIS pheno вручную в случае отказа работы системы или электропитания*)

7.7.1 Наклон С-образной дуги

Можно отклонить С-образную дугу, выполнив вращение и орбитальные перемещения в краниальном/каудальном направлениях и направлениях LAO/RAO.

✓ Установлена требуемая ориентация консоли.
(→ Страница 114 *Клавиша ориентации*)

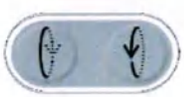
◆ Нажмите на **левый джойстик штатива/С-образной дуги** на модуле управления Pilot и отклоните его в нужном направлении.

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)

7.7.2 Горизонтальное позиционирование С-образной дуги

✓ Установлена требуемая ориентация консоли.
(→ Страница 114 *Клавиша ориентации*)

◆ Нажмите на **правый джойстик штатива/С-образной дуги** на модуле управления Pilot и отклоните его в нужном направлении.

– или –

Нажмите одну или обе кнопки на **левом джойстике штатива/С-образной дуги**, надавите на джойстик и отклоните его влево или вправо.

С-образная дуга выполняет соответствующее движение.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.7.3 Подъем и опускание С-образной дуги

✓ Установлена требуемая ориентация консоли.
(→ Страница 114 *Клавиша ориентации*)

◆ Нажмите клавишу соответствующего перемещения на модуле управления Pilot и удерживайте ее нажатой до достижения С-образной дугой требуемой высоты.

Высота С-образной дуги сразу же изменяется.

7.7.4 Поворот штатива

✓ Установлена требуемая ориентация консоли.
(→ Страница 114 *Клавиша ориентации*)

◆ Нажмите одну или обе кнопки на **левом джойстике штатива/С-образной дуги**, надавите на джойстик и отклоните его на себя или от себя.

Штатив поворачивается по или против часовой стрелки.

С-образная дуга остается в том же положении относительно пациента, если был установлен изоцентр.

Штатив автоматически останавливается в базовых положениях.

7.8 Движения ПД

- **Подъем ПД/SID** (расстояние от источника до изображения): Твердотельные детекторы крепятся на направляющих так, чтобы расстояние от источника рентгеновского излучения до плоскости приемника изображений можно было изменить.

  (→ Страница 188 *Подъем ПД – изменение SID*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- **Вращение ПД**:
  - **Вертикальная/горизонтальная ориентация**: Средний и большой плоские детекторы имеют прямоугольный формат изображения. ПД и коллиматор можно повернуть на 90°, чтобы лучше рассмотреть интересующую область.

    (→ Страница 189 *Вращение ПД – установка портретной/альбомной ориентации*)
  - **Multispace**: Вращение изображений, вызываемое поворотом штатива, 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), коллиматор/изображение могут быть также повернуты вручную. В этом случае автоматическое вращение коллиматора выключается. Таким образом, коллимация может быть выполнена параллельно объекту.

    (→ Страница 190 *Непрерывное вращение ПД*)

    (→ Страница 190 *Индикация вращения ПД*)

Предотвращайте возможные столкновения.

7.8.1 Геометрия изображения/детектора с помощью сенсорного экрана Pilot

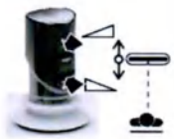
Меню **Detector** (Детектор) сенсорного экрана:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

С помощью сенсорного экрана можно выполнить следующие операции для настройки геометрии изображения/детектора:

		Rotation (Вращение): вращение ПД. (→ Страница 189 *Вращение ПД – установка портретной/альбомной ориентации*) (→ Страница 190 *Непрерывное вращение ПД*)
		Вращение ПД по часовой стрелке
		Возврат к режиму автоматического вращения ПД/коллиматора
		Вращение ПД против часовой стрелки
		Zoom (Увеличить): Выбор уровня увеличения/ формата ввода. (→ Страница 348 *Изменение формата изображений/уровня увеличения*)
		Lift (Подъем): Изменение расстояния от источника до изображения (SID). (→ Страница 188 *Подъем ПД – изменение SID*)
		Laser Light (Лазерный луч): Включение или выключение лазерного луча. (→ Страница 107 *Лазерное позиционирующее устройство*)

7.8.2 Подъем ПД – изменение SID



- Нажмите одну из **мембранных клавиш на задней части джойстика штатива/С-дуги** (для соответствующей плоскости).
  - Верхняя клавиша: увеличение SID
  - Нижняя клавиша: уменьшение SID

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

– или –

Нажмите **мембранную клавишу** на **плоском детекторе**.

– или –

Коснитесь **Detector > Lift** (Детектор > Подъем) на сенсорном экране модуля управления Pilot.

Коснитесь и удерживайте необходимое перемещение.

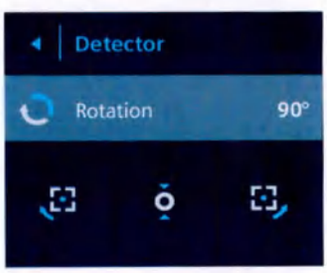
После изменения SID автоматически перенастраивается коллимация.

7.8.3 Вращение ПД – установка портретной/альбомной ориентации

- Нажмите на эту клавишу на ПД.

– или –

Коснитесь **Detector > Rotation** (Детектор > Вращение) на сенсорном экране модуля управления Pilot.



Коснитесь требуемого перемещения.

(→ Страница 187 *Геометрия изображения/детектора с помощью сенсорного экрана Pilot*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

После вращения ПД автоматически перенастраивается коллимация.

Изображение на экране изменяется соответствующим образом, благодаря чему изображение всегда имеет стандартную ориентацию, независимо от вращения ПД.

7.8.4 Непрерывное вращение ПД

1 Коснитесь **Detector > Rotation** (Детектор > Вращение) на сенсорном экране модуля управления Pilot.

2 Коснитесь **и удерживайте** необходимое перемещение.

(→ Страница 187 *Геометрия изображения/детектора с помощью сенсорного экрана Pilot*)

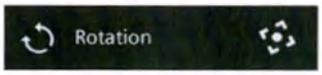
Когда активна ручная коррекция, изображение не поворачивается.

Если выполняется ручная коррекция, при кратковременном нажатии одной из кнопок детектор **не** будет автоматически располагаться в портретной/альбомной ориентации. Данная опция работает только в том случае, если ПД находился в вертикальной/горизонтальной ориентации ранее.

7.8.5 Индикация вращения ПД

В случае, если детектор не установлен в положение 0 градусов или 90 градусов (портретная или альбомная ориентация), это отображено в меню **Detector > Rotation** (Вращение детектора) на сенсорном экране модуля управления Pilot.

Индикация поворота детектора в режиме пиктограмм

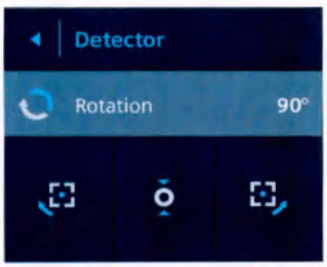


Индикация поворота детектора в режиме списка

7.8.6 Вращение ПД – установка автоматического вращения

1 Коснитесь **Detector > Rotation** (Детектор > Вращение) на сенсорном экране модуля управления Pilot.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



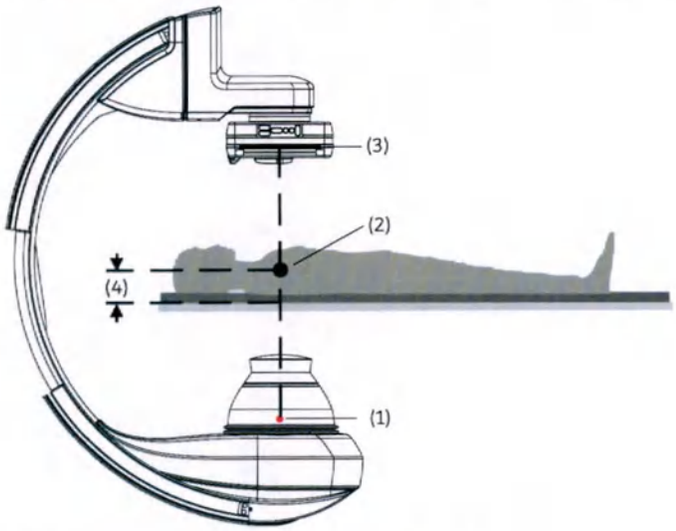
2 Коснитесь значка перемещения **O**.

Шторки коллиматора и полупрозрачные фильтры приводятся в их исходное положение за пределами изображения.

7.9 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.



(1) Фокусное пятно рентгеновской трубки
(2) Изоцентр
(3) Плоскость приемника изображения
(4) TOD (расстояние стол-объект)

7.9.1 Высота изоцентра

Расстояние между декой стола (без матраца) и объектом интереса, находящимся в изоцентре, называется **высотой изоцентра**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(→ Страница 191 *Изоцентр*)

Высота изоцентра указана на экране в рентген-операционной.

В зависимости от толщины матраца и толщины пациента, изоцентрические движения ограничены.

7.9.2 Позиционирование области интереса в изоцентре

Чтобы не переустанавливать высоту стола во время обследования с различными углами наклона и обеспечить оптимальные результаты оценки, орган пациента, например, сердце, или область интереса (ROI) должны быть расположены в изоцентре С-образной дуги.

(→ Страница 191 *Изоцентр*)

Таким образом, можно укладывать пациента без рентгеноскопии.

Сначала разместите пациента приблизительно (без рентгеноскопии), затем выполните позиционирование области интереса в изоцентре с применением рентгеноскопии.

1 Если С-образная дуга 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.

5 Установите С-образную дугу в а.р.-положение (фронтально).

6 Измените уровень увеличения (обзорный формат).

Выполните рентгеноскопию в а.р.-положении:

7 Нажмите педальный переключатель FLUORO (Рентгеноскопия).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8 Расположите деку стола таким образом, чтобы область интереса оказалась в центре.

9 При необходимости активируйте ограничение поля излучения и диафрагмируйте объект.

10 Установите С-образную дугу в латеральное положение.

Выполните короткую рентгеноскопию:

11 Нажмите педальный переключатель FLUORO (Рентгеноскопия).

12 Подняв или опустив стол, расположите орган по центру рентгеновского поля в боковой проекции.

(→ Страница 193 *Определение ROI как изоцентра*)

7.9.3 Определение ROI как изоцентра

- Нажмите клавишу **Define as ROI** (Установить как ROI) на модуле управления Pilot.

– или –

Коснитесь **Table > Define as ROI** (Стол > Установить как ROI) на сенсорном экране модуля управления Pilot.

Текущая высота стола сохраняется в качестве высоты изоцентра.

Стол останавливается каждый раз при достижении этого положения.

Индикаторы координат стола **x**, **y** и **z** обнуляются и показывают **относительные** координаты (относительно положения пациента), пока установлен параметр **Define as ROI** (Установить как ROI).

(→ Страница 241 *Координаты пациента*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.10 Запрограммированные положения

Определенные запрограммированные положения можно выбрать в меню **C-Arm Position** (Положение С-образной дуги) на сенсорном экране модуля управления Pilot.

- Набор базовых положений штатива и стола находится в меню **System Positions** (Положения системы).

  (→ Страница 196 *Положения системы ARTIS pheno*)

  System Positions (Положения системы) предназначены для перемещения системы в предустановленное положение для проведения клинической процедуры. Поэтому положения штатива/С-образной дуги и стола будут восстановлены в абсолютных координатах пространства помещения (за исключением коллиматора и фильтра).

- Ряд положений, необходимых для обследований, содержится в **Anatomical Positions** (Анатомические положения).

  Anatomical Positions (Анатомические положения) предназначены для перемещения системы в положение, в котором создается изображение определенного вида. Поэтому все соответствующие элементы для формирования изображений (в том числе коллиматор и фильтры) будут расположены аналогичным образом по отношению к пациенту.

- Три наиболее часто используемых системных положения можно сохранить в **Direct Positions 1**, **2**, **3** (Положения для быстрого выбора 1, 2, 3).

- Можно выбрать положения, в которых были получены референсные изображения (Automap), или положения на основании 3D-изображений, а также исходные положения в **Current Positions** (Текущие положения).

  (→ Страница 206 *Automap*)

- Если доступен 3D-объем, можно настроить вид объема или положение С-дуги в пункте **3D Positions** (3D-положения).

  в руководстве пользователя ***syngo* Application Software**

(→ Страница 195 *Сохранение данных о запрограммированных положениях*)

Можно запустить перемещение в запрограммированное положение

(→ Страница 198 *Выбор запрограммированного положения с помощью сенсорного экрана Pilot*)

(→ Страница 199 *Перемещение штатива в запрограммированное положение с помощью сенсорного экрана Pilot*)

(→ Страница 200 *Перемещение штатива в запрограммированное положение (автоматическое перемещение)*)

(→ Страница 200 *Перемещение в положение при повернутом столе*)

(→ Страница 200 *Перемещение в положение для быстрого перемещения*)

Можно сохранить положения как **Direct Positions** (Положения для быстрого выбора), **Anatomical Positions** (Анатомические положения) или дополнительные **System Positions** (Положения системы).

(→ Страница 201 *Сохранение положения в System Positions (Положения системы)*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(→ Страница 202 *Сохранение положения в Anatomical Positions (Анатомические положения)*)

(→ Страница 204 *Сохранение положения в Direct Positions (Положения для быстрого выбора)*)

(→ Страница 205 *Сохранение положения в Direct Positions (Положения для быстрого выбора) с помощью сенсорного экрана Pilot*)

7.10.1 Сохранение данных о запрограммированных положениях

В **System Positions** (Положения системы) сохраняются все данные, необходимые для получения изображений заданного вида.

- Положения штатива, С-образной дуги и стола
- Высота и наклон стола (устанавливает Служба технической поддержки)
- SID, уровень увеличения, коллимация и положения фильтров

В **Anatomical Positions** (Анатомические положения) и **Direct Positions** (Положения для быстрого выбора) сохраняются представление и визуализация изображения.

- Положение С-образной дуги / направление просмотра

  (Не включено положение системы, например, **Head Side** (Сторона головы), **Left Side** (Левая сторона)).
- SID, уровень увеличения, коллимация и положения фильтров
- После установки параметра **Define as ROI** (Установить как ROI) учитывается положение стола.

Anatomical Positions (Анатомические положения) определяются, исходя из системы координат пациента.

Положение С-образной дуги зависит от положения деки стола и положения зарегистрированного пациента.

Anatomical Positions (Анатомические положения) являются действительными только в том случае, если они сохранены для одной и той же деки стола.

Основные положения **System Positions** (Положения системы) и положения, применяемые для 3D-обследований, защищены от перезаписи/удаления.

Определяемые пользователем положения **System Positions** (Положения системы) и **Anatomical Positions** (Анатомические положения) можно переименовать и также защитить от перезаписи/удаления.

(→ Страница 245 *Систематизация сохраненных положений*)

7.10.2 Информация о запрограммированных перемещениях

Система выполняет комбинированные перемещения в запрограммированные положения простым действием.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(→ Страница 200 *Перемещение штатива в запрограммированное положение (автоматическое перемещение)*)

(→ Страница 199 *Перемещение штатива в запрограммированное положение с помощью сенсорного экрана Pilot*)

- **Информация** о последовательности перемещений выводится в строке сообщений.

  Обращайте внимание на сообщения в строке сообщений.

- **Скорость** перемещений зависит от того, **насколько отклонен** джойстик штатива или С-образной дуги: максимальная скорость при максимальном отклонении.

- Вы можете **остановить и возобновить** движение при автоматическом перемещении в любой момент, отпустив орган управления и нажав его снова.

- Если **не задействовать** любой элемент управления для автоматического перемещения в течение определенного времени (которое устанавливает Служба технической поддержки, по умолчанию – 30 с), автоматическое перемещение будет отменено.

  Система автоматически возвращается в исходное состояние.

- Если движение прерывается и элемент управления **не используется** в течение определенного времени (которое устанавливает Служба технической поддержки, по умолчанию – 5 мин), система также переходит в исходное состояние.

- **Несколько** необходимых перемещений (штатива, С-образной дуги, стола) выполняются **одновременно**, если при этом не возникает опасность столкновения.

- 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.

7.10.3 Положения системы ARTIS pheno

Штатив и стол **ARTIS pheno** могут находиться в следующих базовых положениях:

Описание	Position (Положение)	Пример	
Положение для перекладывания пациента (настраивает Служба технической поддержки)	**Patient Transfer** (Перекладывание пациента)		

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

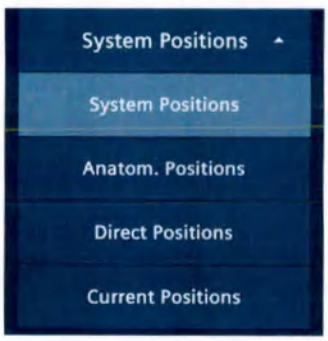
Описание	Position (Положение)	Пример	
Положение для доступа к пациенту с левой и правой стороны Положение поворота стола может быть настроено Служба технической поддержки в диапазоне ±30° с шагом 5°.	**Head Side** (Сторона головы)		
Положения для доступа к пациенту с правой стороны	**Left Side** (Левая сторона)		
	Left Side, Table Rotated 15° (Левая сторона, стол повернут на 15°)		
	Left Side, Table Rotated 30° (Левая сторона, стол повернут на 30°)		
Положения для доступа к пациенту с левой стороны	**Right Side** (Правая сторона)		
	Right Side, Table Rotated 15° (Правая сторона, стол повернут на 15°)		
	Right Side, Table Rotated 30° (Правая сторона, стол повернут на 30°)		

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Описание	Position (Положение)	Пример	
Стояночное положение штатива, используется также для проверки тормозов	**Parking Position** (Стояночное положение)		
Положение, в котором было получено референсное изображение (➔ Страница 206 *Automap*)	Положение Automap		

7.10.4 Выбор запрограммированного положения с помощью сенсорного экрана Pilot

1 Коснитесь **C-Arm Position** (Положение С-образной дуги) в главном меню сенсорного экрана модуля управления Pilot.



2 Затем коснитесь меню требуемого перемещения.

Откроется соответствующее подменю.

Примеры

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

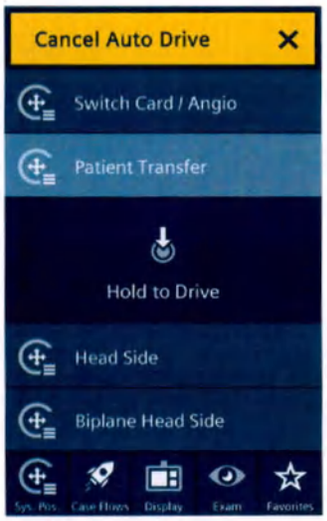
3 Коснитесь необходимого положения.

(→ Страница 199 *Перемещение штатива в запрограммированное положение с помощью сенсорного экрана Pilot*)

(→ Страница 200 *Перемещение штатива в запрограммированное положение (автоматическое перемещение)*)

7.10.5 Перемещение штатива в запрограммированное положение с помощью сенсорного экрана Pilot

✓ На сенсорном экране модуля управления Pilot выбрано запрограммированное положение.



Пример

✓ Появляется следующее сообщение: **Automatic run: Activate stand movement** (Автоматическое выполнение: активировать перемещение штатива)

Предотвращайте возможные столкновения.

- Нажмите и удерживайте **Hold to Drive** (Удерживать для перемещения).

  Система выполняет требуемые движения.

  (→ Страница 195 *Информация о запрограммированных перемещениях*)

После того как будет достигнуто конечное положение, появится следующее сообщение: **Automatic run: Position reached** (Автоматическое выполнение: положение достигнуто)

Чтобы выполнить другое действие, можно отменить или остановить автоматическое перемещение.

- В этом случае коснитесь **Cancel Auto Drive** (Отменить автоматическое перемещение).

  Не удастся продолжить автоматическое перемещение.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.10.6 Перемещение штатива в запрограммированное положение (автоматическое перемещение)

✓ Появляется следующее сообщение: **Automatic run: Activate stand movement** (Автоматическое выполнение: активировать перемещение штатива)

Предотвращайте возможные столкновения.

- Нажмите **джойстик штатива/С-образной дуги**, отклоните его от себя и удерживайте до тех пор, пока не будет достигнуто целевое положение.

  – или –

  Если сконфигурировано движение без участия рук: Нажмите **педаль функции "свободные руки"** на педальном переключателе.

  Система выполняет требуемые движения.

  (→ Страница 195 *Информация о запрограммированных перемещениях*)

После того как будет достигнуто конечное положение, появится следующее сообщение: **Automatic run: Position reached** (Автоматическое выполнение: положение достигнуто)

7.10.7 Перемещение в положение при повернутом столе

Для перемещения в различные положения системы необходимо повернуть стол пациента вручную.

Обращайте внимание на сообщения в строке сообщений.

✓ Выполняется автоматическое перемещение.

✓ Появляется следующее сообщение: **Automatic run: Move table rotation to ...°** (Переместить поворот стола на ...°)

1 Поверните стол на требуемый угол.

(→ Страница 180 *Поворот стола пациента*)

2 Продолжайте перемещать штатив в требуемое положение.

(→ Страница 200 *Перемещение штатива в запрограммированное положение (автоматическое перемещение)*)

(→ Страница 199 *Перемещение штатива в запрограммированное положение с помощью сенсорного экрана Pilot*)

7.10.8 Перемещение в положение для быстрого перемещения

Для перемещения в три наиболее часто используемые системные положения можно воспользоваться клавишами быстрого выбора положения 1, 2 и 3.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Предотвращайте возможные столкновения.

C1 C2 C3

- Нажмите и удерживайте нужную клавишу непосредственного положения.

  Система выполняет требуемые движения.

  (→ Страница 195 *Информация о запрограммированных перемещениях*)

7.10.9 Сохранение положения в System Positions (Положения системы)

✓ Штатив, С-образная дуга и стол позиционированы надлежащим образом.

✓ Шторки коллиматора и полупрозрачные фильтры настроены надлежащим образом.

1 Коснитесь **C-Arm Position** (Положение С-образной дуги) в главном меню сенсорного экрана модуля управления Pilot.

2 Затем выберите меню **System Positions** (Положения системы).

3 Прокрутите меню.

Пример

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4 Коснитесь верхнего правого значка сохранения.

5 Коснитесь нужного сохраненного положения.

Убедитесь в том, что вы выбрали правильное положение. Содержимое выбранной ячейки памяти заменяется.

6 Коснитесь **Yes** (Да).

Текущее положение сохраняется в выбранные сохраненные положения (под номером). Предыдущее положение удаляется.

7.10.10 Сохранение положения в Anatomical Positions (Анатомические положения)

✓ Положение С-образной дуги / направление просмотра установлено надлежащим образом.

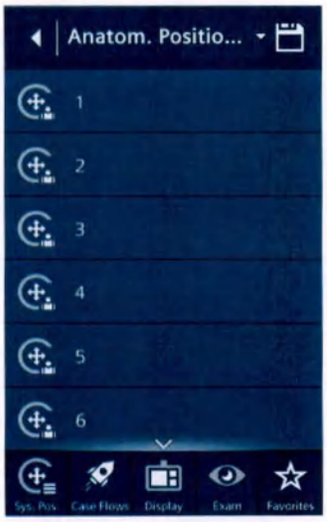
✓ Шторки коллиматора и полупрозрачные фильтры настроены надлежащим образом.

✓ Параметр **Define as ROI** (Установить как ROI) настроен надлежащим образом.

1 Коснитесь **C-Arm Position** (Положение С-образной дуги) в главном меню сенсорного экрана модуля управления Pilot.

2 Затем выберите меню **Anatomical Positions** (Анатомические положения).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Пример

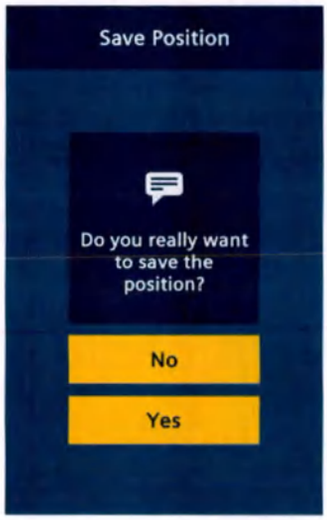
3 При необходимости прокрутите меню.

4 Коснитесь верхнего правого значка сохранения.

5 Коснитесь нужного сохраненного положения.

Убедитесь в том, что вы выбрали правильное положение. Содержимое выбранной ячейки памяти заменяется.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



6 Коснитесь **Yes** (Да).

Текущее положение сохраняется в выбранные сохраненные положения (под номером). Предыдущее положение удаляется.

7.10.11 Сохранение положения в Direct Positions (Положения для быстрого выбора)

✓ Положение С-образной дуги / направление просмотра установлено надлежащим образом.

✓ Шторки коллиматора и полупрозрачные фильтры настроены надлежащим образом.

✓ Параметр **Define as ROI** (Установить как ROI) настроен надлежащим образом.

Клавиши Direct Positions (Положения для быстрого выбора) вокруг левого джойстика

1 Нажмите клавишу **Save** (Сохранить) на модуле управления Pilot.

Предварительный просмотр непосредственного положения отображается на дисплее.

2 Нажмите клавишу **Direct Position 1**, **2** или **3** (Быстрый выбор положения 1, 2 или 3) на модуле управления Pilot.

Текущее положение сохраняется в выбранные сохраненные положения (под номером). Предыдущее положение удаляется.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

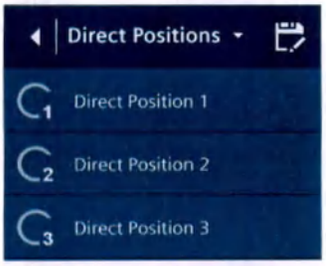
7.10.12 Сохранение положения в Direct Positions (Положения для быстрого выбора) с помощью сенсорного экрана Pilot

✓ Положение С-образной дуги / направление просмотра установлено надлежащим образом.

✓ Шторки коллиматора и полупрозрачные фильтры настроены надлежащим образом.

✓ Параметр **Define as ROI** (Установить как ROI) настроен надлежащим образом.

1 Коснитесь верхнего правого значка **Save** (Сохранить) в меню **C-Arm Position > Direct Positions** (Положение С-образной дуги > Положения для быстрого выбора) на сенсорном экране модуля управления Pilot.



Предварительный просмотр непосредственного положения отображается на дисплее.

2 Коснитесь нужного сохраненного положения.

Убедитесь в том, что вы выбрали правильное положение. Содержимое выбранной ячейки памяти заменяется.

3 Коснитесь **Yes** (Да).

Текущее положение сохраняется в выбранные сохраненные положения (под номером). Предыдущее положение удаляется.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.11 Automap

Опция **Automap** позволяет восстанавливать положение съемки по существующему референсному изображению или показывать референсное изображение согласно текущему положению системы.

(→ Страница 206 *Перемещение в положение, в котором было получено референсное изображение*)

(→ Страница 207 *Вывод на экран референсного изображения для текущего положения*)

Automap (Автокартирование) выполняется только в том случае, если текущее положение пациента идентично сохраненному положению пациента.

Automap выполняется только в том случае, если референсное изображение было получено с помощью той же или аналогичной системы формирования изображений (с такой же системой С-образной дуги **ARTIS** и столом пациента).

Automap не может использоваться для изображений, полученных с помощью других систем Siemens Healthineers, других производителей или других модальностей, таких как CT/MR.

Automap (Автокартирование) невозможно использовать, если референсное изображение плоскости B биплановой системы выбирается в одноплоскостной системе.

В двуплоскостных системах функция Automap (Автокартирование) восстанавливает положения системы в **обоих** плоскостях, независимо от проекции получения референсного изображения.

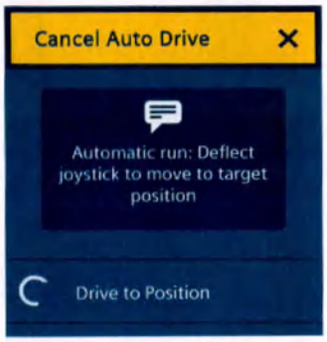
7.11.1 Перемещение в положение, в котором было получено референсное изображение

Перемещения в положения Automap можно выполнить с помощью меню **C-Arm Position > Current Positions** (Положение С-образной дуги > Текущие положения) или меню **RDMP & Overlay > Overlay Ref** (Roadmap и Наложение > Наложение референсного изображения) на сенсорном экране модуля управления Pilot.

✓ Референсное изображение (системы такого же типа) отображается в активном референсном сегменте.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Коснитесь **RDMP & Overlay > Overlay Ref > Adjust C-Arm to Ref1** (Roadmap и Наложение > Наложение референсного изображения > Настройка С-образной дуги в соответствии с Реф. 1) или **Adjust C-Arm to Ref2** (Настройка С-образной дуги в соответствии с Реф. 2) на сенсорном экране модуля управления Pilot.



2 Выполните автоматическое перемещение.

(→ Страница 200 *Перемещение штатива в запрограммированное положение (автоматическое перемещение)*)

7.11.2 Вывод на экран референсного изображения для текущего положения

✓ Сохранено по меньшей мере одно референсное изображение для текущего положения С-дуги.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Коснитесь **RDMP & Overlay > Overlay Ref > Ref1 follows C-Arm** (Roadmap и Наложение > Наложение референсного изображения > Реф. 1 следует за С-образной дугой) или **Ref2 to follows C-Arm** (Реф. 2 следует за С-образной дугой) на сенсорном экране модуля управления Pilot.

  Появляется последнее соответствующее референсное изображение.

  Если для текущего положения системы отсутствует соответствующее референсное изображение, появляется сообщение.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8 Интерфейс пользователя ARTIS

Система ARTIS содержит следующие устройства для управления системой:

- Пультовая: Системная консоль с модулем управления электропитанием, дисплей (может быть оснащен сенсорным экраном), мышь и клавиатура

  (→ Страница 97 *Системная консоль*)

  (→ Страница 212 *Экран Home (Начальный) в пультовой*)

  (→ Страница 215 *Экран Welcome! (Приветствие) в рентген-операционной*)

  (→ Страница 216 *Компоновка экрана дисплеев во время обследования*)

- Рентген-операционная:
  - Консоли управления

    (→ Страница 113 *Консоль управления с модулями управления*)
  - Дисплей с Onscreen menu (Экранное меню)

    (→ Страница 123 *Потолочная подвеска дисплея (DCS)*)

    (→ Страница 299 *Onscreen menu (Экранное меню)*)

8.1 О входе в систему

В зависимости от конфигурации системы, если была лицензирована продвинутая безопасность и если в системе ARTIS был активирован контроль доступа, вы должны войти в систему на консоли в пультовой.

- Если контроль доступа **не** был активирован, пользователь **meduser** автоматически входит в систему после ее запуска.
- Если контроль доступа был активирован, **экстренный вход в систему ARTIS** возможен с учетной записью **EmergencyUser**.

  Местный ИТ-администратор должен определить пароль и процедуру распределения пароля пользователям, которым он может потребоваться в экстренных случаях.

  (→ Страница 210 *Информация по безопасности — вход в систему с активной функцией безопасности*)

(→ Страница 210 *Вход в систему / смена пользователя*)

(→ Страница 211 *Блокировка рабочего места*)

(→ Страница 211 *Смена пароля*)

(→ Страница 212 *Выход из системы*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Даже если ни один из пользователей не вошел в систему на консоли в пультовой или если консоль заблокирована, система остается полностью работоспособной в рентген-операционной, включая активацию рентгеновского излучения.

Если консоль в пультовой заблокирована и рентгеновское излучение активировано в рентген-операционной, на дисплее в пультовой появится сообщение **Live image shown in exam room** (Изображение в реальном времени показано в операционной).

Для администрирования системы возможен доступ к **Service Portal** для обычных пользователей, но он будет ограничен сниженным набором настроек и функций администрирования.

(→ Страница 604 *Открытие Service Portal*)

Для выполнения административных задач с расширенными функциями вы должны сменить пользователя в **Service Portal**.

(→ Страница 605 *Смена пользователя в Service Portal*)

8.1.1 Информация по безопасности — вход в систему с активной функцией безопасности

ВНИМАНИЕ!

Экстренный вход в систему невозможен или необходимые функции недоступны при экстренном входе в систему.

Процедуры у пациента, например лечение экстренного пациента, откладываются или не могут быть выполнены.

- Как ИТ-администратор, настройте права доступа и разрешения, позволяющие осуществлять процедуры у пациента без подтвержденного входа в систему.

  Сюда входит настройка экстренного пользователя с доступом ко всем требуемым функциям, а также настройка учетной записи с легко доступным паролем.

8.1.2 Вход в систему / смена пользователя

Если в системе ARTIS активирован контроль доступа, вы должны войти в систему.

1 На экране **Home** (главный экран) нажмите на пиктограмму пользователя и выберите нужного пользователя из списка.

  Появится диалоговое окно входа в систему.

2 Введите имя пользователя и пароль в соответствующие поля.

Пароль следует вводить с учетом регистра.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Система может быть настроена Служба технической поддержки для ограничения максимального количества попыток входа, после которого учетная запись пользователя будет блокирована.

ИТ-администратор может сбросить блокировку для возможности дальнейшего использования учетной записи пользователя.

(→ Страница 211 *Смена пароля*)

3 Если необходимо, выберите домен.

После первоначального входа система запомнит домен.

4 Для подтверждения нажмите кнопку **OK**.

8.1.3 Блокировка рабочего места

Можно заблокировать рабочее место, чтобы неавторизованные пользователи не могли использовать систему.

1 На панели доступа щелкните по значку **Home** (Начальный), чтобы открыть экран **Home** (Начальный).

2 На экране **Home** (Начальный) щелкните по значку **Lock** (Заблокировать), чтобы заблокировать свое рабочее место.

Рабочее место будет заблокировано. Чтобы разблокировать рабочее место, щелкните по значку **Unlock** (Разблокировать).

8.1.4 Смена пароля

В зависимости от политики безопасности вашего объекта может потребоваться регулярно менять пароль.

Если срок действия пароля истекает, например, через 10 дней, можно изменить пароль при входе в систему.

1 На экране **Home** (главный экран), нажмите на пиктограмму пользователя и выберите нужного пользователя из списка.

Появится диалоговое окно входа в систему.

2 Введите допустимые учетные данные, включая предыдущий пароль.

3 Нажмите кнопку **Change Password** (Изменить пароль).

4 Введите новый пароль (дважды) в соответствующие поля.

Пароль следует вводить с учетом регистра.

Ознакомьтесь с требованиями к сложности пароля, которые должны соблюдаться в вашем учреждении (настраиваются Служба технической поддержки).

5 Нажмите кнопку **Change Password** (Изменить пароль) еще раз.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Новый пароль начинает действовать при следующем входе в систему.

8.1.5 Выход из системы

Покидая рабочее место, требуется выйти из системы.

- На экране **Home** (Главный экран), нажмите на пиктограмму пользователя и выберите **Log Off** (Выход).

  Появится диалоговое окно входа в систему.

8.2 Экран Home (Начальный) в пультовой

После запуска системы или после заданного периода времени, в течение которого не выполнялось никаких действий, экран **Home** (Начальный) отображается на дисплее в пультовой.

На экран Home (Начальный) можно перейти, нажав значок **Home** (Начальный) в информационной области.

Пример

На экране **Home** (Начальный) представлены следующие функциональные возможности.

meduser	Зарегистрированный пользователь Вход/выход из системы (→ Страница 210 *Вход в систему / смена пользователя*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Examination (Обследование)	Запуск или продолжение обследования. (→ Страница 216 *Компоновка экрана дисплеев во время обследования*)
System Messages (Сообщения системы)	Отображение системных сообщений
Lock (Замок)	Блокировка рабочего места. (→ Страница 213 *Блокировка/разблокировка системы*)
	Выбор выключения или перезапуска системы. (→ Страница 213 *Завершение работы системы*) (→ Страница 214 *Перезапуск системы оценки изображений*)

8.2.1 Блокировка/разблокировка системы

Для предотвращения несанкционированного доступа можно заблокировать систему.

По истечении определенного времени без ввода данных, и без выполнения рентгеноскопии или рентгенографии система автоматически блокируется.

✓ Отображается экран **Home** (Начальный)

1 Щелкните значок **Lock** (Блокировать).

Появляется экранная заставка.

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

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

2 Чтобы разблокировать систему, снова щелкните значок **Lock** (Блокировать).

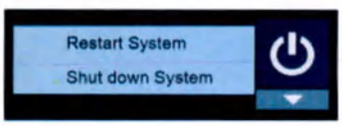
8.2.2 Завершение работы системы

✓ Отображается экран **Home** (Начальный)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Нажмите стрелку под значком **Shutdown** (Завершение работы).

При нажатии непосредственно значка **Shutdown** (Завершение работы) система завершит работу без предупреждения.



2 Выберите **Shut down System** (Завершение работы системы).

Откроется диалоговое окно.

3 Нажмите **Yes** (Да) или **No** (Нет), чтобы продолжить.

- При выборе **No** (Нет) будет выполнен возврат на экран **Home** (Начальный).
- При нажатии **Yes** (Да) система выключится.

  Открытые рабочие процессы закрываются, результаты сохраняются.

  При наличии выполняющихся фоновых задач откроется диалоговое окно **Shutdown** (Завершение работы), в котором отобразится ход выполнения процесса завершения работы.

В диалоговом окне **Shutdown** (Завершение работы) можно выбрать **Force Shutdown** (Принудительное завершение работы) для принудительного завершения работы системы. Система прерывает все запущенные задачи, несохраненные результаты открытых рабочих процессов будут утеряны.

Завершение работы системы приведет к закрытию всех открытых рабочих процессов и сохранению результатов в кратковременную память (Short Term Storage, STS). Система дожидается завершения всех задач, например печати и архивирования задач.

Приложение закрывается.

Операционная система завершает работу.

Система выключается.

Вся система (в пультовой и в рентген-операционной) выключается и перезапускается.

Некоторые компоненты 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.

8.2.3 Перезапуск системы оценки изображений

При появлении сообщения ... **restart** ... (... перезапустите ...) необходимо перезапустить систему.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Для обеспечения оптимальной производительности системы рекомендуется перезапускать ее один раз в день.

(→ Страница 46 *Регулярная перезагрузка*)

✓ Отображается экран **Home** (Начальный)

1 Нажмите стрелку под значком **Shutdown** (Завершение работы).

2 Выберите **Restart System** (Перезапуск системы).

Откроется диалоговое окно.

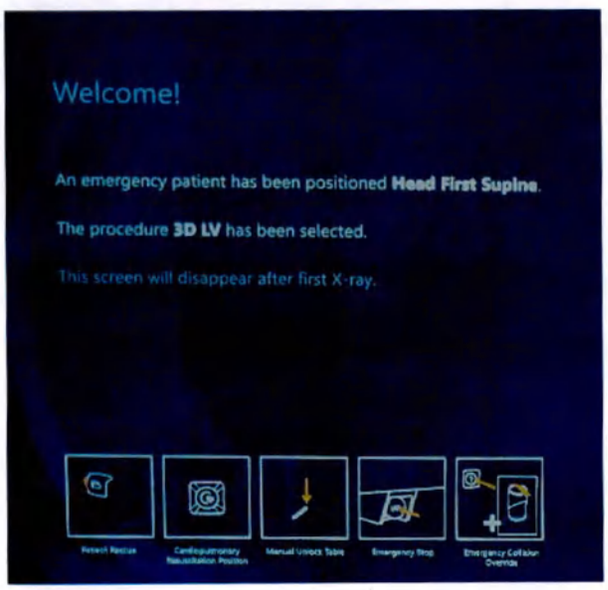
3 Чтобы выполнить перезапуск системы оценки изображений, нажмите **Confirm** (Подтвердить).

Система оценки изображений в пультовой будет выключена и запущена снова.

Перезапуск занимает определенное время.

8.3 Экран Welcome! (Приветствие) в рентген-операционной

После запуска системы или после заданного периода времени, в течение которого не выполнялось никаких действий, экран **Welcome!** (Приветствие) отображается на дисплее в рентген-операционной.



Пример

На экране **Welcome!** (Приветствие) отображаются данные зарегистрированного пациента, положение зарегистрированного пациента и процедура, выбранные при регистрации.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Дополнительно отображается информация по технике безопасности.

Экран **Welcome!** (Приветствие) исчезает при выполнении любого действия.

8.4 Компоновка экрана дисплеев во время обследования

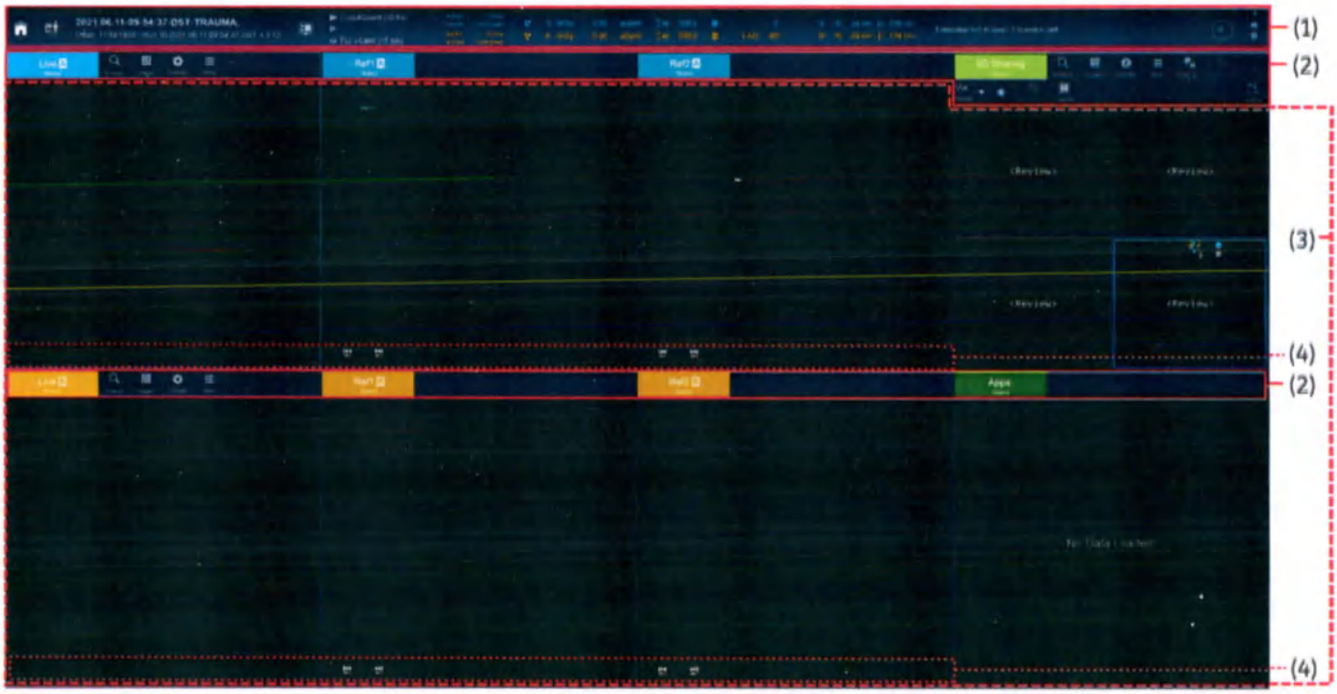
Если пациент зарегистрирован, на дисплеях отображаются данные изображений и дополнительная информация.

Компоновку можно выбрать в окне **Layout Gallery** (Галерея компоновок).

(→ Страница 218 *Layout Gallery (Галерея компоновок)*)

- В пультовой экран делится на настраиваемую область изображения и область информации.

  С помощью значков или полей данных можно получать доступ к функциям и управлению системой формирования изображений.



Пример компоновки экрана в пультовой

(1) Info Area (Инф. область)
(→ Страница 229 *Область информации*)
(2) Меню сегмента
(→ Страница 294 *Segment Menu (Меню сегмента)*)
(3) Область изображения, разделенная на сегменты (настраивается)
(4) Место для органов управления просмотром (проигрыватель) и направляющих сообщений
(→ Страница 502 *Органы управления просмотром (проигрыватель)*)
(→ Страница 567 *System messages (Сообщения системы)*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

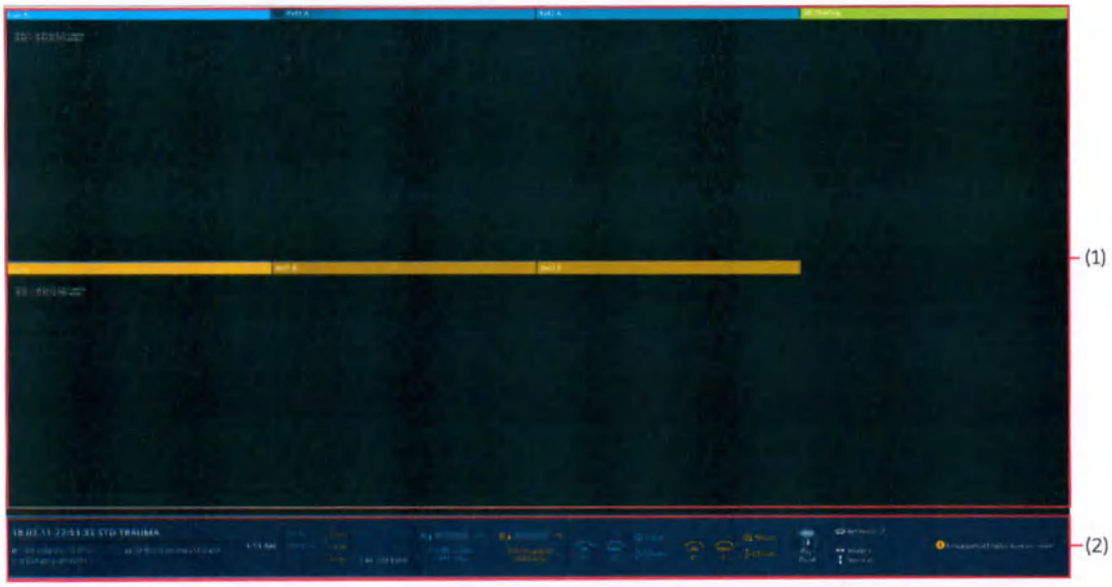
- В рентген-операционной экран делится на сегменты изображения и область информации.

  С помощью Onscreen menu можно получить доступ к различным функциям.

  (→ Страница 299 *Управление Onscreen menu (Экранным меню)*)

  (→ Страница 300 *Страницы Onscreen menu (Экранного меню)*)

  (→ Страница 302 *Пункты Onscreen menu (Экранного меню) для Sensis Vibe*)

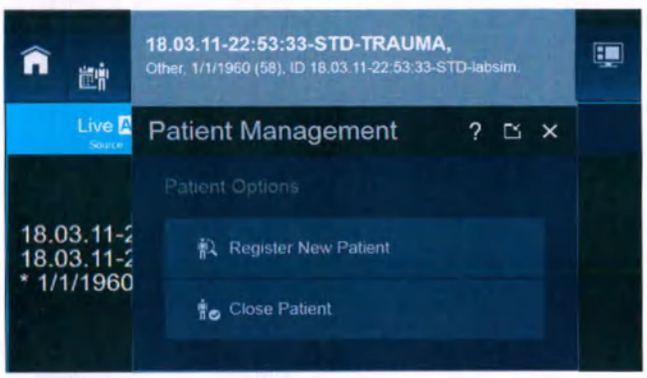


Пример компоновки экрана в рентген-операционной (настраивается)

(1) Область изображения, разделенная на сегменты
(2) Info Area (Инф. область)
(→ Страница 229 *Область информации*)

8.4.1 Стыковка/расстыковка окна

✓ Окно пристыковано к области информации.



Пример

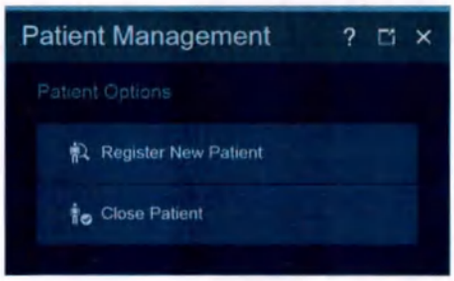
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Щелкните окно в строке заголовка и перетащите его в нужное положение на экране.

– или –

Щелкните значок расстыковки.

Окно будет отстыковано и станет плавающим.



Пример

2 Щелкните значок обратной стыковки.

Окно будет повторно пристыковано к области информации.

8.4.2 Использование сенсорного дисплея в пультовой

Если система оборудована сенсорным дисплеем в пультовой, управление системой формирования изображений можно осуществлять прикосновениями пальцев к экрану.

Все действия на сенсорном экране аналогичны использованию мыши.

В настоящем документе используются следующие обозначения:

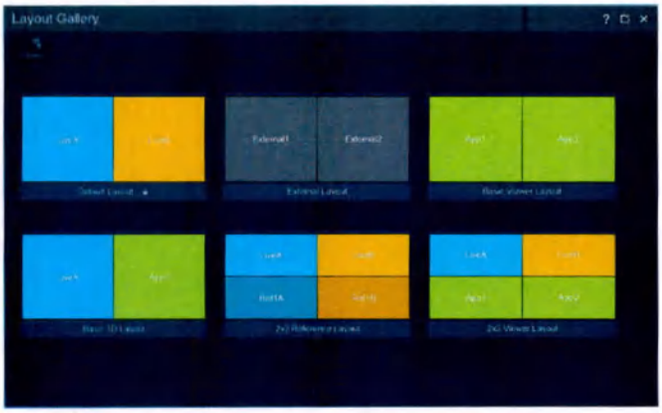
- «Щелчок» левой кнопкой мыши соответствует быстрому касанию экрана пальцем.
- «Щелчок» правой кнопкой мыши соответствует длительному касанию экрана пальцем.

8.5 Layout Gallery (Галерея компоновок)

В пультовой в окне **Layout Gallery** (Галерея компоновок) отображаются все настроенные компоновки области изображений.

(→ Страница 220 *Открытие меню Layout Gallery (Галерея компоновок) в пультовой*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Пример окна Layout Gallery (Галерея компоновок) в пультовой

Можно выбрать компоновку сегмента.

В рентген-операционной в окне **Layout Gallery** (Галерея компоновок) отображаются все настроенные компоновки экрана в рентген-операционной.

(→ Страница 221 *Открытие меню Layout Gallery (Галерея компоновок) в рентген-операционной*)

Пример

Компоновку экрана можно выбрать с помощью колесика с выступами.

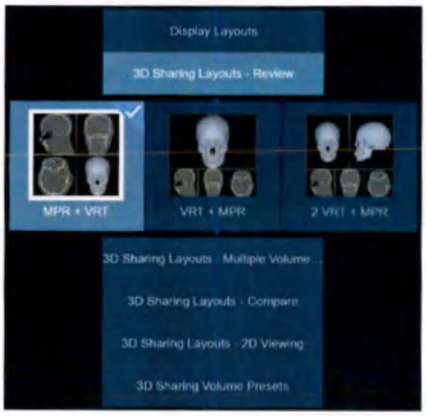
(→ Страница 220 *Layout Gallery (Галерея компоновок) с 3D-изображениями*)

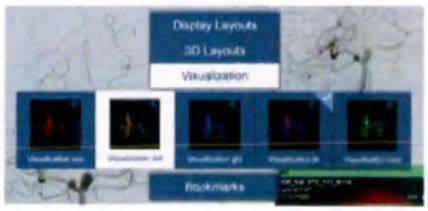
Для **настройки** компоновки дисплея можно использовать **Display Layout Configurator** (Конфигуратор компоновки отображения).

(→ Страница 221 *Display Layout Configurator (Конфигуратор компоновки отображения)*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.5.1 Layout Gallery (Галерея компоновок) с 3D-изображениями





Примеры

При отображении 3D-изображения в меню **Layout Gallery** (Галерея компоновок) доступны дополнительные пункты:

- В дополнительном меню **3D Sharing Layouts** (Компоновки совместного использования 3D) можно выбрать компоновку для сегмента **3D Sharing**, например, 3 сегмента MPR и 1 сегмент VRT, или 2 сегмента VRT для сравнения.
- В дополнительном меню **3D Sharing Volume Presets** (Предварительные установки объема совместного использования 3D) можно выбрать предварительные установки визуализации.

  В случае загрузки двух объемов, которые отображаются в данный момент, будет доступна вторая галерея **3D Sharing Volume Presets** (Предварительные установки объема совместного использования 3D).
- В дополнительном меню **3D Sharing Bookmarks** (Закладки совместного использования 3D) можно выбрать закладку исследования.

Компоновку, предварительную установку визуализации и закладку можно выбрать с помощью колесика с выступами.

8.5.2 Открытие меню Layout Gallery (Галерея компоновок) в пультовой

- Щелкните значок **Layout Gallery** (Галерея компоновок) в области информации.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.5.3 Открытие меню Layout Gallery (Галерея компоновок) в рентген-операционной

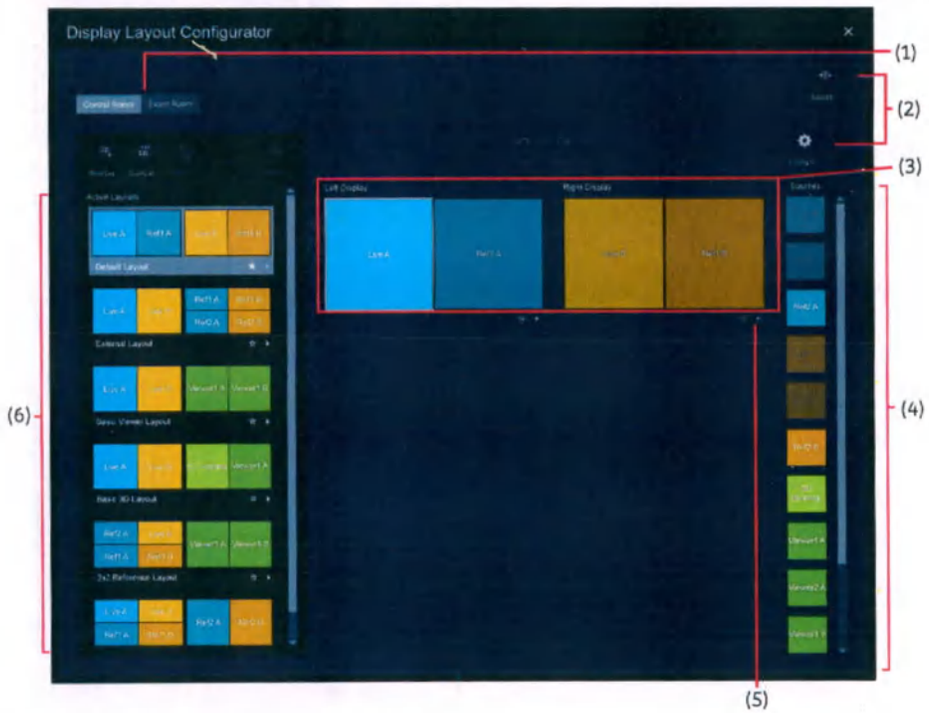
- Нажмите клавишу **Layout Gallery** (Галерея компоновок).

– или –

Выберите **General > Layout Gallery** (Общее > Галерея компоновок) в Onscreen menu.

8.5.4 Display Layout Configurator (Конфигуратор компоновки отображения)

С помощью функции **Display Layout Configurator** (Конфигуратор компоновки экрана) в пультовой можно настроить компоновку области изображения на дисплее в пультовой и компоновку экрана на дисплее в рентген-операционной.



Пример для пультовой (зависит от конфигурации)

(1) Вкладки для выбора пультовой или рентген-операционной
(2) Функции, доступные с помощью значков
(3) Область **Display** (Представление): компоновка, выбранная в настоящее время для построения
(4) Область **Sources** (Источники): список доступных источников изображения
(5) Значки для выбора варианта отображения и компоновки по умолчанию
(6) Область **Active Layouts** (Активные компоновки): список доступных/заданных компоновок

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Пример для рентген-операционной (зависит от конфигурации)

(1) Вкладки для выбора пультовой или рентген-операционной
(2) Функции, доступные с помощью значков
(3) Область **Display** (Представление): компоновка, выбранная в настоящее время для построения
(4) Область **Sources** (Источники): список доступных источников изображения
(5) Область свойств сегмента
(6) Область **Active Layouts** (Активные компоновки): список доступных/заданных компоновок

(→ Страница 223 *Области Display Layout Configurator (Конфигуратор компоновки отображения)*)

(→ Страница 223 *Редактирование компоновок*)

(→ Страница 226 *Правила для компоновок экрана*)

(→ Страница 228 *Выбор компоновок по умолчанию*)

(→ Страница 228 *Удаление компоновки*)

(→ Страница 228 *Экспорт или импорт конфигурации компоновки*)

Открытие Display Layout Configurator (Конфигуратор компоновки отображения)

✓ Меню **Layout Gallery** (Галерея компоновок) открыто в пультовой.

◆ Щелкните значок **Display Layout Configurator** (Конфигуратор компоновки отображения).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Области Display Layout Configurator (Конфигуратор компоновки отображения)

- В области **Display** (Представление) отображается компоновка, выбранная в настоящее время для построения.

  Можно выбрать сегмент, переместить его или изменить размер сегмента.

  Можно добавить сегменты из области **Sources** (Источники) в область построения компоновки. Также можно удалить сегменты.

  (→ Страница 224 *Изменение сегмента в пультовой*)

  (→ Страница 225 *Изменение сегмента в рентген-операционной*)

  (→ Страница 223 *Редактирование компоновок*)

  (→ Страница 228 *Удаление компоновки*)

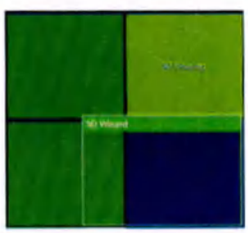
- Отображаются размер и положение выбранного сегмента, которые можно изменить в области свойств сегмента.
- В области **Sources** (Источники) перечислены доступные источники изображений и информации.

  (→ Страница 225 *Источники изображения для компоновок*)

- В области **Active Layouts** (Активные компоновки) перечислены компоновки, которые сохранены в системе.

Active Layouts (Активные компоновки) помечены и могут быть настроены для различных функций.

Значок	Описание
☆	Компоновка может быть установлена по умолчанию.
★	Компоновка была определена по умолчанию.
	Компоновка является частью Case Flow.
	(→ Страница 228 *Выбор компоновок по умолчанию*)



Компоновка **Exam Room** (Рентген-операционная), содержащая сегмент **3D Sharing** (Распределение 3D) и **3D Wizard**, помечена символом окна в области **Display** (Дисплей). Можно изменить положение **3D Wizard** при необходимости.

Редактирование компоновок

✓ Экран **Display Layout Configurator** (Конфигуратор компоновки отображения) открыт в пультовой.

1 При необходимости нажмите кнопку **Control Room** (Пультовая) или **Exam Room** (Рентген-операционная).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Щелкните компоновку, которую требуется отредактировать, в области **Active Layouts** (Активные компоновки).

– или –

Создайте новую компоновку, щелкнув значок **New Layout** (Создать компоновку).

– или –

Создайте копию существующей компоновки, выбрав ее в области **Active Layouts** (Активные компоновки) и щелкнув значок **Duplicate Layout** (Дублировать компоновку).

Компоновка показана в области **Display** (Представление).

Она выделена яркой рамкой в области **Active Layouts** (Активные компоновки).

3 Измените/введите имя компоновки в области **Active Layouts** (Активные компоновки).

4 Добавьте сегмент, выбрав его в области **Sources** (Источники). В зависимости от уже выбранного сегмента в области **Display** (Представление) добавляется выбранный сегмент источника, заменяя предыдущий.

5 При необходимости измените сегмент.

(→ Страница 224 *Изменение сегмента в пультовой*)

(→ Страница 225 *Изменение сегмента в рентген-операционной*)

6 Можно отменять или восстанавливать шаги с помощью значка **Undo** (Отменить) или **Redo** (Восстановить).

7 Щелкните значок **Save** (Сохранить).

Сегмент **InfoArea** (Инф. область) является обязательным, поэтому он не указан в области **Sources** (Источники).

Изменение сегмента в пультовой

✓ Выбрано **Control Room** (Пультовая).

1 Выберите вариант отображения, щелкнув значок **Select Grid** (Выбрать вариант отображения).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Щелкните вариант отображения, который требуется использовать, и нажмите на кнопку **OK**.

3 Заполните сегменты, выбрав нужный сегмент.

4 Затем выберите источник из списка.

Сегмент будет автоматически заполнен соответствующим источником.

Изменение сегмента в рентген-операционной

✓ Выбрано значение **Exam Room** (Рентген-операционная).

1 Выберите расположение сегмента перетаскиванием.

– или –

Измените значения параметра **Segment Position** (Положение сегмента) в области свойств сегмента.

2 Ранее сегмент был уменьшен в размере: Расширьте сегмент двойным щелчком мыши, чтобы заполнить символ-заполнитель.

3 Переместите края сегмента перетаскиванием.

– или –

Измените значения параметра **Segment Size** (Размер сегмента) в области свойств сегмента.

Сегмент **InfoArea** (Инф. область) невозможно удалить или изменить его размер, можно только изменить его положение на левое, правое, левое нижнее, правое нижнее или нижнее положение.

Источники изображения для компоновок

С помощью значка **Config Sources** (Конфигурировать источники) можно настроить источники изображения, которые будут указаны в области **Source** (Источник) в **Display Layout Configurator** (Конфигуратор компоновки отображения).

Можно указать размер матрицы, имя и другие настройки для внешних источников изображений.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Столбец	Описание
Цвет	Измените цвет источника изображений, отображаемого в заголовке сегмента
Name (Имя)	Укажите имя требуемого источника изображения
Input (Входной сигнал)	Имя источника входного сигнала
Selection (Выбор)	Активация или отключение источника изображения.
Auto Resolution (Автоматическое разрешение)	Размер матрицы и частота обновления источника входного сигнала
Max. Resolution (Макс. разрешение)	Выбор максимального размера матрицы требуемого источника изображения
Options (Опции)	Установите функции, например активируйте сглаживание кривой для системы регистрации **Sensis Vibe**

Правила для компоновок экрана

Из-за правовых ограничений применяются правила создания компоновок экрана. Компоновки экрана, которые не соответствуют правилам, не могут быть сохранены.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Действуют следующие правила:

- Имеется компоновка **Default Layout** (Компоновка по умолчанию) и **XRAY** компоновка, которая активируется во время излучения.

  Default Layout (Компоновка по умолчанию) и **XRAY** компоновка должны содержать сегмент **Live** (монопланова система) или сегменты **Live A** и **Live B** (бипланова система).

  - Если задана компоновка **XRAY**, она всегда будет использоваться во время излучения.
  - Если **XRAY** компоновка не определена, будет использоваться текущая компоновка, если сегмент **Live** равен или больше минимального размера.

    Default Layout (Компоновка по умолчанию) будет использоваться в том случае, если сегмент **Live** в текущей компоновке меньше минимального размера.

- Минимальные размеры для сегментов **Live** (**A/B**) этих компоновок следующие:

  Для **Default Layout** (Компоновка по умолчанию) и компоновки **XRAY** в рентген-операционной обязательны следующие размеры:

  - Для большого дисплея диагональю 55 дюймов с разрешением 3840 x 2160 пикселей: 956 x 956 пикселей
  - Для дисплея 2 x 32 дюймов с разрешением 3840 x 2160 пикселей: 1634 x 1634 пикселей

  Для **Default Layout** (Компоновка по умолчанию) в пультовой обязательны следующие размеры:

  - Для дисплея с диагональю 24 дюйма с разрешением 1920 x 1200 пикселей: 805 x 805 пикселей
  - Для дисплеев с диагональю 32 дюйма с разрешением 3840 x 2160 пикселей: 818 x 818 пикселей

- Минимальный размер сегмента **Live** — 350 x 350 пикселей (для рентген-операционной и пультовой).

  (Компоновки, не используемые во время рентгеновской съемки, могут содержать изображение сегмента **Live** или быть даже без сегмента **Live**.)

- Сегмент **InfoArea** является обязательным для компоновок экрана в рентген-операционной.

Правильность компоновки проверяется при сохранении.

В рентген-операционной можно выбрать/активировать только первые 20 компоновок. Остальные компоновки только отображаются в **Display Layout Configurator** (Конфигуратор компоновки отображения).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Выбор компоновок по умолчанию

Можно определить компоновки по умолчанию, которые будут использоваться после запуска системы, для CLEARstent Live, для 3D-обследований, во время рентгенографии в двух плоскостях, только в плоскости A и только в плоскости B.

✓ Экран **Display Layout Configurator** (Конфигуратор компоновки отображения) открыт в пультовой.

1 При необходимости нажмите кнопку **Control Room** (Пультовая) или **Exam Room** (Рентген-операционная).

2 Щелкните значок **Layout options** (Параметры компоновки) в области **Active Layouts** (Активные компоновки) рядом с именем компоновки и установите требуемые флажки.

Компоновка по умолчанию для запуска системы является обязательной, компоновки по умолчанию для CLEARstent Live и рентгенографии – опциональны.

Удаление компоновки

✓ Экран **Display Layout Configurator** (Конфигуратор компоновки отображения) открыт в пультовой.

1 При необходимости выберите вкладку **Control Room** (Пультовая) или **Exam Room** (Рентген-операционная).

2 Щелкните компоновку, которую требуется удалить, в области **Active Layouts** (Активные компоновки).

Она выделена яркой рамкой в области **Active Layouts** (Активные компоновки).

3 Щелкните значок **Delete Layout** (Удалить компоновку).

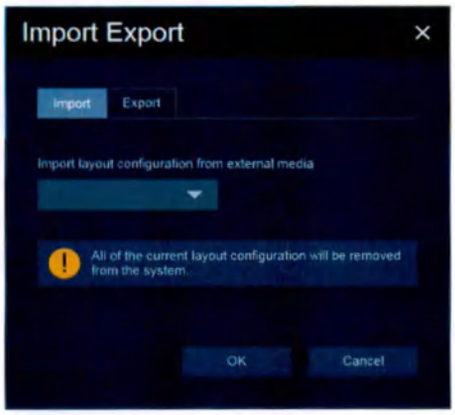
Экспорт или импорт конфигурации компоновки

Можно выполнить экспорт или импорт конфигурации компоновки экрана, например, чтобы одинаково настроить различные системы.

✓ Экран **Display Layout Configurator** (Конфигуратор компоновки отображения) открыт в пультовой.

1 Щелкните значок **Import/Export** (Импорт/экспорт).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



2 При необходимости выберите вкладку **Export** (Экспорт) или **Import** (Импорт).

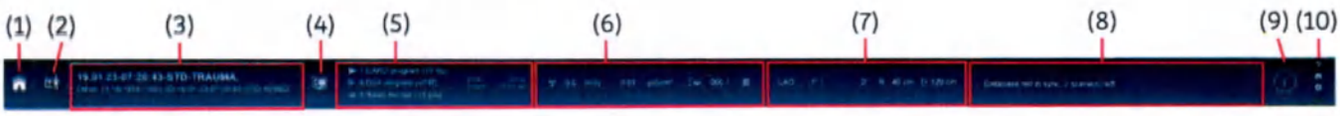
3 Выберите источник.

4 Нажмите кнопку **OK**.

8.6 Область информации

В области Info Area (Инф. область) отображаются важнейшие данные о пациенте и обследовании.

Выбирая элементы в области Info Area (Инф. область) в пультовой, можно изменять соответствующие данные, а также осуществлять администрирование пациентов и системы.



Пример области Info Area (Инф. область) в пультовой

(1) Возврат на экран **Home** (Начальный)
(→ Страница 212 *Экран Home (Начальный) в пультовой*)

(2) Открывается окно **Scheduler** (Планировщик)
(→ Страница 311 *Окно Scheduler (Планировщик)*)

(3) Обследуемый пациент – открывается окно **Patient Management** (Управление пациентами)
(→ Страница 231 *Активный пациент и Patient Management (Управление пациентами)*)

(4) Открывается окно **Layout Gallery** (Галерея компоновок)
(→ Страница 218 *Layout Gallery (Галерея компоновок)*)

(5) Активный протокол рентгенографии, протокол рентгеноскопии и параметры рентгенографии
(→ Страница 233 *Представление выбранных протоколов и параметров рентгенографии*)
(→ Страница 237 *Индикация дифракционной решетки*)
Открывает **Program Selection** (Выбор программы)
(→ Страница 233 *Окно Program Selection (Выбор программы)*)

(6) Данные о дозе
(→ Страница 236 *Представление данных о дозе*)
Открывает **Dose Report** (Отчет о дозе)
(→ Страница 237 *Окно Dose Report (Отчет о дозе)*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(7) Положение C-образной дуги – отображаются данные о положении штатива и стола
(→ Страница 241 *Представление положений системы*)
(8) Сообщения для пользователя – открывается окно **Message History** (Журнал сообщений)
(→ Страница 246 *Представление системных сообщений*)
(9) Открывается окно **Timer** (Таймер)
(→ Страница 247 *Таймер дилатации*)
(10) Открывается окно **Options** (Параметры)
(→ Страница 250 *Диалоговое окно Options (Опции)*)

В рентген-операционной отображаются только данные о системе и обследовании.

Расположение окна Info Area (Инф. область) можно изменить.

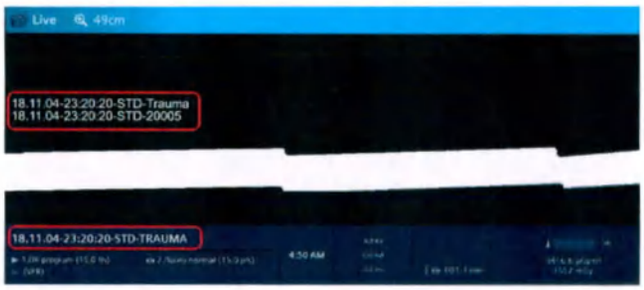
(→ Страница 221 *Display Layout Configurator (Конфигуратор компоновки отображения)*)

Пример области Info Area (Инф. область) в рентген-операционной

(1) Данные о пациенте, активная процедура, протокол рентгенографии и протокол рентгеноскопии
(2) Time (Время)
(3) Параметры рентгенографии и данные о дозе
(4) Данные о положении C-образной дуги и о положении стола
(5) Обозначение функций колесика с выступами
(6) System messages (Сообщения системы)

8.6.1 Отображение активного пациента

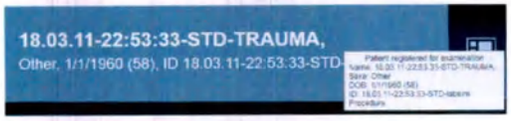
Данные активного пациента отображаются в области Info Area (Инф. область) и в левом верхнем углу каждого сегмента.



Отображение данных пациента в рентген-операционной

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Отображение данных пациента в пультовой



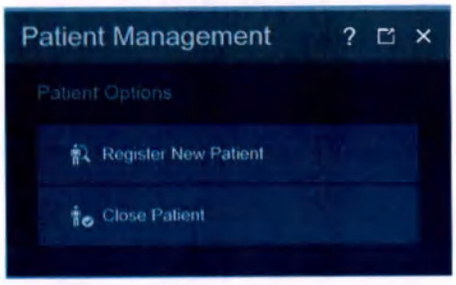
Подробные данные пациента отображаются в виде всплывающей подсказки.

Щелкните поле данных пациента в области Info Area (Инф. область) в пультовой, чтобы открыть окно **Patient Management** (Управление пациентами) и закрыть пациента или зарегистрировать нового пациента.

(→ Страница 231 *Окно Patient Management (Управление пациентами)*)

8.6.2 Окно Patient Management (Управление пациентами)

В окне **Patient Management** (Управление пациентами) можно изменить активного пациента для обследования.



(→ Страница 231 *Активный пациент и Patient Management (Управление пациентами)*)

(→ Страница 230 *Отображение активного пациента*)

(→ Страница 232 *Регистрация нового обследуемого пациента вручную*)

(→ Страница 232 *Закрытие обследуемого пациента в пультовой*)

(→ Страница 447 *Закрытие обследуемого пациента с помощью сенсорного экрана Pilot*)

Активный пациент и Patient Management (Управление пациентами)

Перед проведением рентгеноскопии или рентгенографии необходимо зарегистрировать пациента для обследования.

(→ Страница 328 *Регистрация пациента локально*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(→ Страница 329 *Регистрация экстренного пациента*)

Экстренный пациент (стандартный пациент) автоматически регистрируется при каждом перезапуске системы или при закрытии пациента. Это позволяет выполнять рентгеноскопию и рентгенографию незамедлительно, как только будет готова система формирования изображений.

(→ Страница 359 *Пациент по умолчанию*)

(→ Страница 230 *Отображение активного пациента*)

Если рентгенография не выполняется для стандартного пациента, он удаляется, когда система запускается в следующий раз.

- После регистрации пациента в качестве **пациента для обследования** можно получить данные изображений.

  В окне **Patient Management** (Управление пациентами) можно изменить пациента для обследования.

  (→ Страница 231 *Окно Patient Management (Управление пациентами)*)

- Данные изображений **пациента для постобработки** можно просмотреть и обработать в пультовой, одновременно выполняя обследование в рентген-операционной.

  Пациента для постобработки можно загрузить в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов).

  (→ Страница 459 *Окно Patient Browser (Браузер пациентов)*)

Активный пациент для обследования и активный пациент для постобработки **могут быть** различными!

Закрытие обследуемого пациента в пультовой

1 Щелкните поле данных пациента в области Info Area (Инф. область) в пультовой.

  (→ Страница 231 *Окно Patient Management (Управление пациентами)*)

2 Щелкните **Close Patient** (Закрыть пациента).

  Всплывает диалоговое окно подтверждения.

3 Выберите **Yes** (Да), если действительно требуется закрыть файл пациента.

  Текущий **обследуемый пациент** будет закрыт.

  Регистрация нового экстренного пациента выполняется автоматически.

Чтобы закрыть **просматриваемого пациента**, см.:

(→ Страница 284 *Закрытие просматриваемого пациента в пультовой*)

Регистрация нового обследуемого пациента вручную

1 Щелкните поле данных пациента в области Info Area (Инф. область) в пультовой.

  (→ Страница 231 *Окно Patient Management (Управление пациентами)*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Щелкните **Register New Patient** (Зарегистрировать нового пациента).

Текущий обследуемый пациент будет закрыт.

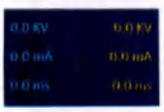
Откроется окно **Scheduler** (Планировщик) с областью **Patient Registration** (Регистрация пациента).

(→ Страница 311 *Окно Scheduler (Планировщик)*)

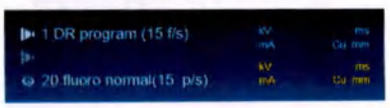
8.6.3 Представление выбранных протоколов и параметров рентгенографии

Выбранные протоколы рентгенографии и рентгеноскопии/Roadmap, а также параметры рентгенографии отображаются в области Info Area (Инф. область).

Представление протоколов в рентген-операционной



Представление параметров рентгенографии в рентген-операционной



Представление протоколов и параметров рентгенографии в пультовой

(→ Страница 237 *Индикация дифракционной решетки*)

Щелкните поле протоколов в области Info Area (Инф. область) в пультовой, чтобы открыть окно **Program Selection** (Выбор программы) и изменить протоколы и отдельные параметры.

(→ Страница 233 *Окно Program Selection (Выбор программы)*)

8.6.4 Окно Program Selection (Выбор программы)

В окне **Program Selection** (Выбор программы) можно выбрать часть тела, процедуру, протокол рентгенографии и протокол рентгеноскопии/Roadmap.

(→ Страница 234 *Выбор процедуры и протоколов в пультовой*)

Можно также изменить отдельные параметры.

(→ Страница 235 *Изменение параметров рентгеноскопии и рентгенографии в пультовой*)

Можно открыть **Program Selection** (Выбор программы), нажав на поле протоколов в информационной области в пультовой

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(1) Пиктограммы, открывающие **Procedure and X-Ray Protocol Editor** (Редактор процедур и протоколов рентгенографии) и **Case Flow Viewer** (Средство просмотра набора действий для проведения процедуры)
(➔ Страница 448 *Окно Procedure and X-Ray Protocol Editor (Редактор процедур и протоколов рентгеновской съемки)*)
(➔ Страница 236 *Case Flow Viewer (Средство просмотра набора действий для проведения процедуры)*)
(2) Выберите плоскости рентгенографии (только для биплановых систем)
(3) Заблокируйте рентгеновское излучение
(➔ Страница 235 *Блокировка и разблокировка излучения в пультовой*)
(4) Выберите участок тела
(5) Выберите протокол рентгенографии
(6) Выберите протокол рентгеноскопии/Roadmap
(7) Выберите триплет протокола рентгеноскопии/Roadmap
(8) Выберите частоту кадров при рентгенографии
(9) Выберите частоту импульсов при рентгеноскопии/Roadmap
(10) Выберите измерительные поля
(11) Выберите длину сцены
(12) Выберите процедуру

Выбор процедуры и протоколов в пультовой

✓ Открыто окно **Program Selection** (Выбор программы).

1 Выберите требуемый участок **Body Region** (Участок тела).

2 Щелкните требуемый параметр **Procedure** (Процедура).

Отобразятся назначенные протоколы рентгенографии и триплеты рентгеноскопии или четверки протоколов Roadmap.

3 Щелкните требуемый параметр **Acquisition Protocol** (Протокол рентгенографии).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4 Выберите требуемый триплет протоколов рентгеноскопии (**Fluoro Sets** (Настройки рентгеноскопии)).

5 Выберите требуемый параметр **Fluoro Protocol** (Протокол рентгеноскопии).

Изменение параметров рентгеноскопии и рентгенографии в пультовой

Отдельные параметры выбранных протоколов рентгеноскопии/Roadmap и рентгенографии можно изменить в окне **Program Selection** (Выбор программы).

✓ Открыто окно **Program Selection** (Выбор программы).

✓ Выбрана требуемая процедура и протоколы.

1 Щелкните требуемый параметр **Pulse Rate** (Частота импульсов) для рентгеноскопии/Roadmap.

2 Щелкните требуемый параметр **Frame Rate** (Частота кадров) для рентгенографии.

3 Щелкните требуемый параметр **Scene Length** (Длина сцены) для рентгенографии.

4 Щелкните требуемый параметр **Measure Filed** (Поле измерения).

Графическое обозначение измерительного поля отображается в сегменте **Live** (Прямое изображение), за исключением **Intelligent Measuring Field** (Программируемое измерительное поле).

Эти дополнительные параметры можно также изменить в окне **Procedure and X-Ray Protocol Editor** (Редактор процедур и протоколов рентгеновской съемки) и сохранить в протоколах.

(→ Страница 448 *Окно Procedure and X-Ray Protocol Editor (Редактор процедур и протоколов рентгеновской съемки)*)

Блокировка и разблокировка излучения в пультовой

В некоторых случаях, например, при изменении положения пациента или при уборке, вы можете заблокировать излучение, чтобы предотвратить его случайное включение.

✓ Открыто окно **Program Selection** (Выбор программы).

◆ Щелкните **Block X-Ray** (Заблокировать рентгеновское излучение), чтобы изменить параметр.

	Рентгеновское излучение не заблокировано. Излучение может быть включено.
	Рентгеновское излучение заблокировано.

Излучение будет блокировано при **следующих** включениях излучения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

При использовании этой функции излучение **не будет прервано**!
Чтобы прервать излучение, например при неисправности, выполните следующие действия.

Нажмите одну из красных кнопок аварийного останова STOP.

(→ Страница 70 *Кнопка аварийного останова STOP*)

Case Flow Viewer (Средство просмотра набора действий для проведения процедуры)

В **Program Selection** (Выбор программы) можно открыть **Case Flow Viewer** (Средство просмотра набора действий для проведения процедуры), используя которое можно просматривать параметры доступного Case Flows.

(→ Страница 361 *Case Flows (Наборы действий для проведения процедуры)*)

Пример

С левой стороны показана **Body Region** (Область тела), для которой назначен Case Flows и древовидная схема назначенных Case Flows.

С правой стороны показаны параметры выбранного Case Flow.

8.6.5 Представление данных о дозе

Значения дозы представлены в области информации.

(→ Страница 229 *Область информации*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Обращайте внимание на индикацию дозы во время обследования.

Следите за тем, чтобы значения дозы не выходили за пределы обычного диапазона.

(→ Страница 81 *CAREwatch*)

Представление данных о дозе в рентген-операционной

Представление данных о дозе в пультовой

Если во время обследования включается излучение, на это указывается индикаторами излучения.

Данные о дозе в обследовании автоматически записываются в **Dose Report** (Отчет о дозе).

Щелкните поле данных о дозе в области информации в пультовой, чтобы открыть окно **Dose Report** (Отчет о дозе).

(→ Страница 237 *Окно Dose Report (Отчет о дозе)*)

8.6.6 Индикация дифракционной решетки

Индикация дифракционной решетки в информационной области

В информационной области на дисплее в пультовой показаны следующие пиктограммы.

Значок	Описание
	Решетка вставлена.
	Решетка не вставлена.

В рентген-операционной значок не отображается.

Проверьте, вставлена ли решетка в корпус ПД.

8.6.7 Окно Dose Report (Отчет о дозе)

Все события излучения в обследовании (рентгеноскопия и рентгенография) записываются в протокол **Dose Report** (Отчет о дозе).

(→ Страница 238 *Запись дозы*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(→ Страница 239 *Открытие Dose Report (Отчет о дозе)*)

Кроме того, можно ввести комментарии.

(→ Страница 240 *Добавление комментариев в Dose Report (Отчет о дозе)*)

На вкладке **Accumulated X-Ray Dose Data** (Данные о суммарной дозе рентгеновского излучения) отображаются суммарные значения дозы в исследовании для каждой плоскости и в целом:

- **DAP**: Суммарная поверхностная доза в мкГр · м²
  во время рентгеноскопии/ рентгенографии, рассчитанная на основании показаний устройства измерения дозы
- **Dose (RP)** (Доза (RP)): Суммарная рассчитанная контрольная воздушная керма относительно контрольных условий
- **Time** (Время): Суммарное время рентгеновского излучения

На вкладке **Irradiation Event X-Ray Dose** (Доза рентгеновского излучения за время процедуры) отображаются данные о каждой процедуре излучения (рентгеноскопии или рентгенографии), положении зарегистрированного пациента, процедурах с таймером дилатации, а также все введенные комментарии.

На вкладке **Comments** (Комментарии) возможно оставлять комментарии. Отображаются все введенные комментарии.

Запись дозы

Все события излучения в обследовании (рентгеноскопия и рентгенография) записываются в структурированный отчет о дозе (SR), **Dose Report** (Отчет о дозе).

Система формирования изображений **ARTIS** создает и сохраняет **один активный** структурированный отчет о дозе для каждого исследования.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Активный структурированный отчет о дозе (Dose SR) является самым последним для текущего исследования. Повторная регистрация исследования приведет к созданию нового структурированного отчета о дозе для этого исследования, и этот новый структурированный отчет о дозе будет активным.

Новые данные добавляются только в активный отчет Dose SR текущего исследования.

При открытии **Dose Report** (Отчет о дозе) отображается содержимое активного структурированного отчета о дозе. Т. е., содержимое любого неактивного структурированного отчета о дозе Dose SR **не** отображается на экране.

Dose Report (Отчет о дозе) доступен только для пациентов, которые обследуются с помощью системы **ARTIS**.

При проведении исследований с помощью более старых систем возможно сохранение отчета о дозе в виде текста или объекта изображения XA протокола обследования.

Преобразование или объединение со структурированным отчетом о дозе **не** выполняется.

Можно настроить формат **Dose Report** (Отчет о дозе) при пересылке изображений.

(→ Страница 276 *Конфигурирование экспорта данных ARTIS*)

Если **Dose Report** (Отчет о дозе) исключен из пересылки, в строке состояния появляется сообщение: **Non images have been skipped for transfer.** (Нет исключенных для пересылки изображений.)

Автоматически зарегистрированные данные и присоединенные комментарии **не могут** быть изменены.

Открытие Dose Report (Отчет о дозе)

✓ Выполнено обследование, содержащее по крайней мере одно событие излучения.

◆ Если исследование открыто для обследования или просмотра: Щелкните поле данных о дозе в области информации.

– или –

Если открыто окно **Patient Browser** (Браузер пациентов): Дважды щелкните запись **Radiation Dose Information** (Информация о дозе излучения).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Добавление комментариев в Dose Report (Отчет о дозе)

Можно внести дополнительную информацию в **Dose Report** (Отчет о дозе), например о контрастном веществе или медикаменте.

При включенном излучении комментарии вводить нельзя.

✓ Открыто окно **Dose Report** (Отчет о дозе)

1 Нажмите кнопку **Comments** (Комментарии).

2 Введите комментарий в поле **Add comment** (Добавить комментарий).

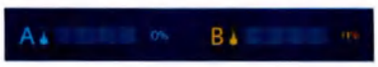
3 Нажмите кнопку **Add** (Добавить).

Текст рассматривается как «событие» и добавляется к заключительной части **Dose Report** (Отчет о дозе).

Если вы не добавили комментарии к **Dose Report** (Отчет о дозе) с помощью кнопки **Add** (Добавить), они удаляются при закрытии окна.

8.6.8 Отображение тепловых единиц

Тепловая нагрузка на трубку в «тепловых единицах (HU)» отображается в области информации в рентген-операционной.



Индикатор тепловых единиц показывает тепловое состояние анода.

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 Служба технической поддержки.)

Выполнение рентгеноскопии можно продолжить. Но мы рекомендуем выбирать импульсную рентгеноскопию с низкой частотой импульсов, чтобы анод охлаждался быстрее.

Рентгенографические серии не блокируются автоматически. Однако мы рекомендуем, по мере возможности, выбрать низкую частоту 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.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.6.9 Представление положений системы

Текущие положения (данные о наклоне) штатива/C-образной дуги и стола пациента указаны в области информации.

Представление положений системы в рентген-операционной

Представление положений системы в пультовой

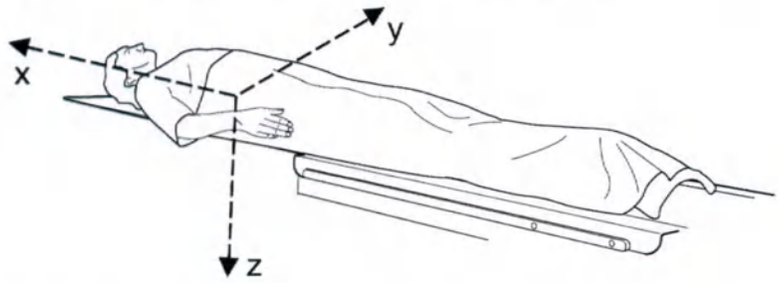
Щелкните поле положений системы в области информации в пультовой, чтобы отобразить дополнительные данные.

(→ Страница 245 *Систематизация сохраненных положений*)

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

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

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 активации **Define as ROI** (Установить как ROI) координаты пациента также переключаются.

- Параметр **Define as ROI** (Установить как ROI) выбран: Координаты x, y и z устанавливаются на нуль. Теперь отображаются относительные координаты.
- Параметр **Define as ROI** (Установить как ROI) не выбран: Координаты x, y и z переключаются на стандартное начало системы координат.

(→ Страница 193 *Определение ROI как изоцентра*)

Индикация положения штатива/C-образной дуги

Угол наклона LAO/RAO

Угол наклона CRAN/CAUD

Дисплеи угловых величин показывают наклон C-образной дуги (угол наклона центрального луча) относительно пациента (угол пациента), с учетом введенного положения пациента. Т. е. при изменении положения изменяется также и индикация.

Продольное положение штатива/C-образной дуги

Угол поворота штатива вокруг вертикальной оси

Поперечное положение штатива/C-образной дуги

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Синие символы и цифры применяются к плоскости A (напольный штатив), оранжевые символы и цифры применяются к области B (потолочный штатив).

Индикация положения стола

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

Угол наклона стола в боковом направлении

Угол наклона стола в положение Тренделенбурга (или противоположное)

Данные относятся к верхнему краю **деки стола**.

Необходимо соответствующим образом учесть толщину матраца.

Данные относятся к текущему положению пациента относительно пациента.

(→ Страница 241 *Координаты пациента*)

Индикация SID и формата ввода

SID: Расстояние источник-изображение

Уровень увеличения: Диаметр активного формата ввода

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Индикация столкновений

В случае столкновения на дисплее в рентген-операционной отображается справочное изображение столкновения.

Пример

На нем показана область столкновения и представлена информация о выводе компонентов из области столкновения.

Одновременно под координатами отображается «навигационная система».

- Зеленый + или - означает, что перемещение в указанном направлении устраняет столкновение.
- Красный x означает, что перемещение невозможно.

Пример

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Индикация положения

При автоматическом перемещении на дисплее в рентген-операционной отображается графика подсказки по перемещению.

Пример

Указывает целевое положение.

Систематизация сохраненных положений

1 Щелкните поле положения С-образной дуги в области информации в пультовой

2 Щелкните значок **PED**.

Откроется окно **Organize Stored Positions** (Систематизация сохраненных положений).

(→ Страница 246 *Окно Organize Stored Positions (Систематизация сохраненных положений)*)

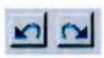
3 Перейдите на вкладку **System Positions** (Положения системы) или **Anatomical Positions** (Анатомические положения).

4 Чтобы изменить порядок сортировки, выберите положение и щелкните по стрелке вверх или вниз.

5 Чтобы переименовать положение (незащищенное), выберите положение и нажмите **Rename** (Переименовать).

6 Чтобы защитить положение или отменить защиту положения, выберите положение и нажмите **Enable Write Protection** (Включить защиту от записи) или **Disable Write Protection** (Отключить защиту от записи).

7 Чтобы копировать положение в другой список, выберите положение и нажмите **Copy to System Positions** (Копировать в положения системы) или **Copy to Anatomical Positions** (Копировать в анатомические положения).



8 Чтобы отменить или повторить последнее действие, щелкните значок Undo (Отменить) или Redo (Восстановить).

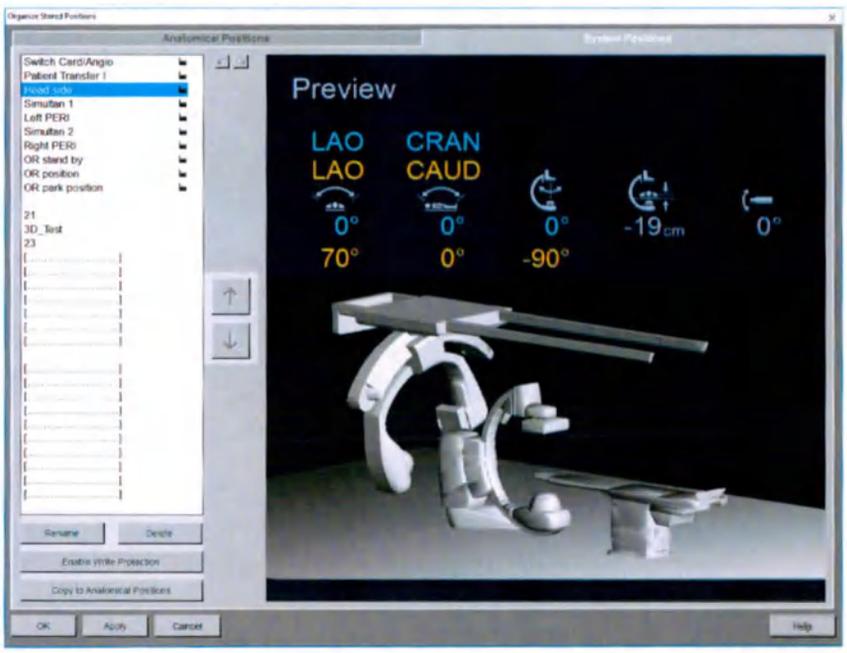
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9 Чтобы удалить положение (незащищенное), выберите положение и нажмите **Delete** (Удалить).

Окно Organize Stored Positions (Систематизация сохраненных положений)

В окне **Organize Stored Positions** (Систематизация сохраненных положений) можно настроить доступные запрограммированные положения, т. е. **System Positions** (Положения системы) и **Anatomical Positions** (Анатомические положения).

Можно упорядочить положения в соответствии с вашими требованиями и применяемыми методами обследований. Кроме того, можно применить защиту от записи к выбранным положениям.



Пример

В диалоговом окне **Organize Stored Positions** (Систематизация сохраненных положений) отобразится список сохраненных положений и изображение предварительного просмотра выбранного положения.

Положения можно обозначить символом:

Заводское положение (невозможно редактировать)

Защищенное положение (невозможно удалить или перезаписать)

(→ Страница 245 *Систематизация сохраненных положений*)

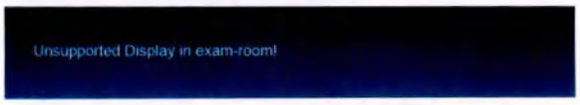
8.6.10 Представление системных сообщений

Система постоянно информирует о состоянии системы.

Текущие сообщения представлены в области информации.

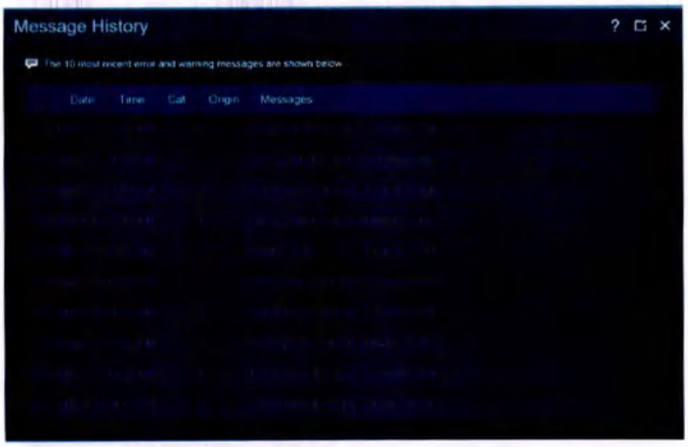
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Представление системных сообщений в рентген-операционной



Представление системных сообщений в пультовой

Щелкните поле системных сообщений в области информации в пультовой, чтобы отобразить все системные сообщения.



(→ Страница 568 *Сообщения системы и сообщения об ошибках*)

8.6.11 Таймер дилатации

Система оборудована встроенным секундомером/таймером для выполнения измерений, строго ограниченных по времени, например, при дилатации.

Щелкните значок в области информации в пультовой, чтобы открыть окно **Timer** (Таймер).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Таймер в пультовой

В рентген-операционной таймер отображается в области информации.

Для запуска и остановки таймера используйте Onscreen menu.

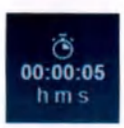
Таймер в рентген-операционной

Использование таймера в пультовой

1 Щелкните значок **Timer** (Таймер) в области информации.

2 Щелкните значок **Start** (Пуск).

Запущенный таймер отображается в окне **Timer** (Таймер).



Запущенный таймер также отображается в области информации.

3 Щелкните значок **Stop** (Стоп).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Остановленный таймер отображается в окне **Timer** (Таймер).

4 Операцию **Start** (Пуск)/**Stop** (Стоп) можно выполнять любое количество раз.

Использование таймера в рентген-операционной

1 Чтобы запустить таймер, нажмите клавишу секундомера на модуле управления Pilot.

Таймер отображается в информационном поле.

2 Чтобы остановить таймер, нажмите клавишу секундомера еще раз.

3 Чтобы сбросить таймер, нажмите клавишу секундомера в третий раз.

Таймер сбрасывается на **00:00** и перезапускается.

8.6.12 Отображение таймера рентгеноскопии

Таймер рентгеноскопии отображается в информационном поле в рентген-операционной.

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 пороговое время рентгеноскопии (настраивает Служба технической поддержки, диапазон 1...5 минут). Раздастся предупреждающий сигнал, и появится окно сообщения.

(→ Страница 250 *Сброс сигнала рентгеноскопии*)

Общее время рентгеноскопии для обследования автоматически записывается в **Dose Report** (Отчет о дозе), как только обследование пациента оканчивается.

(→ Страница 237 *Окно Dose Report (Отчет о дозе)*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сброс сигнала рентгеноскопии

Если время рентгеноскопии превышает установленное значение, раздается звуковой сигнал и появляется окно сообщения.

Можно продолжить работу после подтверждения этого сообщения:

- Нажмите кнопку OK на колесике с выступами.

  – или –

  Коснитесь **Reset Fluoro Timer** (Сбросить таймер рентгеноскопии) на сенсорном экране модуля управления Pilot.

  – или –

  Нажмите кнопку **OK** в окне сообщения в пультовой.

Предупредительный сигнал выключается.

Отсчет времени рентгеноскопии начинается заново.

Если предварительно установленное значение вновь будет превышено, описанная выше процедура повторяется.

В целях безопасности излучение блокируется через 10 минут непрерывной рентгеноскопии.

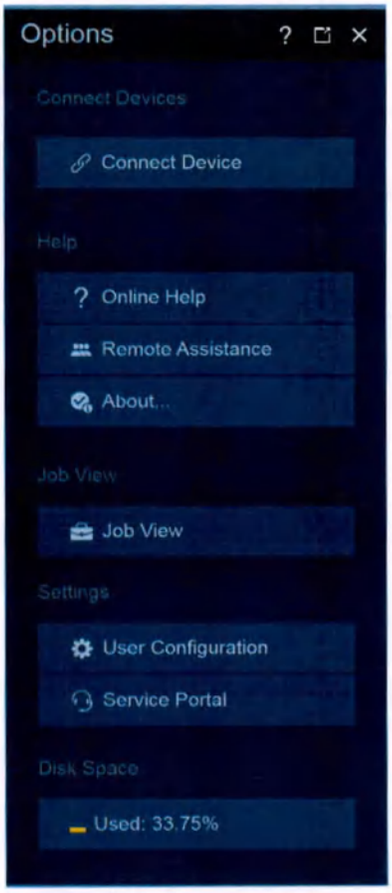
В этом случае Вы можете продолжить рентгеноскопию, отпустив педаль FLUORO (Рентгеноскопия) и нажав ее снова.

При регистрации нового пациента время рентгеноскопии автоматически сбрасывается на нуль.

8.6.13 Диалоговое окно Options (Опции)

С помощью значка **Options** (Опции) в верхнем правом углу информационного поля можно получить доступ к информации о системе и изменить различные параметры системы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



(→ Страница 251 *Подключение устройства*)

(→ Страница 253 *Сведения о диалоговой справочной системе*)

(→ Страница 628 *Удаленная помощь*)

(→ Страница 256 *Информация о системе*)

(→ Страница 257 *Сведения о функции Job View (Просмотр заданий)*)

(→ Страница 270 *Сведения о панели конфигурации*)

(→ Страница 603 *Service Portal*)

(→ Страница 252 *Отображение емкости диска*)

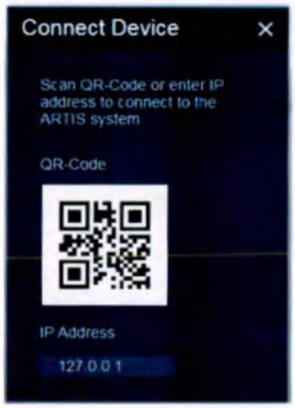
8.6.14 Подключение устройства

К вашей системе **ARTIS** можно подключить устройство, например планшет.

✓ Ваша система **ARTIS** подготовлена к подключению Служба технической поддержки.

1 В информационной области нажмите на пиктограмму **Options** (Опции) и затем нажмите **Connect Device** (подключить устройство).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



IP-адрес вашей системы ARTIS будет отображен в виде текста и QR-кода.

2 Откройте настройки соединения на устройстве и направьте сканер/камеру устройства на QR-код, показанный на экране.

8.6.15 Отображение емкости диска

В окне **Disk Space** (Емкость диска) отображается используемое дисковое пространство в системе оценки изображений.

Емкость диска отображается как экранная подсказка на пиктограмме **Options** (Опции) в правом верхнем углу информационной области.

Емкость диска также отображается в диалоговом окне **Options** (Опции).

(→ Страница 250 *Диалоговое окно Options (Опции)*)

Используемая емкость диска имеет цветовую кодировку:

- Зеленый: объем использованного дискового пространства в системе не превышает нижний предел.
- Желтый: объем использованного дискового пространства в системе превышает нижний предел, но не верхний предел.
- Красный: объем использованного дискового пространства в системе превышает верхний предел.

Если объем свободного дискового пространства недостаточен, удалите старые изображения, чтобы освободить дисковое пространство.

8.7 Доступ к диалоговой справочной системе

В системе ARTIS можно открыть контекстно-зависимую диалоговую справочную систему.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- В информационной области нажмите на пиктограмму **Options** (Опции) и затем нажмите **Online Help** (Диалоговая справочная система).

  – или –

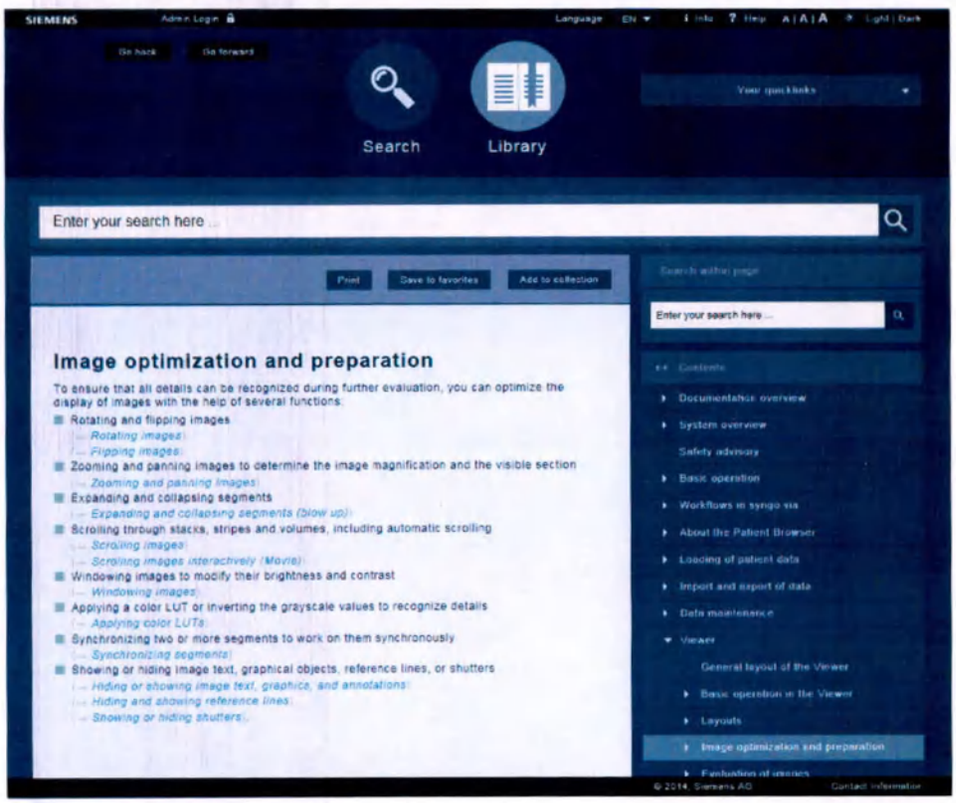
  Нажмите клавишу **F1** (на клиентском компьютере).

  – или –

  Наведите указатель мыши на значок, чтобы отобразилась подсказка, и щелкните ссылку в открывшейся подсказке.

8.7.1 Сведения о диалоговой справочной системе

Система поставляется с контекстно-зависимой диалоговой справочной системой, в которой дополнительно имеются функции для доступа к дальнейшему содержимому.



Для получения информации о функциях диалоговой справочной системы см.:

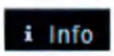
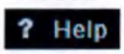
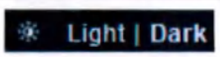
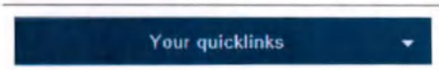
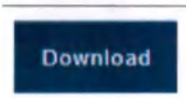
(→ Страница 255 *Синтаксис и правила поиска диалоговой справочной системы*)

(→ Страница 255 *Библиотека диалоговой справочной системы*)

Обзор функций диалоговой справочной системы

В окне диалоговой справочной системы представлены следующие функции доступа к информации и настройки представления.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Значок **Search** (Поиск) позволяет выполнять поиск по всему тексту справки. (➔ Страница 255 *Синтаксис и правила поиска диалоговой справочной системы*)
	Значок **Library** (Библиотека) служит для открытия библиотеки документов с перечнем всех документов, присутствующих в системе. (➔ Страница 255 *Библиотека диалоговой справочной системы*)
	Чтобы перемещаться в просмотренном контенте, нажмите кнопку **Go back** (Назад) или **Go forward** (Вперед).
	В списке **Language** (Язык) можно изменить язык справки. Язык применяется к интерфейсу пользователя и к контенту и сохраняется вплоть до выбора другого языка. Если контент на выбранном языке отсутствует, отображается английская версия.
	Кнопка **Info** (Информация) предоставляет информацию о дате последнего обновления контента справки.
	Кнопка **Help** (Справка) служит для получения информации о функциях диалоговой справочной системы.
	Функция настройки шрифта позволяет изменить размер отображенного текста.
	Режимы **Light** (Осветление) и **Dark** (Затенение) позволяют адаптировать цветовую схему интерфейса пользователя к окружающему освещению.
	Список **Your quicklinks** (Ваши быстрые ссылки) предоставляет доступ к следующим функциям: • **Saved searches** (Сохраненные поисковые запросы) Содержит список всех сохраненных ранее запросов. Щелкните элемент, чтобы перезапустить поиск по сохраненным строкам. • **Topics marked as favorites** (Разделы, помеченные как избранные) Содержит список всех элементов контента, ранее сохраненных вами или вашими коллегами в качестве избранного. • **Uploaded content** (Загруженный контент) При соответствующей конфигурации системы содержит список всех элементов контента, загруженных локальным администратором.
	При соответствующей конфигурации системы кнопка **Print** (Печать) позволяет распечатать отображаемую страницу справки.
	Кнопка **Download** (Скачивание) служит для загрузки отображаемого видеофайла.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Синтаксис и правила поиска диалоговой справочной системы

Функция **Search** (Поиск) предоставляет быстрый доступ к информации при полнотекстовом поиске.

- В поле поиска можно вводить слова, фразы или вопросы.
- Поиск осуществляется без учета регистра, например, поиск по словам **Bone** и **bone** дает одинаковые результаты.
- В качестве символа замещения можно использовать *. Например, поиск по ***one** находит «stone», «bone», «prone».
- Для семантически связанных слов можно использовать логические операторы, например, AND (И), OR (ИЛИ), NOT (НЕ).
- В результатах поиска доступны дополнительные функции:
  - С помощью опции **Filter results** (Фильтровать результаты) можно сузить результаты поиска. Фильтровать результаты можно по заранее определенным атрибутам, например: "анатомия человека" или "этапы клинического рабочего процесса".
  - Поиск применяется ко всем доступным языкам. Список **Search results** (Результаты поиска) отображает результаты на языке, настроенном на данный момент в диалоговой справочной системе. Для отображения других языков установите соответствующие флажки в списке **Language** (Язык).

    С помощью кнопки **Save Search** (Сохранить поиск) поиск сохраняется в списке **Your quicklinks** (Ваши быстрые ссылки).
- Для отображаемого содержания можно использовать функцию **Search within page** (Поиск на странице).
- В другой раздел можно перейти через предоставленную структуру **Content** (Содержание) или с помощью ссылок на подобные разделы, указанные как **Related Information** (Связанная информация). Также можно изменить язык отображаемой информации.

Библиотека диалоговой справочной системы

В списке **Library** (Библиотека) представлены все документы, присутствующие в системе.

Чтобы отметить документ закладкой для использования в будущем, щелкните кнопку **Add** (Добавить) в столбце **Add to favorites** (Добавить в избранное). Эту закладку можно найти в пункте **Topics marked as favorites** (Разделы, помеченные как избранные) списка **Your quicklinks** (Ваши быстрые ссылки).

Для отображения документа на другом языке выберите необходимый флажок в столбце **Language** (Язык).

Список **Categories** (Категории) позволяет применять фильтр по типу документа или носителя.

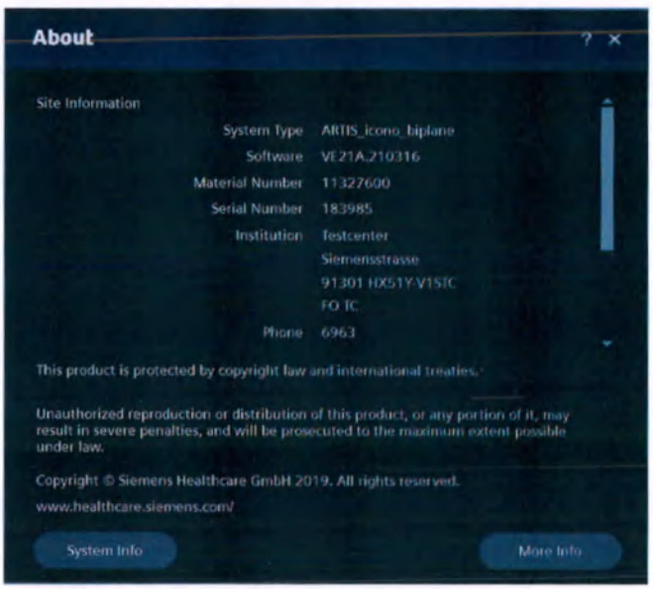
При соответствующей конфигурации системы можно загрузить дополнительные файлы. Загрузку файлов должен выполнять локальный администратор. Такие файлы имеют отметку **User Generated Content** (Контент, созданный пользователем).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

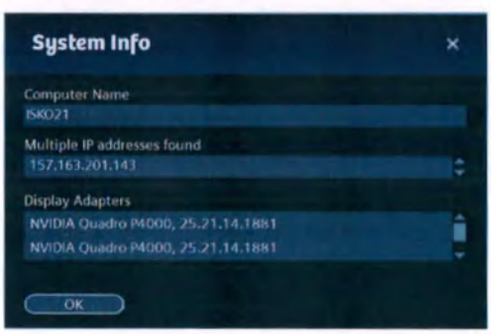
8.7.2 Информация о системе

В меню **Options** (Опции) > **About...** (О системе) можно отобразить информацию о системе и версии программного обеспечения.

Site Information (Информация об учреждении) отображает информацию о вашей системе и вашем учреждении.

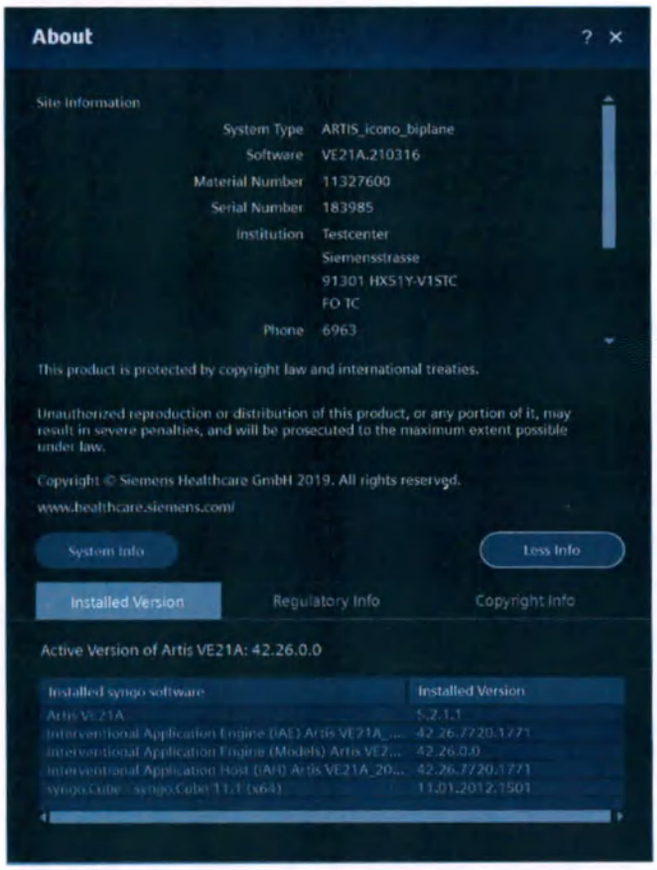


В окне **System Info** (Системная информация) можно отобразить сетевые настройки.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В окне **More Info** (Дополнительная информация) можно отобразить сведения о версии программного обеспечения, а также информацию о нормативных требованиях и авторских правах.



8.8 Сведения о функции Job View (Просмотр заданий)

Окно **Job View** (Просмотр заданий) позволяет пользователю проверять состояние и ход выполнения заданий, а также управлять ими.

(→ Страница 258 *Компоновка экрана Job View (Просмотр заданий)*)

Окно **Job View** (Просмотр заданий) отображает сводку по ожидающим, выполняющимся и выполненным заданиям.

(→ Страница 262 *Типы заданий*)

Окно **Job View** (Просмотр заданий) можно использовать для обработки и мониторинга ошибок. Для удобства ориентирования можно отфильтровать задания и настроить информацию, отображаемую в заданиях.

(→ Страница 259 *Работа с окном Job View (Просмотр заданий)*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.8.1 Открытие окна Job View (Просмотр заданий)

- В информационной области нажмите пиктограмму **Options** (Опции) и затем нажмите **Job View** (Просмотр заданий).

8.8.2 Компоновка экрана Job View (Просмотр заданий)

Экран **Job View** (Просмотр заданий) содержит следующие основные области:

(1) **All Jobs** (Все задания)/**My Jobs** (Мои задания)
Для каждого типа задания можно выбрать отображение всех доступных в системе заданий или только заданий, запущенных данным пользователем.

(2) Область Job type control (Управление типом задания)
Выбор определенного типа задания, например заданий **Network** (Сеть). Текущий выбранный тип задания выделяется, и соответствующие задания отображаются в списке заданий.

(3) Job list (Список заданий)
Отображаются задания, соответствующие выбранному типу заданий. В столбцах представлена информация о задании, например состояние задания или имя пациента. Заголовки столбцов можно фильтровать.

(4) **Message** (Сообщение)
Отображаются сообщения о состоянии и обработке для выбранного задания.

(5) Кнопки
Содержит различные кнопки для выбранных заданий в зависимости от типа и состояния задания.

(6) Значок **Dock/Undock** (Прикрепить/открепить)
Позволяет открепить окно **Job View** (Просмотр заданий) и делать его отдельным перемещающимся окном.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.8.3 Работа с окном Job View (Просмотр заданий)

В зависимости от типа задания можно выполнить различные действия. Не все типы заданий поддерживают указанные далее действия, например, не удастся повторить выполняющееся сетевое задание. Как правило, доступность сетевых ресурсов также можно проверить на **Service Portal** (Сервисный портал).

В окне **Job View** (Просмотр заданий) можно выполнять следующее:

- Фильтрация и сортировка отображаемых заданий

  (→ Страница 259 *Фильтрация и сортировка заданий*)

- Просмотр информации о заданиях

  (→ Страница 259 *Просмотр информации о задании*)

- Повторный запуск задания или частей задания, которые не удалось выполнить

  (→ Страница 261 *Повторный запуск заданий*)

  (→ Страница 261 *Повторный запуск неудачно выполненных заданий*)

- Удаление заданий

  (→ Страница 261 *Удаление заданий в ручном режиме*)

Просмотр информации о задании

В окне **Job View** (Просмотр заданий) можно просмотреть подробные сведения о задании.

✓ Окно **Job View** (Просмотр заданий) открыто.

1 В области Job Type Control (Управление типом задания) выберите тип задания.

  В столбце **Status** (Состояние) будет отображено текущее состояние задания.

  В столбце **Progress** (Ход выполнения) отображается процент выполнения задания.

2 Нажмите на задание в списке заданий, чтобы просмотреть соответствующую информацию в поле **Message** (Сообщение).

  Учитывайте, что даже после того, как в поле сообщения будет отображен результат, соответствующие данные могут быть еще не готовы к обработке.

После отмены задания импортирования на носитель количество импортированных элементов может отличаться от количества элементов, указанных как импортированные в окне **Job View** (Просмотр заданий). Проверьте количество элементов в окне **Job View** (Просмотр заданий) и сравните это число с количеством фактически импортированных элементов, представленным в окне **Patient Browser (Браузер пациентов)**.

Фильтрация и сортировка заданий

Для упрощения работы с окном **Job View** (Просмотр заданий) можно применить фильтр к заданиям.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Можно выполнить сортировку заданий в списке, нажав на заголовок любого из столбцов для упорядочивания в порядке возрастания или убывания.

Настройки фильтрации и сортировки сохраняются даже при закрытии и последующем открытии окна **Job View** (Просмотр заданий).

✓ Окно **Job View** (Просмотр заданий) открыто.

1 В области управления типом задания выберите тип задания, чтобы отобразить только соответствующие задания в списке заданий.

2 Выберите **All Jobs** (Все задания), чтобы отобразить все задания, запущенные в системе и относящиеся к отображаемому типу заданий.

– или –

Чтобы отобразить только задания, начатые вошедшим в систему пользователем и относящиеся к отображаемому типу заданий, выберите **My Jobs** (Мои задания).

3 В списке заданий выберите необходимые критерии фильтра из заголовков столбцов.

4 Щелкните по заголовку столбца в списке заданий для сортировки информации в этом списке в возрастающем или убывающем порядке.

Текущая последовательность сортировки указывается маленьким значком со стрелкой.

Изменение настроек свойств фильтра в окне Job View (Просмотр заданий)

В окне **Job View** (Просмотр заданий) можно внести пользовательские настройки фильтра.

✓ Окно **Job View** (Просмотр заданий) открыто.

1 В списке заданий щелкните правой кнопкой мыши заголовок столбца.

Откроется диалоговое окно **Column Settings** (Настройки столбца).

2 Выберите свойство и нажимайте кнопки со стрелками **Move left** (Переместить влево) или **Move right** (Переместить вправо), чтобы добавить это свойство в поле **Selected Attributes** (Выбранные свойства) или изъять его из поля.

3 Чтобы изменить порядок следования столбцов, выберите пункт в поле **Selected Attributes** (Выбранные свойства) и нажимайте кнопки со стрелками **Move up** (Переместить вверх) или **Move down** (Переместить вниз).

4 Нажмите кнопку **OK** для подтверждения.

Можно также изменить порядок столбцов в списке заданий методом перетаскивания.

Свойства, отображаемые в окне **Column Settings** (Настройки столбца), у заданий разных типов различны. Свойства отображаются в двух списках:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Selected Attributes (Выбранные свойства)	Содержит свойства, отображаемые в данный момент в качестве заголовков столбцов
All Attributes (Все свойства)	Содержит свойства, которые можно отображать в качестве заголовков столбцов

Повторный запуск заданий

В окне **Job View** (Просмотр заданий) можно перезапускать задания.

✓ Окно **Job View** (Просмотр заданий) открыто.

1 В области Job Type Control (Управление типом задания) выберите тип задания.

2 Выберите в списке заданий задания, которые нужно перезапустить (для выбора нескольких заданий удерживайте клавишу **Ctrl**).

Учитывайте, что выполняемые в настоящее время задания перезапустить нельзя.

3 Нажмите кнопку **Repeat** (Повторить), чтобы повторить выбранные задания.

– или –

В списке заданий щелкните правой кнопкой и выберите опцию **Repeat** (Повторить) в контекстном меню.

Система повторяет задания.

Повторный запуск неудачно выполненных заданий

В окне **Job View** (Просмотр заданий) можно перезапустить неудачно выполненные процессы задания.

✓ Окно **Job View** (Просмотр заданий) открыто.

1 В области Job Type Control (Управление типом задания) выберите тип задания.

2 Выберите задания в списке (для выбора нескольких заданий удерживайте клавишу **Ctrl**).

3 Нажмите кнопку **Repeat failed** (Повторить неудачное).

– или –

В списке заданий щелкните правой кнопкой и выберите опцию **Repeat failed** (Повторить неудачное) в контекстном меню.

Система повторяет неудачные процессы, входящие в задания.

Удаление заданий в ручном режиме

В окне **Job View** (Просмотр заданий) можно вручную удалять задания. Удаленные пользователем задания восстановить нельзя.

Не удаляйте задания, находящиеся в состоянии выполнения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

✓ Окно **Job View** (Просмотр заданий) открыто.

1 В области Job Type Control (Управление типом задания) выберите тип задания.

2 Выберите подлежащие удалению задания в списке (для выбора нескольких заданий удерживайте клавишу **Ctrl**).

3 Нажмите кнопку **Delete** (Удалить).

– или –

В списке заданий щелкните правой кнопкой и выберите опцию **Delete** (Удалить) в контекстном меню.

4 Подтвердите предупреждение, только если требуется удалить задания.

8.8.4 Типы заданий

К определенному типу заданий может относиться несколько видов заданий по одной тематике, например, в тип "сетевое задание" входят задания по отправке и получению.

В зависимости от комплектации оборудования доступны разные типы заданий.

(→ *Доступные типы заданий*)

Тип задания Print (Печать)

Задания на печать, запущенные из этапа **Print** (Печать) или окна **Printing** (Печать), перечислены для типа задания **Print** (Печать).

Для заданий **Print** (Печать) отображаются следующие свойства.

Patient name (Имя пациента)	Имя пациента, данные которого отправлены на печать
Resource (Ресурс)	Название принтера
User (Пользователь)	Имя пользователя, запустившего задание печати
Priority (Приоритет)	Приоритет задания печати в системе. Все задания печати получают приоритет 3.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

State (Состояние)	Все задания печати могут иметь следующие состояния: • *Queued* (В очереди) Данные находятся в очереди на печать. • *Printing* (Печать) Задание находится в процессе выполнения. • *Printed* (Напечатано) Задание было напечатано. Задание будет доступно в списке заданий еще 6 часов. Во время этого периода данные можно напечатать повторно. • *Aborted* (Отменено) Задание не может быть выполнено, проверьте поле **Message** (Сообщение). • *Paused* (Приостановлено) Выполнение задания приостановлено. • *Failed* (Неудачно) Печать в настоящее время невозможна или задание было отменено. Проверьте поле **Message** (Сообщение). При необходимости задание можно повторить. Также необходимо наблюдать за значком состояния печати в строке состояния.
Progress (Ход выполнения)	Отображается число уже напечатанных листов и общее число листов, отправленных на печать.

Тип задания Short Term Storage Maintenance (Обслуживание кратковременной памяти)

Автоматически запускаемые задания по удалению, выполняемые в кратковременной памяти (Short Term Storage, STS), относятся к типу заданий **Short Term Storage Maintenance** (Обслуживание кратковременной памяти).

Для заданий **Short Term Storage Maintenance** (Обслуживание кратковременной памяти) отображаются следующие свойства.

Resource (Ресурс)	Название места, из которого удаляются данные (**STS**)
User (Пользователь)	В качестве имени пользователя всегда отображается **Automatic Monitoring** (Автоматический мониторинг).
Priority (Приоритет)	Приоритет типа задания в системе

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Status (Состояние)	Все задания удаления могут иметь следующие состояния: • *Active* (Активно) Передача данных выполняется в настоящее время. • *Aborted* (Отменено) Задание не может быть выполнено. • *Queued* (В очереди) Данные находятся в очереди на обработку. • *Completed* (Завершено) Задание было успешно выполнено. • *Suspended* (Приостановлено) Задание было временно остановлено. • *Failed* (Неудачно) Задание не может быть выполнено или оно было отменено. Проверьте поле **Message** (Сообщение).
Progress (Ход выполнения)	Указывает процент завершения
Time (Время)	Временной интервал, в течение которого было создано задание, например, в течение предыдущего часа Учитывайте, что неначатые задания удаления удаляются через 4 часа.

Тип задания Network (Сеть)

Задания по отправке, запросу и получению информации, доступные в системе ARTIS, относятся к типу заданий **Network** (Сетевое). Задания для наборов данных, полученных по протоколу Fast Link, вынесены в отдельный тип заданий.

Для заданий **Network** (Сетевое) отображаются следующие свойства.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Patient Name (Имя пациента)	Имя пациента, для которого переданы данные
Status (Состояние)	Все сетевые задания могут иметь следующие состояния: • *Running* (Выполняется) Передача данных выполняется в настоящее время. • *Cancelling* (Прерывание) Задание в настоящее время отменяется. • *Failed* (Неудачно) Задание не может быть выполнено или оно было отменено. Проверьте поле **Message** (Сообщение). • *Queued* (В очереди) Данные находятся в очереди на передачу. • *Waiting* (Ожидание) Задание находится в состоянии ожидания в связи с недоступностью ресурсов системы. • *Completed* (Завершено) Задание завершено, и все данные успешно перенесены. • *Completed (!)* (Завершено (!)) Задание завершено, но не все данные были приняты целевым узлом. • *Suspended* (Приостановлено) Задание было временно остановлено.
Total No of Objects (Общее число объектов)	Количество объектов данных, предназначенных для передачи
Progress (Ход выполнения)	Указывает процент завершения
Instances (Элементы)	Количество успешно переданных объектов
Workflow Label (Метка рабочего процесса)	Название рабочего процесса, для которого было начато задание
Transfer Type (Тип передачи)	• **receive** (получение) Объекты, передаваемые в систему пользователя из других узлов DICOM. • **retrieve** (запрос) Объекты, запрошенные из других узлов DICOM. • **send** (отправка) Объекты, отправляемые на другие узлы DICOM.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Client (Клиент)	Не используется для сетевых заданий
Resource (Ресурс)	• Название целевого узла для заданий отправки и запроса. • Название узла-источника для заданий получения.
User (Пользователь)	Имя пользователя, запустившего задание
Time (Время)	Временной интервал, в течение которого было создано задание, например, в течение предыдущего часа.
Job Data Description (Описание данных задания)	Пользовательское описание задания
Connection Type (Тип соединения)	Тип соединения для всех сетевых заданий всегда **Server** (Сервер).
Priority (Приоритет)	Приоритет типа задания в системе Все сетевые задания получают приоритет 4.
Taskflow ID (Идентификатор рабочего процесса)	Идентификатор рабочего процесса, для которого было начато задание

Тип задания Media (Носитель информации)

Задания по импортированию, экспортированию и созданию носителей информации, доступные в системе ARTIS, относятся к типу заданий **Media** (Носитель информации).

Для заданий **Media** (Носитель информации) отображаются следующие свойства.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Patient Name (Имя пациента)	Имя пациента, для которого переданы данные
Status (Состояние)	Все задания по работе с носителем информации могут иметь следующие состояния: • *Running* (Выполняется) Перенос выполняется в настоящее время • *Cancelling* (Прерывание) Задание в настоящее время отменяется • *Failed* (Неудачно) Задание не может быть выполнено или оно было отменено. Проверьте поле **Message** (Сообщение). • *Queued* (В очереди) Данные находятся в очереди на передачу • *Waiting* (Ожидание) Задание находится в состоянии ожидания в связи с недоступностью ресурсов системы • *Completed* (Завершено) Все данные успешно перенесены • *Completed (!)* (Завершено (!)) Не все данные были приняты в месте назначения. • *Suspended* (Приостановлено) Задание было временно остановлено
Total No Of Objects (Общее число объектов)	Количество объектов данных, предназначенных для передачи
Progress (Ход выполнения)	Указывает процент завершения
Instances (Элементы)	Количество успешно переданных элементов
Workflow Label (Метка рабочего процесса)	Название рабочего процесса, для которого было начато задание
Transfer Type (Тип передачи)	• **import** (импорт) Отображается для данных, импортируемых с локального жесткого диска, съемного накопителя информации или сетевого узла • **create** (создать) Отображается для данных, записываемых на CD или DVD • **file export** (экспортирование файла) Отображается для данных, переносимых на локальный жесткий диск или сетевой узел

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Client (Клиент)	Название рабочего места, из которого было начато выполнение задания.
Resource (Ресурс)	• Путь к целевой папке для заданий экспортирования файла и создания • Путь к папкам-источниками для заданий импортирования
User (Пользователь)	Имя пользователя, запустившего задание
Time (Время)	Временной интервал, в течение которого было создано задание, например, в течение предыдущего часа
Job Data Description (Описание данных задания)	Пользовательское описание задания
Connection Type (Тип соединения)	Обозначает тип соединения для задания Media (Носитель информации): • **Client** (Клиент) Источники, не достижимые для сервера приложений • **Server** (Сервер) Источники, достижимые для сервера приложений
Priority (Приоритет)	Приоритет типа задания в системе
Taskflow ID (Идентификатор рабочего процесса)	Идентификатор рабочего процесса, для которого было начато задание

Тип задания Data Publisher (Публикация данных)

В системе ARTIS сохраняется контекстная папка для каждого исследования, выполняемого в текущий момент времени и имеющего еще не сохраненную задачу. После того, как соответствующий набор данных будет сохранен, определенные данные будут содержаться в контекстной папке, а также запишутся в кратковременную память (Short Term Storage, STS). Эти автоматически запускаемые фоновые задания включаются в тип заданий **Data Publisher** (Публикация данных).

Для заданий **Data Publisher** (Публикация данных) отображаются следующие свойства.

User (Пользователь)	Имя пользователя, завершившего случай
Priority (Приоритет)	Приоритет типа задания в системе Все задания архивирования получают приоритет 4.
Patient Name (Имя пациента)	Имя пациента, к которому относятся данные

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Status (Состояние)	Все задания по публикации данных могут иметь следующие состояния: • *Queued* (В очереди) Данные находятся в очереди на обработку Учитывайте, что невыполненные задания удаляются через один час. • *Publishing* (Публикуется) Задание в процессе выполнения • *Published* (Опубликовано) Выполнение задания было завершено, данные записаны в STS. Задание будет доступно в списке заданий еще 10 минут. • *Aborted* (Отменено) Задание не может быть выполнено, проверьте поле **Message** (Сообщение). • *Paused* (Приостановлено) Выполнение задания приостановлено • *Failed* (Неудачно) Запись данных в STS в настоящее время невозможна или задание было отменено. Проверьте поле **Message** (Сообщение). Задание будет доступно в списке заданий еще 5 дней.
Time (Время)	Временной интервал, в течение которого было создано задание, например, в течение предыдущего часа.

Тип задания Workflows (Рабочие процессы)

Тип задания **Workflows** (Рабочие процессы) отображает подробную информацию по осуществляемым в настоящее время рабочим процессам, то есть всем рабочим процессам в статусе «Выполнение».

Список заданий позволяет отслеживать и устранять неисправности системы, например при высокой нагрузке на систему или проблемах с лицензией. Для этого список заданий обновляется постоянно, каждые 10 секунд.

Отображаются следующие свойства:

Workflow (Рабочий процесс)	Название выполняемого рабочего процесса
Patient Name (Имя пациента)	Имя пациента, изображения которого оцениваются
User (Пользователь)	Имя текущего пользователя данного рабочего процесса В некоторых учреждениях столбец **User** (Пользователь) может не отображаться.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Client (Клиент)	Название рабочего места, с которого был запущен рабочий процесс
License(s) in Use (Используемые лицензии)	Лицензии, назначенные для рабочего процесса В случае проблем с лицензиями данная колонка позволяет определить, какие лицензии используются на каких рабочих местах.
No. of Slices (Количество срезов)	Количество сканированных срезов При высокой системной нагрузке данная колонка помогает определить рабочие процессы, потребляющие большое количество ресурсов.

8.9 Сведения о панели конфигурации

Configuration Panel (Панель конфигурации) предназначена для настройки рабочего места в соответствии с вашими требованиями.

В окне **Configuration Panel** (Панель конфигурации) содержатся параметры настройки, которые можно применить от лица обычного пользователя или администратора клиники.

(→ *Задачи конфигурирования Configuration Panel (Панель конфигурации)*)

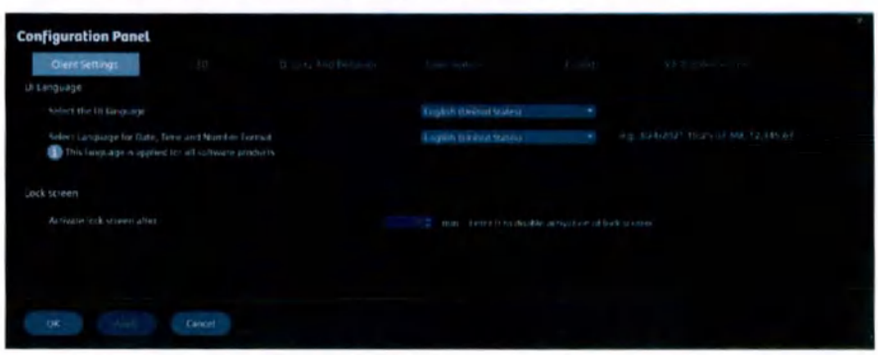
Настройки сортируются по вкладкам в соответствии с категориями функций.

Некоторые изменения вступают в силу только после перезапуска локального приложения.

8.9.1 Открытие Configuration Panel (Панель конфигурации)

Configuration Panel (Панель конфигурации) содержит несколько параметров для настройки рабочего места.

- В информационной области нажмите пиктограмму **Options** (Опции) и затем нажмите **User Configuration** (Конфигурация пользователя).



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

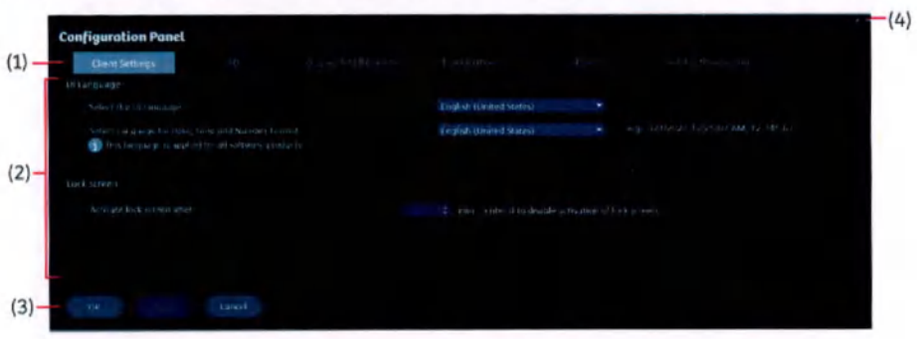
Внесите изменения с помощью кнопки **Apply** (Применить) (окно остается открытым) или кнопки **OK** (окно закроется).

Можно закрыть **Configuration Panel** (Панель конфигурации), нажав на пиктограмму **x** в правом верхнем углу **Configuration Panel** (Панель конфигурации).

Если вы не применили изменения, при закрытии появится окно сообщения.

8.9.2 Компоновка экрана Configuration Panel (Панель конфигурации)

В окне **Configuration Panel** (Панель конфигурации) инструменты, которые можно использовать для настройки рабочего места, сортируются по вкладкам в соответствии с категориями функций. На каждой вкладке имеется несколько разделов. Эти разделы можно раскрыть и свернуть, щелкнув заголовок раздела.



(1) Вкладки по категориям функций
(2) Разделы настроек для категории функции
(3) Кнопки для сохранения или отмены изменений
(4) Значок **Close** (Закрыть) для окна **Configuration Panel** (Панель конфигурации)

8.9.3 Задачи конфигурирования панели конфигурации

В окне **Configuration Panel** (Панель конфигурации) можно выполнить настройку вашего рабочего места в соответствии с вашими требованиями. На следующих вкладках представлены доступные задачи конфигурирования.

На вкладке **Client Settings** (Настройки клиента):

(→ Страница 272 *Настройка языка интерфейса пользователя*)

(→ Страница 273 *Настройка таймаута простоя сеанса*)

На вкладке **3D** можно настроить определенные задачи ***syngo* Application Software** при их наличии.

См. соответствующий раздел в руководстве ***syngo* Application Software**.

На вкладке **Display And Behavior** (Отображение и поведение):

(→ Страница 273 *Настройка формата имени пациента*)

На вкладке **Examination** (Обследование):

(→ Страница 274 *Конфигурирование стандартного пациента*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

На вкладке **Export** (Экспорт):

(→ Страница 274 *Определение профилей записи для носителей*)

(→ Страница 275 *Настройка отображаемого числа последних узлов*)

(→ Страница 276 *Конфигурирование экспорта данных ARTIS*)

На вкладке **XA PostProcessing** (Постобработка XA):

(→ Страница 279 *Конфигурирование параметров просмотра и постобработки*)

Настройка языка интерфейса пользователя

В окне **Configuration Panel** (Панель конфигурации) можно выбрать язык интерфейса пользователя (UI – user interface).

Всплывающие подсказки и диалоговая справочная система также отображаются на выбранном языке.

1 Откройте **Configuration Panel** (Панель конфигурации) и перейдите на вкладку **Client Settings** (Настройки клиента).

2 В списке **Select the UI Language** (Выбор языка UI) выберите язык интерфейса пользователя ARTIS.

ARTIS поддерживает следующие языки интерфейса пользователя:

- Английский
- Немецкий
- Французский
- Испанский
- Японский
- Китайский

ARTIS не поддерживает локальных отличий в языках. В замечаниях, касающихся новой версии, можно найти сведения о том, какие языки будет поддерживать интерфейс пользователя в будущем.

3 В списке **Select Language for Date, Time and Number Format** (Выбор языка для даты, времени и формата чисел) выберите пункт.

Обратите внимание, что настройка будут применена ко **всем** приложениям в системе.

Если диалоговая справочная система на вашем языке отсутствует:

- Диалоговая справочная система и всплывающие подсказки будут выводиться на английском языке.
- Файлы PDF руководств пользователя и инструкций по эксплуатации на дополнительных языках можно получить в библиотеке диалоговой справочной системы.

При установке восточноазиатских языков можно вводить восточноазиатские символы и знаки с помощью редактора метода ввода Microsoft.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В случае проблем с отображением языка обратитесь к администратору.

(→ *См. "Устранение неисправностей настроек языка"*).

Настройка таймаута простоя сеанса

В окне **Configuration Panel** (Панель конфигурации) можно задать время простоя, после которого блокируется рабочее место и активируется экран блокировки, защищая систему от несанкционированного доступа.

Для выполнения этой задачи конфигурирования могут требоваться права администратора.

1 Откройте **Configuration Panel** (Панель конфигурации) и перейдите на вкладку **Client Settings** (Настройки клиента).

2 В разделе **Lock screen** (Блокировка экрана) введите промежуток времени в минутах, по истечении которого будет включена блокировка экрана.

– или –

Во избежание активации экрана блокировки введите **0**.

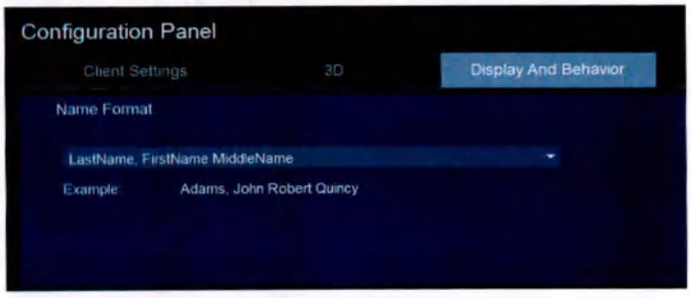
3 Нажмите кнопку **Apply** (Применить).

Изменения вступают в силу незамедлительно.

Настройка формата имени пациента

В окне **Configuration Panel** (Панель конфигурации) можно задать используемый формат отображения имени пациента, например, в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) и в тексте на изображении.

1 Откройте **Configuration Panel** (Панель конфигурации) и перейдите на вкладку **Display and Behavior** (Отображение и поведение).



2 В списке **Name Format** (Формат имени) выберите необходимый параметр.

Если выбрать специальные параметры, например Japanese (Японский) или Chinese (Китайский), потребуется перезагрузить систему, чтобы изменения вступили в силу.

3 Для подтверждения щелкните **Apply** (Применить).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Конфигурирование стандартного пациента

1 Откройте **Configuration Panel** (Панель конфигурации) и перейдите на вкладку **Examination** (Обследование).

2 Выберите **Default Body Region** (Участок тела по умолчанию).

3 Выберите **Default Procedure Type** (Тип процедуры по умолчанию).

4 Чтобы сохранить параметры, нажмите кнопку **Apply** (Применить).

– или –

Нажмите кнопку **OK**, чтобы сохранить параметры и закрыть диалоговое окно.

Определение профилей записи для носителей

На вкладке **Export** (Экспорт) окна **Configuration Panel** (Панель конфигурации) можно управлять профилями записи носителей для экспорта данных из системы.

В системе предусмотрено несколько профилей записи по умолчанию для различных целей. Профили записи носителей доступны в списке **Profiles** (Профили) диалогового окна **Export Data** (Экспорт данных) во время записи данных DICOM на диск CD или DVD.

1 Откройте **Configuration Panel** (Панель конфигурации).

2 На вкладке **Export** (Экспорт) щелкните раздел **Media Burning Profiles** (Профили записи носителей), чтобы открыть его.

3 Нажмите кнопку **New** (Создать) для создания нового профиля записи носителя.

– или –

Выберите **Profile Name** (Имя профиля) в списке слева и нажмите кнопку **Edit** (Редактирование), чтобы изменить существующий профиль записи носителя.

4 Введите значение в поле **Profile name** (Имя профиля).

5 Установите флажок **Compressed** (Сжатый), если при записи данные планируется сжать с потерей качества.

6 Установите флажок **Create DICOM file system** (Создать файловую систему DICOM), если данные планируется записать в виде набора файлов DICOM.

7 Установите флажок **Add Viewer** (Добавить программу просмотра), если DICOM Viewer (Программа просмотра DICOM) необходимо записать на носитель (доступно только для **Create DICOM file system** (Создать файловую систему DICOM)).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8 Выберите тип **Image Conversion** (Преобразование изображений):

- **Interoperability** (Функциональная совместимость): Экспортируемые данные преобразуются для наилучшего взаимодействия между типами исследований. Этот тип преобразования выбран предварительно и его невозможно изменить при выборе **Add Viewer** (Добавить программу просмотра).
- **Enhanced** (Повышенное): Данные не преобразуются для экспорта. Например, сохраняются состояния представления и расширенные форматы MP.

9 Установите флажок **Anonymize as** (Анонимно) и введите наименование данных, например, если необходимо использовать носитель для демонстрации.

10 В списке выберите тип анонимности **Full** (Полный) или **Reduced** (Сокращенный).

При выборе параметра **Reduced** (Сокращенный) анонимизация применяется только к определенным атрибутам данных.

11 Чтобы удалить профиль записи носителя, выберите **Profile Name** (Имя профиля) в списке и нажмите кнопку **Delete** (Удалить).

Внесенные на вкладке **Export** (Экспорт) изменения незамедлительно вступят в силу в диалоговом окне **Export Data** (Экспорт данных).

Настройка отображаемого числа последних узлов

На вкладке **Export** (Экспорт) окна **Configuration Panel** (Панель конфигурации) можно задать число настроенных удаленных узлов, которое отображается в списке **Target** (Цель) диалогового окна **Export data** (Экспорт данных).

Система сохраняет заданные пути экспорта в диалоговом окне **Export data** (Экспорт данных). Пути или узлы перечислены в списке **Target** (Цель) во время экспорта данных DICOM на сетевой узел. При внесении любых изменений на вкладке **Job Settings** (Настройки задания) они незамедлительно вступают в силу. (→ *Экспорт данных в ARTIS*)

1 Откройте **Configuration Panel** (Панель конфигурации) и перейдите на вкладку **Export** (Экспорт).

2 Откройте раздел **Recently Used Nodes** (Последние узлы).

3 В поле **Length of recently used node list** (Длина списка последних узлов) введите новое значение **items** (шт), которое должно использоваться. Значение по умолчанию — 10 шт.

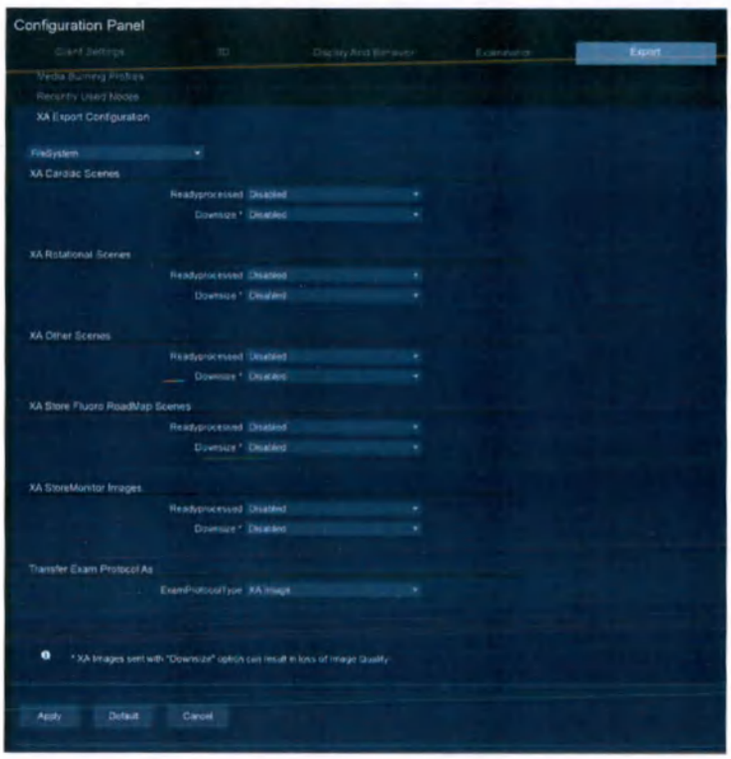
Изменения вступают в силу незамедлительно.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Конфигурирование экспорта данных ARTIS

1 Откройте **Configuration Panel** (Панель конфигурации) и перейдите на вкладку **Export** (Экспорт).

2 Выберите панель **XA Export Configuration** (Конфигурация экспорта XA).



3 Выберите в списке тип получателя для экспорта.

4 Выберите параметры для **Readyprocessed** (Готовое обработанное) и **Downsize** (Уменьшение размера).

(→ Страница 278 *Готовые обработанные изображения*)

5 Выберите формат для параметра **Transfer Exam Protocol As** (Передать протокол обследования как).

- Для компьютерной оценки значений дозы предпочтительнее выбрать **Structured Report** (Структурированный отчет).
- Для просмотра протокола обследования в иностранных системах выберите **XA image** (Изображение XA).

(→ Страница 238 *Запись дозы*)

6 Чтобы сохранить параметры, нажмите кнопку **Apply** (Применить).

– или –

Нажмите кнопку **OK**, чтобы сохранить параметры и закрыть диалоговое окно.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Указания по технике безопасности – настройки сжатия данных

⚠ ВНИМАНИЕ!

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.

⚠ ВНИМАНИЕ!

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.

- Изображения, сжатые с потерей качества, не должны использоваться для первичной диагностики, так как для нее их качество может быть недостаточным.

Важная информация для передачи сцен/изображений

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 системы в архив MagicStore и последующая загрузка обратно в систему.

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 могут быть вычерчены, например, линии другой длины. Если изображение калибруется повторно, то с этой повторной калибровкой связаны только позднее вычерченные линии расстояний. Существующие расстояния продолжают относиться к исходной калибровке.

В связи с этим, если производится оценка расстояний на таких изображениях, всегда устанавливайте, к какому калибровочному измерению относятся эти расстояния.

Помните, что **коэффициент калибровки не** переносится для ротационных сцен (3D, 3D CARD или DYNAVISION).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Учтите, что настройки **увеличения** и **инвертирования не** входят в передаваемую информацию.

Если необходимо отобразить изображение в таком же виде после получения, имеет смысл сохранить его с помощью опции **Store Monitor** (Сохранить монитор), а затем передать это изображение (как обычно).

Готовые обработанные изображения

Можно обработать сцены/изображения для отправки с учетом возможностей конечной системы. Это означает, что формат изображений (например, уменьшение размеров), серошкальная информация (LUT), DSA-обработка (например, сдвиг пикселей), усиление краев, установка параметров окон, увеличение/перемещение и шторки 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 Служба технической поддержки.

При передаче субтракционной ротационной сцены (DYNAVISION или 3D DSA) в готовом 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" (Готовое обработанное), если вы хотите экспортировать изображение, на котором имеется кривая ЭКГ. Кривая ЭКГ будет потеряна при экспорте.

Universal Image Processing (UIP)

Universal Image Processing (Универсальная обработка изображения) представляет собой коллекцию команд для обработки изображений с целью улучшения представления изображения.

UIP применяется ко всем изображениям, отображаемым в нативном виде.

UIP записывается в пиксельные данные всех несубтракционных сохраненных сцен. UIP не записывается в субтракционные сохраненные сцены, вместо этого параметры UIP сохраняются со сценой, поэтому обработка UIP может проводиться повторно при отображении в нативном виде.

В результате субтракционная сцена, отображаемая в нативном виде (т. е. субтракция отключена), будет перенесена без записи UIP. Отображение этих сцен в другой системе может отличаться от **ARTIS**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Конфигурирование параметров просмотра и постобработки

1 Откройте **Configuration Panel** (Панель конфигурации) и перейдите на вкладку **XA PostProcessing** (Постобработка XA).

2 Выберите или измените нужные параметры.

(➔ Страница 279 *Параметры просмотра и постобработки*)

3 Чтобы сохранить параметры, нажмите кнопку **Apply** (Применить).

– или –

Нажмите кнопку **OK**, чтобы сохранить параметры и закрыть диалоговое окно.

Параметры просмотра и постобработки

DSA	**DSA Mask** (Маска DSA)	Установка значения **Move Mask** (Переместить маску) или **Replace Mask** (Заменить маску) (➔ Страница 522 *Новая маска*)
	DSA RDMP	**Use Image From** (Использовать изображение из): Референсное изображение, которое будет использовано для Roadmap **Reset** (Сброс): Фаза для сброса Roadmap (➔ Страница 373 *Roadmap*)
Ref Images (Референсные изображения)	**Automap Image** (Изображение автокартирования)	Использование включения или отключения Automap (➔ Страница 206 *Automap*)
Fluoro Images (Рентгеноскопические изображения)	**Buffer Size for Fluoro Image Review** (Размер буфера для просмотра рентгеноскопических изображений)	Размер несохраненной сцены рентгеноскопии/Roadmap в секундах, который останется доступным после последнего включения рентгеновского излучения для просмотра изображения, например для циклического просмотра, пошагового просмотра и сохранения.

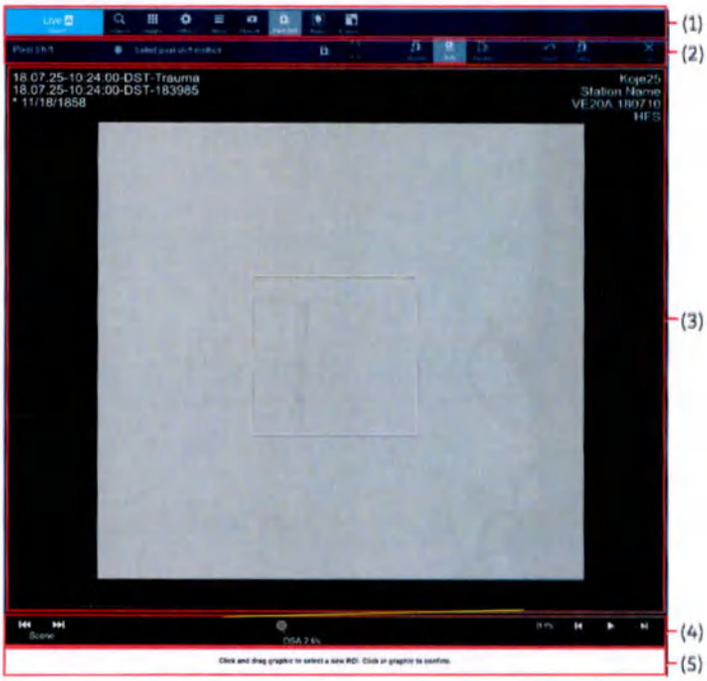
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Streaming (Потоковая передача)	**Activate Stream** (Активировать потоковую передачу)	Сегменты изображения для потоковой передачи (➔ Страница 292 *Трансляция сегментов изображений (StreamLink)*)

8.10 Сегменты просмотра

Изображения и другая информация отображаются в сегментах.

В рентген-операционной и в пультовой можно использовать различные конфигурации сегментов.



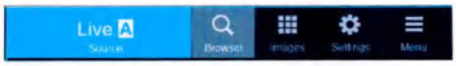
Пример сегмента в пультовой

(1) Заголовок сегмента – содержит органы управления содержимым сегмента
(➔ Страница 281 *Заголовок сегмента*)
(2) Заголовок рабочего процесса – содержит указания и функции
(➔ Страница 284 *Заголовок рабочего процесса*)
(3) Область изображения – представляет изображение/сцену/объем
(➔ Страница 284 *Загрузка сцен/изображений*)
(➔ Страница 284 *Закрытие просматриваемого пациента в пультовой*)
(4) Органы управления просмотром (проигрыватель) – содержат органы управления просмотром сцены
(➔ Страница 502 *Органы управления просмотром (проигрыватель)*)
(5) Строка сообщений – содержит указания и сообщения об ошибках
(➔ Страница 567 *System messages (Сообщения системы)*)

Правым щелчком мыши в каждом сегменте можно вызвать контекстное меню.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.10.1 Заголовок сегмента



В пультовой в заголовке сегмента содержатся следующие элементы управления:

Выберите тип сегмента/источник изображения.

(→ Страница 281 *Типы сегментов*)

Откройте окно **Patient Browser** (Браузер пациентов).

(→ Страница 459 *Окно Patient Browser (Браузер пациентов)*)

Откройте **Image Directory** (Каталог изображений).

(→ Страница 295 *Image Directory (Каталог изображений)*)

Измените настройки сегмента в меню **Settings** (Настройки).

(→ Страница 559 *Сегмент Settings (Настройки)*)

Откройте **Segment Menu** (Меню сегмента).

(→ Страница 294 *Segment Menu (Меню сегмента)*)

Для добавления избранных элементов (значков) на панель сегмента щелкните правой кнопкой мыши по соответствующему значку в **Segment Menu** (Меню сегмента) или **Segment Settings** (Настройки сегмента) и выберите опцию **Add to favorites** (Добавить в избранное) в появившемся контекстном меню.

Для удаления избранных элементов щелкните правой кнопкой мыши по значку на панели сегмента и выберите **Remove** (Удалить) в появившемся контекстном меню.

8.10.2 Выбор сегмента

- Щелкните требуемый сегмент.

  Выбранный сегмент отображается с утолщенной рамкой.

8.10.3 Типы сегментов

Доступны следующие типы сегментов:

Тип сегмента	Заголовок сегмента	Цвет	Отображаемое изображение
Live (Прямое изображение)	Live	ярко-синий	Текущее прямое изображение или LIH (последнее полученное изображение) (**обследование пациента**)
Ref1/**Ref2**	Ref1	темно-синий	Референсное изображение (**обследование пациента**)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Тип сегмента	Заголовок сегмента	Цвет	Отображаемое изображение
Dynamic Viewer (Динамический просмотр)	Dynamic Viewer	умеренный зеленый	Контрольное изображение (только в рентген-операционной)
Viewer1 (Просмотр 1)	Viewer 1	зеленый	Изображения встроенных приложений, например 3D (**обзор пациента**)
Viewer2 (Просмотр 2)	Viewer 2		
3D Sharing (Распределение 3D)	3D Sharing	ярко-зеленый	Изображения, реконструированные в режимах 3D/4D (**обследование пациента**/ зарегистрированный объем)
Прочее применение	Apps	темно-зеленый	Данные загружены в стороннее приложение, например **Quantweb** (→ Страница 283 *Сегмент Apps (Приложения) для сторонних приложений*)
Параллельный пациент		красный	При загрузке изображений другого пациента выбранный тип сегмента становится красным.
External (Внешнее)	Sensis	серый	К монитору можно также подключить другие источники видеосигнала, например, **Sensis Vibe** или ультразвук, и настроить их отображение в сегментах

Для внешних источников видео значок сообщает о том, что качество изображения внешнего источника может ухудшиться из-за изменения масштаба.

- Изображение внешнего источника видео может отображаться не полностью.
- Исходное разрешение внешнего источника видео может не поддерживаться.

- Данные **обследуемого пациента** – это данные текущего обследования (текущего зарегистрированного пациента).
- Данные **просматриваемого пациента** – это данные, полученные в ходе предыдущего обследования, которые можно загрузить для подготовки/ планирования последующего обследования.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сегменты можно настроить для отображения в пультовой и/или в рентген-операционной.

(→ Страница 218 *Layout Gallery (Галерея компоновок)*)

(→ Страница 221 *Display Layout Configurator (Конфигуратор компоновки отображения)*)

Учтите, что изменения сегмента в пультовой могут также отображаться в рентген-операционной и наоборот.

Это, в частности, относится к сегменту **3D Sharing**.

Можно выбрать или изменить тип сегмента/источник изображения, щелкнув **Source** (Источник) в заголовке сегмента и выбрав новый источник в списке.

(→ Страница 284 *Закрытие просматриваемого пациента в пультовой*)

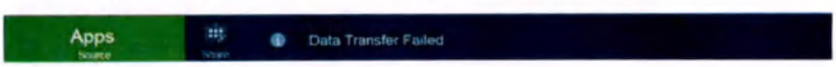
В списке отображаются только типы сегментов, которые можно выбрать.

Активный тип сегмента не показан в списке.

8.10.4 Сегмент Apps (Приложения) для сторонних приложений

Можно запустить стороннее приложение, например **Quantweb**, на вкладке **Apps** (Приложения) **Segment Menu** (Меню сегмента), если сегмент **Apps** (Приложения) включен в текущую выбранную компоновку.

Данные будут загружены в сегмент **Apps** (Приложения).



Сообщения будут показаны в заголовке сегмента.

Нажатие на пиктограмму **Share** (Предоставить доступ) позволяет передать сегмент **Apps** (Приложения) в пультовой на сегмент **Apps** (Приложения) в рентген-операционной.

Если обследование пациента закрыто функцией **Close Patient** (Закрыть пациента) или регистрацией нового пациента, сеанс стороннего приложения также будет закрыт, если стороннее приложение использует данные обследования пациента.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.10.5 Заголовок рабочего процесса

Пример. Заголовок рабочего процесса Windowing (Установка параметров окон)

Пример. Заголовок рабочего процесса Annotation (Аннотаация)

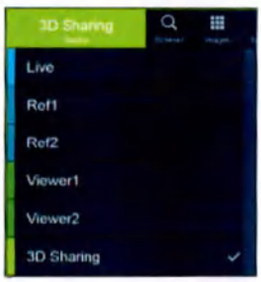
Заголовок рабочего процесса отображается при выборе функции или рабочего процесса. Когда он активен, то обозначает активную функцию или рабочий процесс, содержит указания и доступные функции.

В зависимости от функции или рабочего процесса доступны различные органы управления, например значки, ползунки или поля ввода.

8.10.6 Загрузка сцен/изображений

1 Щелкните по сегменту.

Активный сегмент обозначается жирной рамкой.



2 При необходимости измените тип сегмента.

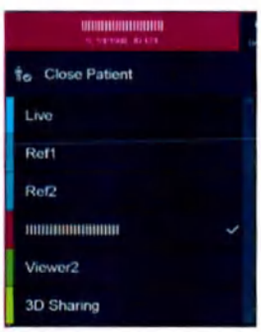
3 Откройте окно **Patient Browser** (Браузер пациентов).

4 Выберите необходимого пациента/исследование, необходимую 2D-серию и загрузите ее двойным щелчком в сегмент.

8.10.7 Закрытие просматриваемого пациента в пультовой

✓ Данные пациента загружены в сегмент.

✓ Пациент **не** является обследуемым пациентом.



◆ Щелкните имя пациента в заголовке сегмента и выберите **Close Patient** (Закрыть пациента).

Данные **просматриваемого пациента** будут удалены из сегмента.

Чтобы закрыть **обследуемого пациента**, см.:

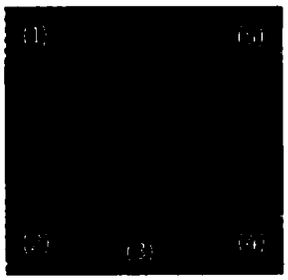
(→ Страница 231 *Окно Patient Management (Управление пациентами)*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.10.8 Текстовая информация в сценах/изображениях

На изображениях различная информация показывается в виде текста изображения. Эта текстовая информация служит для идентификации пациента и документирования параметров обследования и изображения.

Тексты на изображении сгруппированы тематически и отображаются в четырех углах и у нижних краев каждого изображения.



(1) Данные о пациенте и обследовании
(2) Параметры съемки
(3) Место для ползунка, режима съемки, строк сообщений и показа ЭКГ
(➔ Страница 502 *Органы управления просмотром (проигрыватель)*)
(➔ Страница 289 *Отображаемые режимы съемки*)
(4) Параметры изображения
(5) Системная информация

(➔ Страница 288 *Метки ориентации и расположения объектов на изображении*)

Не вся информация отображается на всех изображениях.

Если появляется знак вопроса (?) вместо значения, значение для данного параметра недоступно.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Данные о пациенте и обследовании	Сокращение	Пример
Patient name (Имя пациента)	-	IIIII, IIIII
Patient ID (Код пациента)	-	12345
Date of birth (Дата рождения)	-	*6/1/1962
Пол пациента Муж. Жен. Прочее	- M F O	M
Код обследования	-	STUDY # (НОМЕР ОБСЛЕДОВАНИЯ)
Дата съемки	-	1/19/2021
Время выполнения съемки	-	10:08:32 AM
Номер сцены и изображения/общее количество изображений или количество кадров (центральное изображение)	-	1002 — 9/38
Номер кадра маски	-	M 4
Scene time (Продолжительность сцены)	-	4.00 s (4,00 с)

Параметры съемки	Сокращение	Пример
Фактор качества (только для изображений, сжатых с потерей качества)	CQ	CQ 40
Процедура	-	Renalis
Уровень увеличения	-	cm 20 (см 20)
Плоскость рентгенографии Плоскость A Плоскость B	A B	A
Напряжение трубки *	kV (кВ)	kV 82 (кВ 82)
Ток трубки *	mA (мА)	mA 708 (мА 708)
Качество изображения* (→ Страница 290 *Индикация уровня IQ*)	IQ	35% IQ = 1.1
Наклон RAO-LAO/CRAN-CAUD	-	RAO 7° / 0°

* скрыто по умолчанию

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

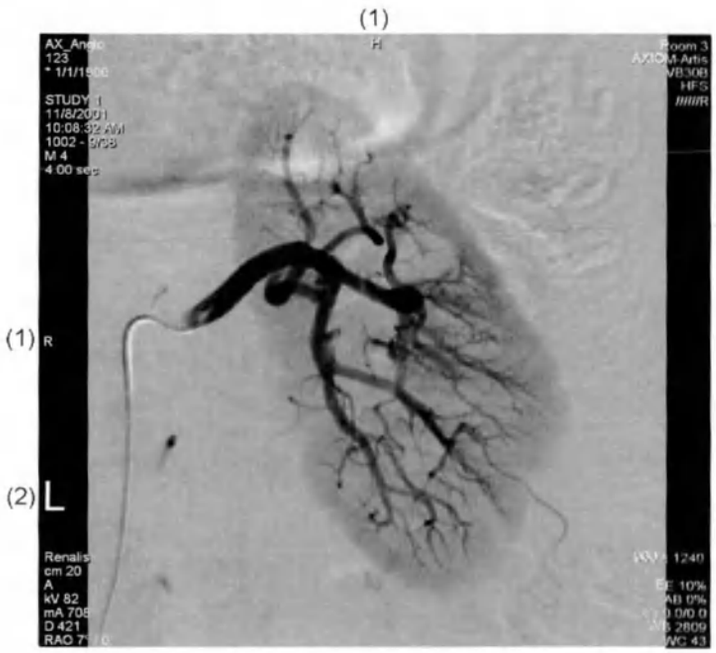
Системная информация	Сокращение	Пример
Учреждение	-	**Room** 3 (Операционная 3)
Наименование модели производителя	-	**ARTIS**
Версия программного обеспечения	-	**VE21A**
Положение пациента	-	**HFS**
Головой вперед	**H**	
Ногами вперед	**F**	
На левом боку	**L**	
На правом боку	**R**	
Положение на спине	**S**	
Положение на животе	**P**	
Рабочее состояние сцены		**//////R**

Параметры изображения	Сокращение	Пример
Матрица изображения	-	**960 x 1240**
Суммированное заполнение*	**OPAC**	**OPAC**
Фильтр усиления краев*	**EE**	**EE 10 %**
Оптимизация динамической плотности (гармонизация)*	**DDO**	**DDO 10 %**
Анатомический фон (ориентир)*	**AB**	**AB 0 %**
Контраст сосуда*	**VC**	**VC 100 %**
Контраст катетера*	**CC**	**CC 100 %**
Наложение референсного изображения*	**Overlay** (Наложение)	**Overlay 10 %** (Наложение 10 %)
Сдвиг пикселей (x, y)*	**x/y**	**x/y –2,4/–6,1**
Центр окна (для нативного представления)*	**WC**	**WC 123**
Яркость (субтрагир.)*	**WB**	**WB 143**
Ширина окна (для нативного представления)*	**WW**	**WW 2809**
Контраст (субтрагир.)*	**WC**	**WC 43**

* в зависимости от типа изображения

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.10.9 Метки ориентации и расположения объектов на изображении



Пример

(1) Метки ориентации
(2) Боковое положение органа показывается на изображении
R = право
L = лево
(➔ Страница 290 *Обозначение расположения объектов на изображении*)

Стандартные метки ориентации отображаются по центру слева и по центру справа в изображении.

Метки ориентации зависят от введенного положения пациента.

На дисплее отображаются следующие метки ориентации для сцен/изображений 2D:

- **H** = голова
- **F** = ноги
- **R** = право
- **L** = лево
- **A** = передний
- **P** = задний

(**A**/**P** в боковой проекции или если угол >45° LAO/RAO)

Метки ориентации могут быть скрыты Служба технической поддержки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Указания по технике безопасности – обозначение расположения объектов на изображении (расположение слева/справа)

⚠ ВНИМАНИЕ!

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.

8.10.10 Отображаемые режимы съемки

В зависимости от типа изображения отображаются следующие режимы съемки:

Тип изображения	Отображаемый режим съемки
DR (цифровая рентгенография)	**DR**
CARD (Кардиоангиография), CARD-DSA	**CARD**
DSA (цифровая субтракционная ангиография)	**DSA**
PERISTEPPING	**DR STEP**
PERIVISION	**PERI**
DR-DYNAVISION	**DR DYNA**
(DSA-)DYNAVISION	**DYNA**
DR-Scanning	**DR SCAN**
HeartSweep	**HeartSweep**
3D DR	**3D DR**
3D CARD	**3D CARD**
3D DSA	**3D DSA**
3D Large Volume	**Large Vol**
DynaCT 360	**Large Vol**
syngo DynaCT Sine Spin	**Sine Spin**
Референсное изображение	**Ref Image**
Референсное изображение CLEARstent	**Ref Image**
Сцена CLEARstent Live	**Stent live**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Тип изображения	Отображаемый режим съемки
Сцена CLEARstent Dynamic	**STENT**
Готовые обработанные изображения	**Ready Proc.**
Несохраненная рентгеноскопическая сцена	**FLUORO**
Сохраненная рентгеноскопическая сцена	**Store Fluoro**
Несохраненная сцена roadmap	**ROADMAP**
Сохраненная сцена roadmap	**Store Roadmap**
Сцена DSA Roadmap (CLEARmap)	**DSA Roadmap**
Количественные отчеты	<пусто>
Протокол обследования, сохраненный как изображение XA	<пусто>

8.10.11 Индикация уровня IQ

Фактическое качество изображения (IQ) отображается как текст изображения в нижнем левом углу изображения.

Отображение осуществляется следующим образом:

x% IQ = y

x: Процент достигнутого уровня IQ от целевого уровня IQ

y: Достигнутый уровень IQ

Пример: **35% IQ = 1.1**

Текст изображения для уровня IQ может быть настроен Служба технической поддержки для отображения только для просмотра.

При прямой рентгенографии уровень IQ не отображается.

8.10.12 Обозначение расположения объектов на изображении

Для парных органов, например почек, используется маркировка **R** или **L** для обозначения расположения объектов на изображении.

Маркировка расположения объектов (расположение с левой или с правой стороны) относится к **содержимому изображения** (правый/левый орган), а **не** к правой/левой стороне пациента.

Обозначение расположения объектов вводится при регистрации пациента.

Если информация о стороне изображения не введена или введена неправильно, ее можно изменить после съемки.

(→ Страница 291 *Изменение обозначения расположения объектов на сцене/изображении*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(→ Страница 291 *Изменение обозначения расположения объектов в окне Patient Browser (Браузер пациентов)*)

При передаче сцен/изображений убедитесь в том, что система-получатель может показывать атрибут DICOM "Laterality".

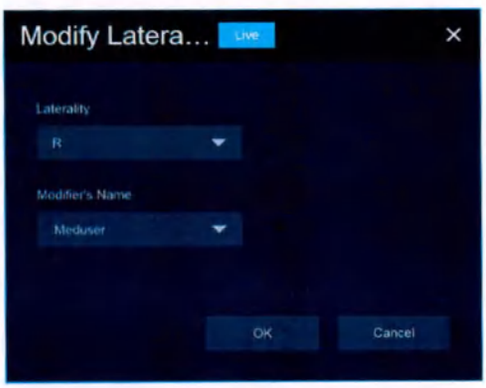
Изменение обозначения расположения объектов на сцене/изображении

Если метки **R**/**L** были случайно перепутаны местами, вы можете изменить или удалить их.

✓ Маркировка расположения объектов установлена предварительно, например при регистрации пациента.

1 Переместите курсор на метку **R** или **L** и нажмите правую кнопку мыши.

2 Выберите **Modify Laterality** (Изменить обозначение расположения объектов) в контекстном меню.



3 Выберите корректное обозначение расположения объектов в списке **Laterality** (Обозначение расположения объектов).

(Метка **R**/**L** или **None** (Нет))

4 Введите или выберите свое имя в списке **Modifier's Name** (Фамилия лица, внесшего изменения).

5 Подтвердите нажатием **OK**.

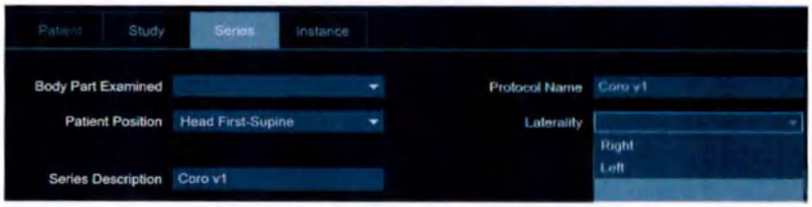
Изменение выполняется незамедлительно.

Изменение обозначения расположения объектов в окне Patient Browser (Браузер пациентов)

1 Щелкните значок **Correct** (Корректировать).

2 При необходимости выберите вкладку **Series** (Серия).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



3 Выберите корректное обозначение расположения объектов в списке **Laterality** (Обозначение расположения объектов).

(Метка **Right** (Правый)/**Left** (Левый) или None (Нет))

4 Подтвердите нажатием кнопки **Yes** (Да).

8.11 Трансляция сегментов изображений (StreamLink)

С помощью функции **StreamLink** система **ARTIS** поддерживает трансляцию содержимого сегментов изображений на внешнее устройство, например персональный компьютер в кабинете для презентаций.

Таким образом можно отобразить все изображения, а также данные съемки, данные положения, сообщения системы и меню в удаленных помещениях.

(→ Страница 292 *Настройка потоковой передачи в системе ARTIS*)

(→ Страница 293 *Подключение с внешнего устройства к StreamLink*)

(→ Страница 294 *Запуск или остановка просмотра в реальном времени*)

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 563 *Скрытие/отображение сведений о пациенте*)

В связи с возможной потерей данных при передаче отображаемая информация в удаленных помещениях не может использоваться для диагностических целей.

8.11.1 Настройка потоковой передачи в системе ARTIS

1 Откройте **Configuration Panel** (Панель конфигурации) и перейдите на вкладку **XA PostProcessing** (Постобработка XA).

2 Выберите панель **Streaming** (Потоковая передача).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3 Установите/снимите флажки сегментов для потоковой передачи

4 Нажмите кнопку **Apply** (Применить), чтобы применить изменения.

– или –

Нажмите кнопку **OK**, чтобы применить внесенные изменения и закрыть диалоговое окно.

8.11.2 Подключение с внешнего устройства к StreamLink

Минимальные системные требования к внешнему устройству:

- Windows 7 или Ubuntu
- Internet Explorer V11, Firefox V72.01 или Chrome V79
- VLC Player V3.0.8
- Ассоциация потоков с VLC Player

✓ Передача активирована в системе ARTIS.

✓ 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).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Одновременный доступ к потоку видеоданных могут получить только два пользователя.

При возникновении проблемы с сертификатом безопасности отображаемого веб-сайта обратитесь к администратору клиники.

Невозможно одновременно просматривать и записывать поток видеоданных.

8.11.3 Запуск или остановка просмотра 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 администратором разрешено управление пользователем, нажмите красную кнопку (недоступный поток), чтобы просмотреть пользователя, который уже подключился к этому потоку. После этого пользователя можно отключить.

1 Щелкните доступный поток (зеленая кнопка).

В зависимости от браузера может случиться так, что откроется новое пустое окно.

При выборе потока открывается окно видеоплеера по умолчанию, например VLC-Player.

Дважды щелкните окно, чтобы развернуть изображение потока на весь экран.

2 Чтобы остановить проигрывание, закройте видеоплеер и, если применимо, очистите окно браузера.

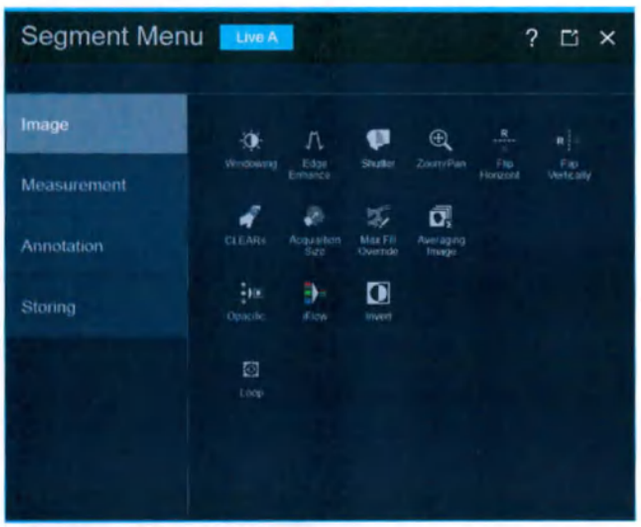
Если администратором разрешено управление пользователем, можно также нажать красную кнопку (недоступный поток).

Отобразится пользователь, который уже подключен к этому потоку, и при необходимости его можно отключить.

8.12 Segment Menu (Меню сегмента)

С помощью значка **Segment Menu** (Меню сегмента) в заголовке сегмента можно открыть **Segment Menu** (Меню сегмента).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Пример

В зависимости от содержимого сегмента/типа изображения и доступных параметров в меню **Segment Menu** (Меню сегмента) содержатся выбранные наборы функций, сгруппированные по категориям.

(→ Страница 217 *Стыковка/расстыковка окна*)

8.13 Image Directory (Каталог изображений)

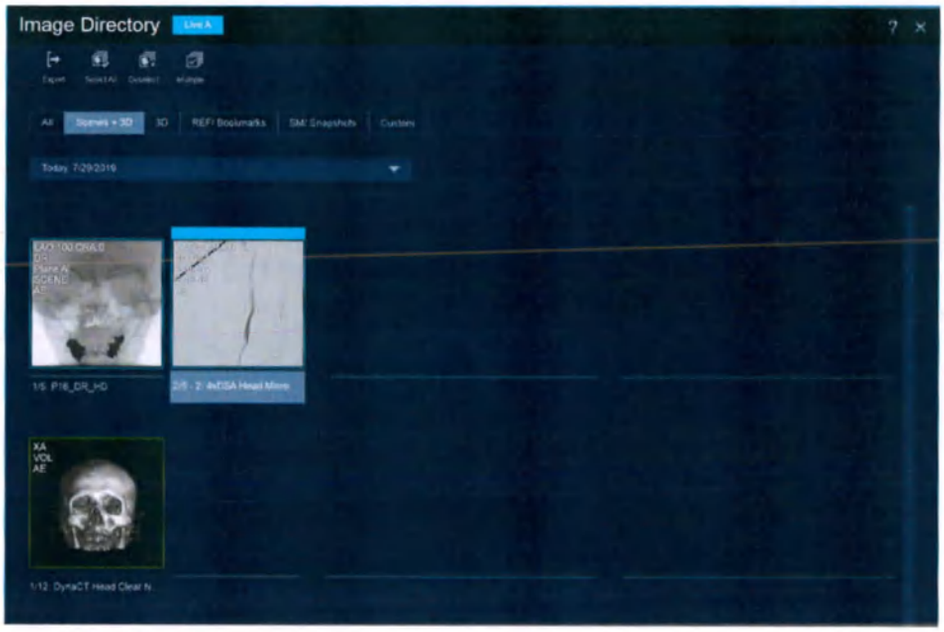
В окне **Image Directory** (Каталог изображений) содержатся сохраненные сцены, 3D-серии и отдельные изображения исследования.

Чтобы открыть окно **Image Directory** (Каталог изображений) в рентген-операционной, нажмите кнопку **Image Directory** (Каталог изображений) на модуле управления Pilot.

Пример в рентген-операционной

Щелкните значок **Images** (Изображения) в заголовке сегмента в пультовой, чтобы открыть окно **Image Directory** (Каталог изображений).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Пример в пультовой

(→ Страница 296 *Репрезентативная сцена*)

Для облегчения выбора можно отфильтровать содержимое в окне **Image Directory** (Каталог изображений), перейдя на соответствующую вкладку.

(→ Страница 297 *Фильтр Image Directory (Каталог изображений)*)

(→ Страница 297 *Применение пользовательского фильтра*)

Можно выбрать исследование в списке.

(→ Страница 297 *Выбранные сцены/изображения/объемы в окне Image Directory (Каталог изображений)*)

Выбранные изображения можно экспортировать.

(→ Страница 491 *Сведения об экспорте данных (изображений)*)

8.13.1 Репрезентативная сцена

Сцена **представлена** определенным изображением в окне **Image Directory** (Каталог изображений).

- Native (Нативное): Это центральный кадр нативной сцены.
- Subtracted (Субтракционные): Это изображение с максимальным наполнением в сценах DSA или Roadmap (**изображение Max Fill**).

  Если рентгенографическая система не определяет изображение с максимальным наполнением, используется центральное изображение между маской и последним кадром сцены.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(→ Страница 512 *Замена максимально заполненного изображения*)

8.13.2 Выбранные сцены/изображения/объемы в окне Image Directory (Каталог изображений)

✓ Открыто окно **Image Directory** (Каталог изображений).

1 Для выбора отдельного изображения/сцены/3D-объема щелкните его (ее).

2 Для выбора и загрузки изображения/сцены/3D-объема щелкните его (ее) дважды.

Изображение/сцена/3D-объем загружен (загружена) и отображается в активном сегменте.

3 Для выбора нескольких изображений/сцен/3D-объемов щелкните значок **Multiple** (Несколько), а затем щелкните отдельные элементы.

4 Для выбора всех изображений/сцен/3D-объемов щелкните значок **Select All** (Выбрать все).

5 Для отмены выбора всех изображений/сцен/3D-объемов щелкните значок **Deselect All** (Отменить все).

8.13.3 Фильтр Image Directory (Каталог изображений)

В окне **Image Directory** (Каталог изображений) сцены/изображения отфильтрованы по типу:

- **All** (Все): Все сцены, серии 3D/4D и отдельные изображения
- **Scenes + 3D** (Сцены + 3D): только сцены (многокадровые) и серии 3D/4D
- **3D**: только серии 3D/4D
- **REF/Bookmarks** (РЕФ./закладки): только референсные изображения и закладки
- **SM/ Snapshots** (Сохр. монитор/снимки): только изображения **Store Monitor** (Сохранить монитор)
- **Custom** (Пользовательский): пользовательский фильтр

  (→ Страница 297 *Применение пользовательского фильтра*)

В рентген-операционной референсные изображения отображаются в окне **Reference Directory** (Каталог референсных изображений).

(→ Страница 298 *Окно Reference Directory (Каталог референсных изображений)*)

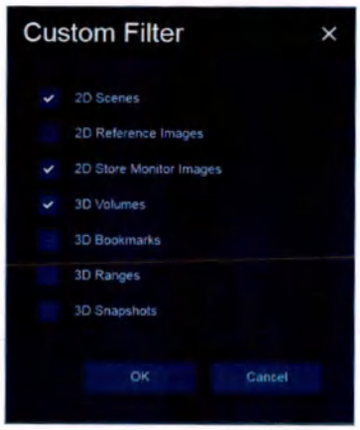
Применение пользовательского фильтра

✓ Открыто окно **Image Directory** (Каталог изображений).

✓ Вкладка **Custom** (Пользовательские настройки) находится в верхней части.

1 Щелкните **Configure Custom** (Изменить пользовательские настройки).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



2 Установите нужные флажки.

3 Нажмите кнопку **OK**.

8.14 Окно Reference Directory (Каталог референсных изображений)

В рентген-операционной в окне **Reference Directory** (Каталог референсных изображений) отображаются сохраненные референсные изображения исследования.

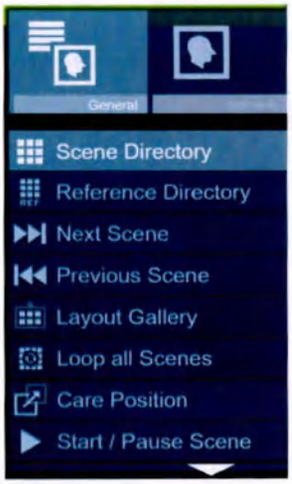
Чтобы открыть окно **Reference Directory** (Каталог референсных изображений) в рентген-операционной, нажмите кнопку **Reference Directory** (Каталог референсных изображений) на модуле управления Pilot.

Пример в рентген-операционной

Сцены, серии 3D и отдельные изображения отображаются в окне **Image Directory** (Каталог изображений).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.15 Onscreen menu (Экранное меню)



Пример

С помощью функции Onscreen menu (Экранное меню) на дисплее в рентгеноперационной можно выполнять навигацию, используя колесико с выступами на модуле управления Pilot.

(→ Страница 115 *Модуль управления Pilot (PCM)*)

(→ Страница 299 *Управление Onscreen menu (Экранным меню)*)

Чтобы открыть Onscreen menu, нажмите клавишу меню.

Onscreen menu также откроется при выполнении определенных функций на сенсорном экране модуля управления Pilot.

Имеющиеся функции Onscreen menu (Экранное меню) зависят от конфигурации системы, доступных лицензий и выбранной процедуры выполнения.

(→ Страница 300 *Страницы Onscreen menu (Экранного меню)*)

8.15.1 Управление Onscreen menu (Экранным меню)

1 Чтобы открыть Onscreen menu, нажмите клавишу меню на модуле управления Pilot.

2 Отклоните колесико с выступами, чтобы перейти по пунктам Onscreen menu.

- От себя/к себе для перехода между элементами.
- Влево/вправо для перехода по страницам.

3 Выберите пункт Onscreen menu (Экранное меню), нажав кнопку OK на колесике с выступами.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Закрыть Onscreen menu можно одним из следующих способов:

4 Снова нажмите клавишу меню.

– или –

Нажмите любую другую клавишу на модуле управления Pilot.

– или –

Выбрав нужный элемент, нажмите кнопку OK на колесике с выступами.

– или –

Отклоните колесико с выступами влево или вправо (когда у выбранного элемента отсутствует подменю).

При включении излучения или после заданного времени ожидания (по умолчанию: 10 с) Onscreen menu закроется автоматически.

8.15.2 Страницы Onscreen menu (Экранного меню)

В зависимости от конфигурации системы и активного сегмента изображения Onscreen menu разделено на различные страницы.

Страница Onscreen menu		Краткое описание
	General (Общее) **General 3D Sharing** (Общий доступ 3D)	Меню **General** (Общее) содержит общие функции. В зависимости от выбранного сегмента изображения оно также содержит общие функции для управления 2D-сценами, отдельными изображениями и 3D-объемами.
	Native (Нативное)	Меню **Native** (Нативное) содержит функции для изменений несубтракционных сцен. В биплановых системах имеется два меню **Native** (Нативное) для плоскости **A** и плоскости **B**.
	DSA	Меню **DSA** содержит функции для изменений сцен, которые были отображаются с субтракцией. В биплановых системах имеется два меню **DSA** для плоскости **A** и плоскости **B**.
	MPR	Меню **MPR** содержит функции для изменений планарных видов. Когда загружено два объема, появляется второе меню **MPR**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Страница Onscreen menu		Краткое описание
	VRT	Меню **VRT** содержит функции для изменений вида объема. Когда загружено два объема, появляется второе меню **VRT**.
	Workflow (Процедура выполнения)	Меню **Workflow** (Процедура выполнения) содержит доступные процедуры выполнения или этапы активной процедуры выполнения. В зависимости от активного сегмента изображения для приложений **3D** доступно меню **Workflow** (Процедура выполнения). В других меню доступны специфичные функции процедуры выполнения.
	Sensis	Выбранные функции **Sensis Vibe** доступны в меню **Sensis**.

8.15.3 Пункты Onscreen menu (Экранного меню) для Quantweb

В среде **Quantweb** выбранные функции **Quantweb** могут выполняться из рентгеноперационной с использованием Onscreen menu.

Onscreen menu page		Краткое описание
	QCA	Количественный анализ коронарных артерий: Анализ формы коронарных артерий
	IZ3D	Анализ формы коронарных артерий в трех измерениях по данным двух 2-мерных изображений.
	QVA	Количественный анализ сосудов: анализ формы остальных сосудов (некоронарных).
	IZ3D — Large Vessel (IZ3D — крупный сосуд)	Анализ формы остальных сосудов (некоронарных) в трех измерениях по данным двух 2-мерных изображений.
	LVA	Анализ левого желудочка: Анализ левого желудочка сердца.
	Workflow (Рабочий процесс)	Меню **Workflow** (Рабочий процесс) содержит доступные процедуры выполнения или этапы активной процедуры выполнения.

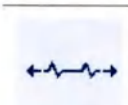
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Для получения дополнительной информации см. **Руководство пользователя *syngo* Application Software**.

8.15.4 Пункты Onscreen menu (Экранного меню) для Sensis Vibe

В интегрированной среде **ARTIS/Sensis Vibe** выполнение отдельных функций **Sensis Vibe** можно запустить из рентген-операционной с помощью Onscreen menu.

Функции **Sensis Vibe** доступны в меню **Sensis**.

Onscreen menu		Краткое описание
	Retro Record (Ретроспективная запись)	Запускает/останавливает ретроспективную запись. Запись кривых начинается за несколько секунд (от 2 до 30 с, возможно конфигурирование) до нажатия кнопки.
	Switch screens (Переключение экранов)	Отображает область кривой на диалоговом дисплее в пультовой и на удаленном диалоговом дисплее для врача.
	Real Time View (Просмотр в режиме реального времени)	Переключает экран диалогового дисплея дистанционных дисплеев на отображение сигналов в режиме реального времени, то есть отображение карты кривых **Real Time** (В режиме реального времени).
	Change View... (Смена вида...)	Выберите один из пяти предварительно определенных видов кривых в текущем наборе предустановок, который будет отображаться в области сигнала реального времени.
	Select Waveform (Выбор кривой)	Выберите кривую.
	Sensitivity / Range (Чувствительность/диапазон)	Выберите чувствительность и диапазон кривой. Отображает сигнал в уменьшенном или увеличенном виде, снижая диапазон сигнала давления или увеличивая чувствительность сигнала ЭКГ или ICEG. Увеличение и уменьшение масштаба кривых возможно, только если выбрана одна кривая либо кривые одного типа.
	**Sweep Speed** (Скорость развертки)	Изменение скорости развертки для кривой, отображенной на экране в данный момент.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Onscreen menu		Краткое описание
	Select Site Label (Выбор метки участка)	Выберите метку кривой ICEG или IBP. Содержание зависит от того, какая категория участка выбрана в настоящий момент. Пример: Если выбрана категория участка **Normal** (Нормальный), только метки участка категории **Normal** (Нормальный) будут отображаться в подменю **Select Site Label** (Выбор метки участка).
	Select Site Category (Выбор категории участка)	Выберите категорию участка: • **Normal** (Нормальный) • **Congenital** (Врожденный) • **Coronary** (Коронарная артерия) • **Peripheral** (Периферический)
	Perform Pullback (Выполнение Pullback (протяжки катетера))	Только приложение **Hemodynamics** (Гемодинамика): Запускает процедуру pullback (протяжка) для измерения чресклапанного градиента.
	Pressure Calculation (Расчет 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 дисплее.
	Mean Pressure (Среднее давление)	Только приложение **Hemodynamics** (Гемодинамика) Отображает кривые среднего давления для выбираемых кривых давления.
	Start NPB (Запуск неинвазивного измерения артериального давления)	Запускает неинвазивное измерение артериального давления с помощью манжеты.
	Stop NPB (Прекращение неинвазивного измерения артериального давления)	Прерывает неинвазивное измерение артериального давления.
	Mute Alarms (Выключение звуковой сигнализации)	Выключение звуковой сигнализации предупреждения о критическом уровне основных физиологических показателей.
	12 Lead ECG Snapshot (Снимок 12 отведений ЭКГ)	Создает снимок всех 12 ЭКГ-отведений.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Onscreen menu		Краткое описание
	Snapshot (Снимок)	Создает моментальную запись (30 с).
	Save X-ray Image (Сохранить рентгеновское изображение)	Сохраняет рентгеновское изображение, отображаемое в данный момент в сегменте **ARTIS Live** (Прямое изображение), в базу данных **Sensis Vibe** и обеспечивает доступ к нему в отчетах об исследованиях **Sensis Vibe**.

Для получения дополнительной информации см. **Руководство пользователя Sensis Vibe**.

8.15.5 Закрытие пациента в рентген-операционной с помощью Onscreen menu (Экранного меню)

✓ Окно **Close Patient** (Закрыть пациента) конфигурируется в Onscreen menu.

1 Выберите **General > Close Patient** (Общее > Закрыть пациента) в Onscreen menu.

Всплывает диалоговое окно подтверждения.

2 Выберите **Yes** (Да), если действительно требуется закрыть файл пациента.

8.16 Сенсорный экран на модуле управления Pilot

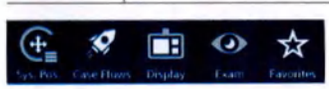
Выбранными функциями системы можно управлять с помощью **сенсорного экрана** на модуле управления Pilot. Управление схоже с дисплеем мобильного телефона.

Меню сенсорного экрана представлено в виде страницы главного меню и страниц подменю.

Главное меню сенсорного экрана

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Examination (Обследование): открывает меню для настроек протокола и параметров съемки.
	Display (Представление): открывает меню для изменения компоновки экрана. (→ Страница 368 *Выбор компоновки экрана с помощью сенсорного экрана Pilot*)
	C-Arm Position (Положение С-образной дуги): открывает меню для перемещений и настроек штатива/С-дуги.
	Table (Стол): открывает меню для перемещений и настроек стола. (→ Страница 181 *Перемещения стола с помощью сенсорного экрана Pilot*)
	Detector (Детектор): открывает меню для перемещений и настроек детектора. (→ Страница 187 *Геометрия изображения/детектора с помощью сенсорного экрана Pilot*)
	RDMP & Overlay (Roadmap и наложение): открывает меню для Roadmap и наложения. (→ Страница 383 *Функции Roadmap с помощью сенсорного экрана Pilot*)
	Case Flows (Наборы действий для проведения процедуры): открывает меню для выбора Case Flow (Набора действий для проведения процедуры). (→ Страница 362 *Выбор набора Case Flow (Набор действий для проведения процедуры) в рентген-операционной*)
	Tools (Инструменты): открывает меню для различных настроек просмотра.
	Favorites (Избранное): открывает окно для избранных функций (настраивается). (→ Страница 307 *Редактирование страницы Favorites (Избранное) на сенсорном экране Pilot*)
	С помощью значка в верхнем правом углу экрана можно вызвать страницу меню **Settings** (Настройки).



Значки на панели прямого доступа в нижней части экрана (если активировано) обеспечивают быстрый доступ к часто используемым функциям (настраиваемые):

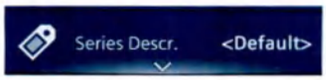
Чтобы скрыть или отобразить панель прямого доступа, выберите **Settings > Direct Access Bar** (Настройки > Панель прямого доступа).

Пункты панели прямого доступа могут быть настроены Служба технической поддержки.

Можно изменить порядок отображения в меню.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(→ Страница 306 *Редактирование сенсорного экрана меню Pilot*)



Если в меню имеются дополнительные пункты, они отображаются стрелкой в нижней части меню. Для доступа к дополнительным пунктам сдвиньте меню вверх.

Настройки можно изменить с помощью символа переключателя. Для изменения настройки просто коснитесь символа переключателя.

	Выкл., отключена
	Вкл., включена

Если для пункта меню назначено действие колесика с выступами, этот пункт будет обозначен символом колесика с выступами. Для отмены назначения действия колесика, коснитесь переключателя.

После длительного периода бездействия сенсорный экран модуля управления Pilot переходит в режим экономии электроэнергии, при котором дисплей гаснет.

Снова включить сенсорный экран можно путем однократного прикосновения.

Если дисплей не включается или остается погасшим, прекратите его использование и обратитесь в Службу технической поддержки.

Следующие настройки меню сенсорного экрана будут сохранены при повторном запуске системы для каждого модуля управления Pilot:

- Показать/скрыть настройки панели прямого доступа
- Показать/скрыть вид пиктограмм
- Последний использовавшийся экран на странице меню **RDMP & Overlay** (Roadmap и наложение)
- Последний использовавшийся экран на странице меню **C-Arm Position** (Положение С-дуги)

Следующие настройки меню сенсорного экрана будут синхронизированы для каждого модуля управления Pilot и сохранятся при перезапуске системы:

- Содержание страницы **Favorites** (Избранное)
- Содержание панели прямого доступа

8.16.1 Редактирование сенсорного экрана меню Pilot

Можно изменить порядок пунктов подменю сенсорного экрана.

1 Откройте подменю для редактирования.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

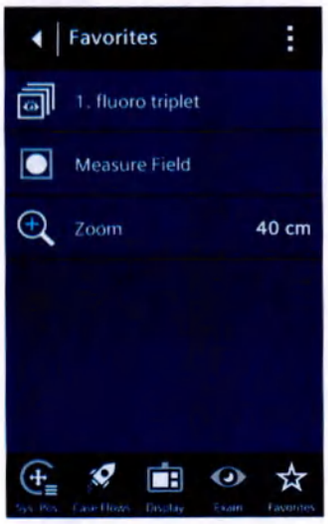
2 Коснитесь сенсорного экрана и удерживайте касание (> 5 с).

Пример

3 Для перемещения элемента вверх и вниз в режиме редактирования используйте 8-точечную зону.

8.16.2 Редактирование страницы Favorites (Избранное) на сенсорном экране Pilot

Можно задать элементы, которые будут отображаться на странице **Favorites** (Избранное) сенсорного экрана.



Пример

Функции перемещения можно также выполнять на странице **Favorites** (Избранное).

Добавление/удаление пунктов в Favorites (Избранное)

1 Откройте подменю, содержащее требуемую функцию.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Коснитесь сенсорного экрана и удерживайте касание (> 5 с).

Пример

3 Коснитесь звездочки рядом с нужным элементом.

Элемент будет исключен из избранного.

Коснитесь, чтобы добавить элемент на страницу **Favorites** (Избранное).

Элемент будет добавлен в избранное.

Коснитесь, чтобы исключить элемент из списка **Favorites** (Избранное).

4 При завершении коснитесь пиктограммы «OK» в правом верхнем углу.

Отмеченные элементы будут отображаться в меню **Favorites** (Избранное).

Изменение порядка пиктограмм в Icon View (Вид пиктограмм)

✓ Показан **Icon View** (Вид пиктограмм) в меню **Favorites** (Избранное).
(→ Страница 309 *Изменение представления меню сенсорного экрана Pilot*)

1 Коснитесь сенсорного экрана и удерживайте касание (> 5 с).

Пример

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Для изменения положения пиктограммы удерживайте и перетащите ее в требуемое положение.

3 Для удаления пиктограммы перетащите ее на пиктограмму мусорной корзины в правом верхнем углу.

4 При завершении коснитесь пиктограммы «OK» в правом верхнем углу.

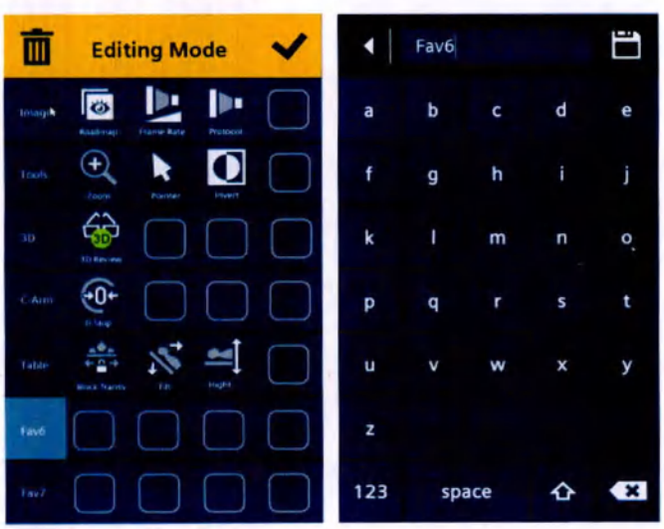
Редактирование строки текста в Icon View (Вид пиктограмм)

✓ Показан **Icon View** (Вид пиктограмм) в меню **Favorites** (Избранное).
(→ Страница 309 *Изменение представления меню сенсорного экрана Pilot*)

1 Коснитесь сенсорного экрана и удерживайте касание (> 5 с), если этого не было выполнено ранее.

2 Коснитесь текстового поля для редактирования.

Появится клавиатура.



Пример

3 Введите нужный текст.

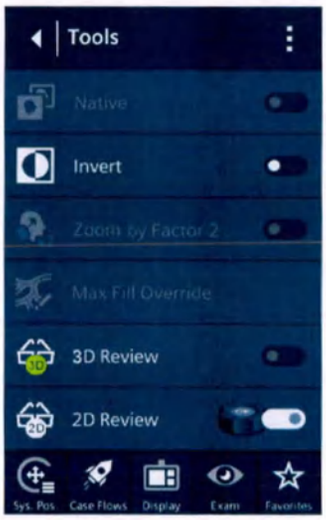
4 Коснитесь верхнего правого значка сохранения.

5 При завершении коснитесь пиктограммы «OK» в правом верхнем углу.

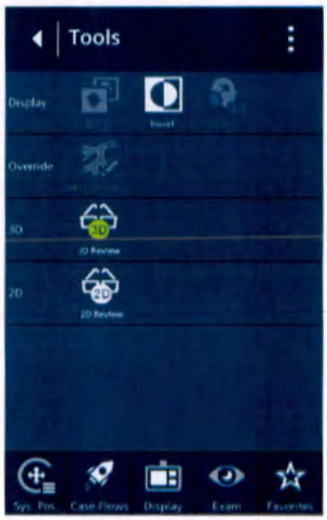
8.16.3 Изменение представления меню сенсорного экрана Pilot

Можно изменить представление подменю сенсорного экрана.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



List View (Представление в виде списка)



Icon View (Представление в виде значков)

1 Коснитесь верхнего правого значка меню.

2 Коснитесь требуемого представления.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9 Окно Scheduler (Планировщик)

Окно **Scheduler (Планировщик)** – это начальная точка рабочего процесса обследования на рабочем месте.

(→ Страница 312 *Открытие окна Scheduler (Планировщик)*)

(→ Страница 312 *Сведения об окне Scheduler (Планировщик)*)

Можно выполнить поиск запланированных процедур и соответствующих данных пациента, запустить обследование или открыть окно **Patient Browser (Браузер пациентов)**, чтобы просмотреть исследования выполненной процедуры по выбранному пациенту.

В окне **Scheduler (Планировщик)** доступны следующие функции:

- Визуализация запланированных процедур и соответствующих данных пациента. Сюда входят как процедуры, запланированные в RIS, так и процедуры, зарегистрированные локально.

  (→ Страница 318 *Компоновка экрана Scheduler (Планировщик)*)

- Получение запланированных процедур и соответствующих данных пациента от RIS (Radiology Information System – рентгенологическая информационная система)

  (→ Страница 324 *Обновление списка Patients (Пациенты) в окне Scheduler (Планировщик)*)

  (→ Страница 325 *Запрос данных процедуры для определенного промежутка времени из RIS (широкий запрос)*)

- Добавление или удаление запланированных процедур и сопутствующих данных пациента локально на рабочем месте

  (→ Страница 328 *Регистрация пациента локально*)

  (→ Страница 329 *Регистрация экстренного пациента*)

  (→ Страница 330 *Добавление процедуры для пациента*)

  (→ Страница 331 *Удаление процедур и пациентов из списка Patients (Пациенты)*)

- Коррекция запланированных процедур и соответствующих данных пациента до начала обследования

  (→ Страница 334 *Коррекция данных пациента в окне Scheduler (Планировщик)*)

- Поиск пациентов и процедур

  (→ Страница 323 *Поиск пациентов и процедур в окне Scheduler (Планировщик)*)

- Обозначение статуса процедуры

  (→ Страница 316 *Состояние процедуры в окне Scheduler (Планировщик)*)

- Вызов окна **Patient Browser (Браузер пациентов)** для просмотра исследований, относящихся к выбранному пациенту

  (→ Страница 336 *Вызов окна Patient Browser (Браузер пациентов) из окна Scheduler (Планировщик)*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Группировка связанных процедур пациента для единого рабочего процесса обследования

  (→ Страница 332 *Группировка процедур для обследования*)

  (→ Страница 333 *Разгруппировка процедур*)

- Начало и завершение обследования

  (→ Страница 334 *Запуск обследования из окна Scheduler (Планировщик)*)

  (→ *Завершение обследования в окне Scheduler (Планировщик)*)

  (→ Страница 469 *Запуск обследования из окна Patient Browser (Браузер пациентов)*)

- Получение предыдущих исследований от узлов DICOM

  (→ Страница 327 *Получение предыдущих исследований от узлов DICOM*)

9.1 Открытие окна Scheduler (Планировщик)

- Щелкните значок **Scheduler** (Планировщик) в информационном поле.

  – или –

  Щелкните поле данных о дозе в информационном поле и выберите **Register New Patient** (Зарегистрировать нового пациента) или **Close Patient** (Закрыть пациента).

  (→ Страница 231 *Окно Patient Management (Управление пациентами)*)

9.2 Сведения об окне Scheduler (Планировщик)

Необходимо уяснить следующие понятия окна **Scheduler (Планировщик)**:

- Список **Patients** (Пациенты) — это рабочий список для ежедневной работы.

  (→ Страница 313 *Сведения о списке Patients (Пациенты) в окне Scheduler (Планировщик)*)

  (→ Страница 316 *Состояние процедуры в окне Scheduler (Планировщик)*)

  (→ Страница 464 *Поиск синтаксиса и правил в Patient Browser (Браузер пациентов)*)

- Пункт списка **Patients** (Пациенты) представляет собой одну или несколько запланированных процедур зарегистрированного пациента.

  (→ Страница 313 *Сведения о процедурах и пациентах в окне Scheduler (Планировщик)*)

- В окне **Scheduler (Планировщик)** можно изменить данные пациента и процедуры до начала обследования.

  (→ Страница 314 *О коррекции данных пациента в окне Scheduler (Планировщик)*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9.2.1 Сведения о списке Patients (Пациенты) в окне Scheduler (Планировщик)

Список **Patients** (Пациенты) – это рабочий список для ежедневной работы. В нем перечислены доступные данные пациента и данные процедуры.

- При наличии подключения к RIS на рабочее место регулярно поступают данные от RIS. Можно запросить дополнительные данные с помощью пользовательских запросов.

  (→ Страница 325 *Запрос данных процедуры для определенного промежутка времени из RIS (широкий запрос)*)

  (→ Страница 326 *Запрос запланированных процедур пациента*)

- **Sensis Vibe**: Если система подключена к **Sensis Vibe**, данные пациентов необходимо зарегистрировать только один раз в информационной системе **Sensis Vibe**.

- Стандартный пациент (экстренный пациент) автоматически регистрируется при каждом перезапуске системы или при закрытии пациента.

  (→ Страница 359 *Пациент по умолчанию*)

Список **Patients** (Пациенты) можно переключать между представлением процедур и представлением пациентов.

Представление процедур содержит обычный список процедур. Представление пациентов содержит список пациентов с назначенными процедурами.

В списке **Patients** (Пациенты) можно выполнять поиск и фильтрацию доступных данных процедур и данных пациентов.

(→ Страница 323 *Поиск пациентов и процедур в окне Scheduler (Планировщик)*)

9.2.2 Сведения о процедурах и пациентах в окне Scheduler (Планировщик)

Запись пациента может содержать одну или несколько процедур.

Все процедуры одного пациента отвечают следующим критериям:

- Уникальный код пациента у всех процедур совпадает.

  (→ *Сведения об уникальной идентификации пациентов*)

- Процедуры имеют статус **scheduled** (запланировано).

- Процедуры отвечают текущим критериям поиска и фильтрации.

В виде пациентов списка **Patients** (Пациенты) несколько процедур сгруппировано для одного пациента.

В виде процедур списка **Patients** (Пациенты) этот значок означает, что доступно несколько процедур для одного пациента.

Процедуры, которые не отвечают этим критериям, назначены отдельным пациентам в списке **Patients** (Пациенты).

(→ Страница 332 *Группировка процедур для обследования*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Указания по технике безопасности – процедуры и пациенты

⚠ ВНИМАНИЕ!

Ошибочная установка системы для внутривенного вливания в результате неправильного определения пациента при подготовке

Возможна ошибочная установка системы для внутривенного вливания пациенту, если он был ошибочно определен только по одному атрибуту пациента.

- Всегда проверяйте личность пациента перед установкой системы для внутривенного вливания. Проверьте несколько атрибутов идентификации пациента для проверки и учитывайте по меньшей мере один атрибут из HIS/RIS.

9.2.3 О коррекции данных пациента в окне Scheduler (Планировщик)

На вкладке **Patient Registration** (Регистрация пациента) в окне **Scheduler (Планировщик)** можно изменить данные пациента до начала обследования. После начала обследования данные пациента более не удастся изменить.

Измененные данные пациента сохранятся только в локальной системе.

Возможность корректировки атрибутов зависит от типа данных пациента:

- (→ Страница 314 *Правила корректировки локально зарегистрированных данных пациента*)
- (→ Страница 315 *Правила корректировки данных пациента, полученных из RIS*)

Правила корректировки локально зарегистрированных данных пациента

- Изменять можно любые данные пациента.
- Коррекция следующих атрибутов влияет только на выбранную процедуру:
  - **Last Name** (Фамилия)
  - **Patient ID** (Код пациента)
  - **Date of Birth** (Дата рождения)
  - **Age** (Возраст)
  - **Height** (Рост)
  - **Weight** (Вес)

  Если для одного пациента назначено более одной процедуры, необходимо изменить эти атрибуты для каждой процедуры в отдельности.

  Коррекция других атрибутов влияет на все процедуры выбранного пациента.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Правила корректировки данных пациента, полученных из RIS

Если данные пациента корректируются в окне **Scheduler (Планировщик)**, изменения сохраняются только в локальной системе и **не** передаются обратно в RIS.

Поэтому настоятельно рекомендуется вносить все изменения в данные пациента в RIS и обновлять рабочий список в окне **Scheduler (Планировщик)**.

- Только пустые поля могут быть настроены в окне **Scheduler (Планировщик)**.

  RIS заменяет локальные значения в окне **Scheduler (Планировщик)**.

  Если данные введены в пустое поле, которое также было изменено в RIS, значение в этом поле будет заменено при следующем обновлении.

- Атрибуты **Height** (Рост), **Weight** (Вес) и **Patient Comments** (Комментарии пациента) можно обновлять, даже если поле было заполнено в RIS.

  Для этих атрибутов приоритет имеют локальные значения. После локального обновления этих атрибутов их значения не будут заменены значениями из RIS.

- Коррекция следующих атрибутов влияет только на выбранную процедуру:
  - **Last Name** (Фамилия)
  - **Patient ID** (Код пациента)
  - **Date of Birth** (Дата рождения)
  - **Age** (Возраст)
  - **Height** (Рост)
  - **Weight** (Вес)

  Если для одного пациента назначено более одной процедуры, необходимо изменить эти атрибуты для каждой процедуры в отдельности.

  Коррекция других атрибутов влияет на все процедуры выбранного пациента.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Указания по технике безопасности – корректировка данных о пациенте и процедуре

⚠ ВНИМАНИЕ!

Медицинская информация, введенная в **Scheduler (Планировщик)**, обновляется только локально.

Обновления информации о пациенте (например, медицинские противопоказания, такие как состояние беременности и аллергия), внесенные локально в Scheduler (Планировщик), не передаются в центральные информационные системы (например, RIS или HIS). Если обновляемая информация должна быть доступна для разных типов исследований централизованно, обновляйте эту информацию в RIS.

- Введите медицинскую информацию в RIS и обновите информацию о пациенте в **Scheduler (Планировщик)**

  или

- После локального обновления медицинской информации также введите эту медицинскую информацию в RIS.
- Напомните пациенту снова сообщить медицинскую информацию перед следующим обследованием.

9.2.4 Состояние процедуры в окне Scheduler (Планировщик)

Процедуры в окне **Scheduler (Планировщик)** могут иметь следующее состояние:

	Scheduled (Запланировано)	Процедура готова для проведения обследования.
	In Progress (Выполняется)	Выполняется процедура обследования.
	Paused (Приостановлено)	Процедура обследования приостановлена.
	Completed (Завершено)	Обследование выполнено.
	Прервано	Процедура обследования прервана.

9.2.5 Поиск синтаксиса и правил в окне Scheduler (Планировщик)

Поиск в **Scheduler (Планировщик)** поддерживает общие основные синтаксис и правила поиска.

(→ Страница 323 *Поиск пациентов и процедур в окне Scheduler (Планировщик)*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Синтаксис и правила для имен и значений:

- Строки текста **не** учитывают регистр символов, например, **`Meyer`** и **`meyer`** приводят к одинаковым результатам.
- Можно ввести фрагмент имени или значения, например **`Me`**, для поиска всех пациентов, чьи имена начинаются с «Me».
- Можно воспользоваться подстановочным символом **`*`**.

  Примеры:

  - **`*eyer`** найдет «Meyer», «Breyer», «Dreyermann» и т.д.
  - **`Me*er`** найдет «Meyer», «Meier», «Meuller» и т.д.
- Для поиска пациентов с составными фамилиями между первой и второй частью фамилии необходимо поставить знак **`*`**.

  Пример: При вводе **`van*Houten`** будет найден «van Houten».

Синтаксис и правила для интервалов дат и времени.

- В поле **Quick search** (Быстрый поиск) можно вводить дату вручную.
- Интервал дат и времени можно комбинировать с именем или значением.

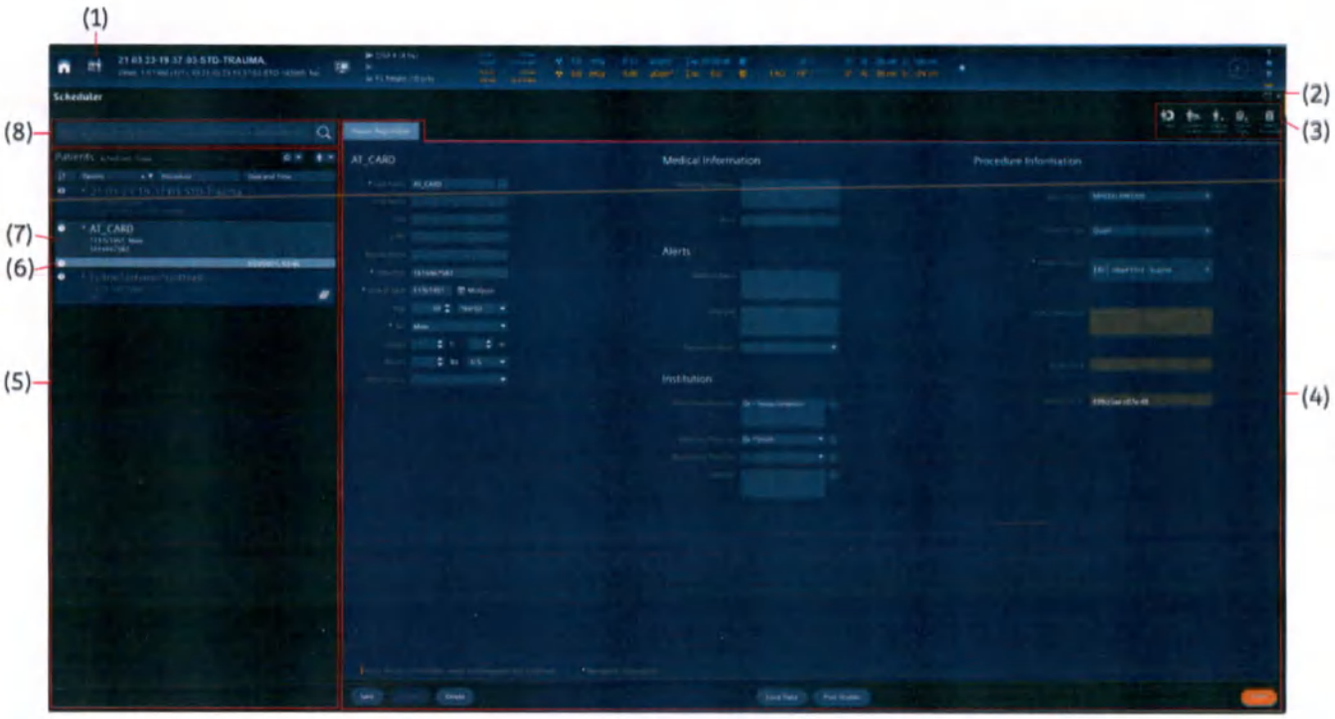
  Пример:

  `2013/10/25 Meyer` найдет всех пациентов с именем «Meyer» и датой рождения «2013/10/25».

Убедитесь, что настройки соответствуют формату DICOM (ГГГГММДД) или региональным настройкам форматов даты и времени Windows.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9.3 Компоновка экрана Scheduler (Планировщик)

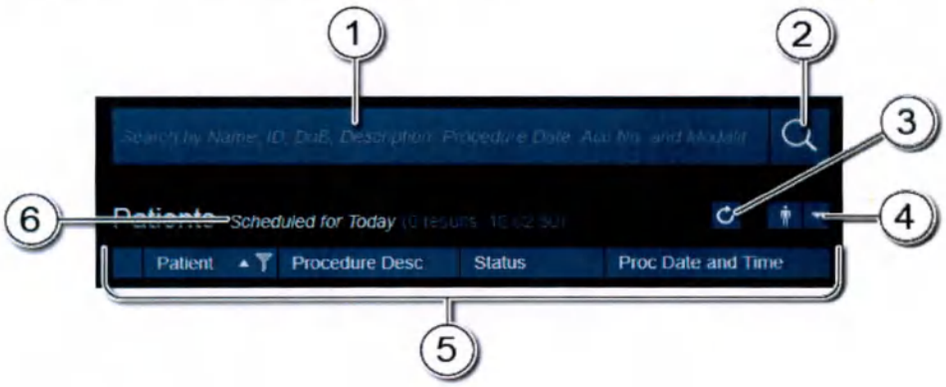


(1) Открытие окна **Scheduler (Планировщик)** (доступно только на основном дисплее)
(2) Значки для стыковки/расстыковки и закрытия окна **Scheduler (Планировщик)**
(→ Страница 217 *Стыковка/расстыковка окна*)
(3) Панель инструментов
(→ *Панель инструментов в окне Scheduler (Планировщик)*)
(4) Вкладка **Patient Registration** (Регистрация пациента)
Отображение дополнительных данных пациента.
(→ Страница 321 *Вкладка Patient Registration (Регистрация пациента) в окне Scheduler (Планировщик)*)
(5) Список **Patients** (Пациенты)
Отображаются данные о процедурах и данные о пациентах, доступные на рабочем месте.
Вид **Patients** (Пациенты): Иерархический список пациентов с назначенными процедурами
Вид **Procedure** (Процедура): Обычный список процедур для пациентов
(→ Страница 313 *Сведения о списке Patients (Пациенты) в окне Scheduler (Планировщик)*)
(6) Процедура
(7) Пациент
(8) Область Search (Поиск)
Можно выполнять поиск процедур и соответствующих данных пациента.
(→ Страница 319 *Область поиска в окне Scheduler (Планировщик)*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9.3.1 Область поиска в окне Scheduler (Планировщик)

В области поиска окна **Scheduler (Планировщик)** можно выполнить поиск запланированных процедур и соответствующих данных пациента. Результаты поиска отображаются в списке **Patients** (Пациенты). Можно отсортировать и отфильтровать список **Patients** (Пациенты).



(1) Поле **Search** (Поиск)
Используется для ввода критериев поиска.
(→ Страница 464 *Поиск синтаксиса и правил в Patient Browser (Браузер пациентов)*)

(2) Значок **Search** (Поиск)
Запуск поиска данных пациентов и процедур с выбранными критериями поиска.

(3) Значок **Refresh** (Обновить)
Обновление списка пациентов.
(→ Страница 324 *Обновление списка Patients (Пациенты) в окне Scheduler (Планировщик)*)

(4) Выбор вида
Переключение вида списка **Patients** (Пациенты).
Вид **Patients** (Пациенты): Иерархический список пациентов с назначенными процедурами
Вид **Procedure** (Процедура): Обычный список процедур для пациентов

(5) Заголовки столбцов
Можно выполнить сортировку по столбцам, которые предназначены для сортировки.
Можно выполнить сортировку и фильтрацию, щелкнув заголовок столбца **Patient** (Пациент).
(→ Страница 325 *Сортировка и а результатов поиска в окне Scheduler (Планировщик)*)

(6) Текущие критерии фильтрации

9.3.2 Панель инструментов в окне Scheduler (Планировщик)

Панель инструментов **Scheduler (Планировщик)** обеспечивает доступ к описанным далее инструментам.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

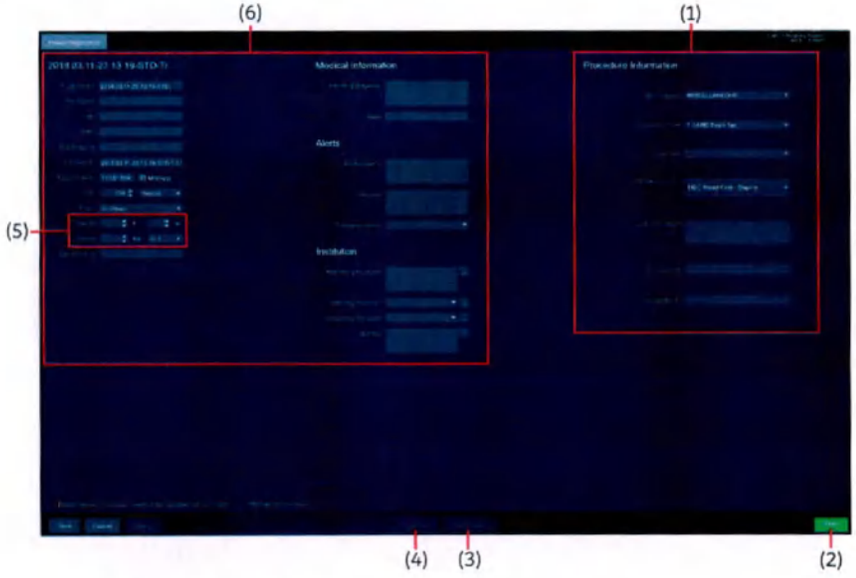
Exam (Обследование)	Запуск обследования. (→ Страница 334 *Запуск обследования из окна Scheduler (Планировщик)*)
Emergency Patient (Экстренный пациент)	Регистрация экстренного пациента. (→ Страница 329 *Регистрация экстренного пациента*)
Register Patient (Регистрация пациента)	Регистрация нового пациента локально на рабочем месте. (→ Страница 328 *Регистрация пациента локально*)
Add Examination (Добавить обследование)	Добавление процедуры к записи зарегистрированного пациента. (→ Страница 330 *Добавление процедуры для пациента*)
Broad Query (Широкий запрос)	Обновление списка **Patients** (Пациенты) из RIS для определенного промежутка времени. (→ Страница 325 *Запрос данных процедуры для определенного промежутка времени из RIS (широкий запрос)*) Этот значок доступен, только если система подключена к RIS.
Patient Query (Очередь пациентов)	Получение данных пациента и данных процедуры из выбранной RIS. (→ Страница 326 *Запрос запланированных процедур пациента*) Этот значок доступен, только если система подключена к RIS.
Delete Procedure (Удалить процедуру)	Удаление локально зарегистрированного пациента из списка **Patients** (Пациенты) до начала обследования. (→ Страница 331 *Удаление процедур и пациентов из списка Patients (Пациенты)*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9.3.3 Вкладка Patient Registration (Регистрация пациента) в окне Scheduler (Планировщик)

На вкладке **Patient Registration** (Регистрация пациента) в окне **Scheduler (Планировщик)** можно выполнить следующие действия.

- Просмотр и исправление данных пациента
- Локальная регистрация пациентов
- Планирование процедур



(1) **Procedure Information** (Информация о процедуре)
(→ Страница 313 *Сведения о процедурах и пациентах в окне Scheduler (Планировщик)*)
(→ Страница 360 *Процедуры и протоколы*)
(→ Страница 339 *Настройка положения пациента в пультовой*)
(→ Страница 342 *Настройка зоны столкновения держателя головы*)

(2) Кнопка **Exam** (Обследование)
Запуск обследования.

(3) Кнопка **Prior Studies** (Предыдущие исследования)
Открытие диалогового окна **Prior Studies** (Предыдущие исследования) для поиска предыдущих исследований.
(→ Страница 327 *Получение предыдущих исследований от узлов DICOM*)

(4) Кнопка **Local Data** (Локальные данные)
Открытие окна **Patient Browser (Браузер пациентов)** для просмотра исследований, относящихся к выбранному пациенту.

(5) **Height** (Рост) и **Weight** (Вес)
Даже если данные пациента получены из RIS, атрибуты **Height** (Рост) и **Weight** (Вес) можно редактировать до момента начала обследования.
(→ Страница 314 *О коррекции данных пациента в окне Scheduler (Планировщик)*)

(6) Данные пациента
Поля для ввода данных пациента. Поля, обязательные для заполнения, отмечены звездочкой *.
(→ Страница 469 *Конфигурирование отображаемых атрибутов в окне Scheduler (Планировщик)*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9.4 Работа с окном Scheduler (Планировщик)

В окне **Scheduler (Планировщик)** можно выполнить следующие действия.

Список Patients (Пациенты)

- (→ Страница 323 *Изменение RIS в Scheduler (Планировщик)*)
- (→ Страница 323 *Поиск пациентов и процедур в окне Scheduler (Планировщик)*)
- (→ Страница 325 *Сортировка и а результатов поиска в окне Scheduler (Планировщик)*)
- (→ Страница 324 *Обновление списка Patients (Пациенты) в окне Scheduler (Планировщик)*)
- (→ Страница 325 *Запрос данных процедуры для определенного промежутка времени из RIS (широкий запрос)*)
- (→ Страница 326 *Запрос запланированных процедур пациента*)
- (→ Страница 327 *Получение предыдущих исследований от узлов DICOM*)

Добавление, коррекция и удаление процедур и данных пациента

- (→ Страница 328 *Регистрация пациента локально*)
- (→ Страница 329 *Регистрация экстренного пациента*)
- (→ Страница 330 *Добавление процедуры для пациента*)
- (→ Страница 331 *Удаление процедур и пациентов из списка Patients (Пациенты)*)
- (→ Страница 332 *Группировка процедур для обследования*)
- (→ Страница 333 *Разгруппировка процедур*)
- (→ Страница 334 *Коррекция данных пациента в окне Scheduler (Планировщик)*)

Обследование / Patient Browser (Браузер пациентов)

- (→ Страница 334 *Запуск обследования из окна Scheduler (Планировщик)*)
- (→ Страница 336 *Вызов окна Patient Browser (Браузер пациентов) из окна Scheduler (Планировщик)*)
- (→ *Завершение обследования в окне Scheduler (Планировщик)*)

9.4.1 Указания по технике безопасности – регистрация пациентов из Sensis Vibe

⚠ ВНИМАНИЕ!

Вместо открытия в системе ARTIS записи пациента, которая автоматически создана в системе Sensis Vibe, дополнительная запись этого же пациента зарегистрирована в системе ARTIS.

Несогласованные данные пациентов, т. е., сохранение данных одного и того же пациента в ARTIS и Sensis Vibe под разными, несинхронизированными записями

- ◆ Регистрировать пациента следует только в Sensis Vibe.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9.4.2 Изменение RIS в Scheduler (Планировщик)

В **Scheduler (Планировщик)** отображаются запланированные процедуры из подключенной RIS, а также локально зарегистрированные данные.

Можно изменить подключенную RIS, которая выступает в качестве поставщика рабочего списка. Это может потребоваться, если система используется разными учреждениями и пользователю нужно отобразить в **Scheduler (Планировщик)** рабочие списки другой RIS.

✓ Соответствующая RIS настраивается как удаленный узел DICOM в **Service Portal**.

1 Щелкните по значку со стрелкой рядом со значком **Refresh** (Обновить).

Отображается список настроенных узлов RIS:

Выбранная в данный момент RIS отмечена значком.

2 Выберите нужную RIS.

Если нужная RIS не отображается, попросите IT-администратора настроить RIS как удаленный узел DICOM в **Service Portal**.

(→ *Настройка удаленных узлов DICOM*)

Scheduler (Планировщик) запрашивает рабочие списки в выбранной RIS и отображает их.

Локально зарегистрированные процедуры также отображаются.

Для отображения выбранной RIS переместите курсор мыши на значок **Refresh** (Обновить).

Выбор текущей RIS синхронизируется между **Scheduler (Планировщик)** и диалоговым окном **DICOM Modality Worklist Query** (Запрос рабочего списка модальностей DICOM) в **Service Portal**.

(→ *Настройка конфигурации узла рабочих списков*)

9.4.3 Поиск пациентов и процедур в окне Scheduler (Планировщик)

В окне **Scheduler (Планировщик)** можно выполнить поиск данных пациентов и процедур.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Введите критерии поиска в поле **Search** (Поиск):

- Patient name (Имя пациента)
- Date of birth (Дата рождения)
- Patient ID (Код пациента)
- Номер доступа
- Описание процедуры
- Дата начала процедуры
- Modality (Модальность)

Убедитесь, что настройки соответствуют формату DICOM (ГГГГММДД) или региональным настройкам форматов даты и времени Windows.

(→ Страница 464 *Поиск синтаксиса и правил в Patient Browser (Браузер пациентов)*)

2 Щелкните значок **Search** (Поиск).

Во время процесса поиска значок **Search** (Поиск) изменяет форму. Для прерывания процесса поиска щелкните этот значок. Для прерывания процесса поиска щелкните этот значок.

Результаты отображаются в списке **Patients** (Пациенты).

Можно выполнить сортировку списка **Patients** (Пациенты).
(→ Страница 319 *Область поиска в окне Scheduler (Планировщик)*)

Отображаемый список **Patients** (Пациенты) может устареть. Чтобы отображаемый список **Patients** (Пациенты) был актуален, можно обновить его.

9.4.4 Обновление списка Patients (Пациенты) в окне Scheduler (Планировщик)

При наличии подключения к RIS в окно **Scheduler (Планировщик)** поступают данные процедур и данные пациента от RIS.

В зависимости от конфигурации процедуры поступают регулярно или по требованию.

Таким образом, отображаемый список **Patients** (Пациента) может устареть. Чтобы отображаемый список **Patients** (Пациенты) был актуален, можно обновить его.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Если подключение к RIS прерывается, в строке состояния отображается этот значок.

- Щелкните пиктограмму **Refresh** (Обновить).

Список **Patients** (Пациенты) будет обновлен в соответствии с критериями поиска, указанными в области поиска окна **Scheduler (Планировщик)**.

9.4.5 Сортировка и а результатов поиска в окне Scheduler (Планировщик)

В окне **Scheduler (Планировщик)** можно выполнить сортировку списка **Patients** (Пациенты) по столбцам в восходящем или убывающем порядке. При выполнении этой сортировки результаты также сортируются по дате и времени.

Кроме того, можно отфильтровать список **Patients** (Пациенты) по времени и состоянию. Текущая настройка фильтра отображается над заголовками столбцов.

- В списке **Patients** (Пациенты) щелкните заголовок столбца.

Результаты сортируются по атрибутам этого столбца, и этот столбец помечается значком стрелки.

– или –

Щелкните заголовок столбца **Patients** (Пациенты), чтобы открыть меню сортировки и фильтрации.

Можно выполнить сортировку по имени пациента, коду пациента или дате рождения, либо можно выполнить фильтрацию по времени или по состоянию.

9.4.6 Запрос данных процедуры для определенного промежутка времени из RIS (широкий запрос)

В окне **Scheduler (Планировщик)** можно получить от RIS данные процедуры и данные пациента, охватывающие заданный пользователем промежуток времени.

✓ Система подключена к RIS.

1 Щелкните по значку **Broad Query** (Широкий запрос).

Откроется диалоговое окно **Broad Query** (Широкий запрос).

2 В полях **Start Date** (Дата начала) и **End Date** (Дата завершения) укажите промежуток времени.

Из RIS будут получены только данные в рамках заданного промежутка времени.

3 Для подтверждения нажмите кнопку **OK**.

Данные в окне **Scheduler (Планировщик)** будут обновлены соответственно.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Можно обновить отображаемый список **Patients** (Пациенты).

9.4.7 Запрос запланированных процедур пациента

В окне **Scheduler (Планировщик)** можно получить от выбранного RIS данные процедуры и данные пациента, которые соответствуют атрибутам заданного пациента.

✓ Система подключена к RIS.

1 Щелкните по значку **Patient Query** (Запрос пациента).

Откроется диалоговое окно **Patient Query** (Запрос пациента).

2 Выберите источник и введите атрибуты, которые требуется найти.

3 Чтобы найти идеографические и фонетические атрибуты пациента, нажмите кнопку **[...]** напротив поля **Patient Name** (Имя пациента).

(→ Страница 329 *Ввод имен пациентов на японском языке*)

4 Чтобы найти альтернативные коды пациента, нажмите кнопку **[...]** напротив поля **Patient ID** (Код пациента).

5 Щелкните по значку **Search** (Поиск).

Результаты выводятся в список.

6 Выберите результат и нажмите значок **Import** (Импортировать).

– или –

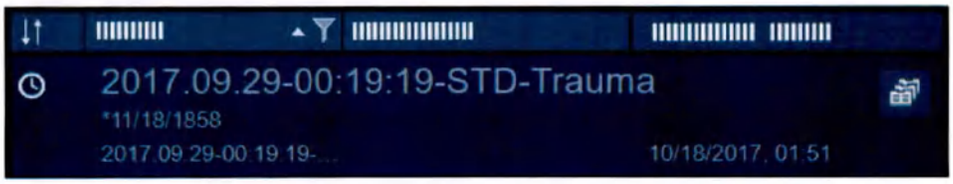
Выберите результат и нажмите значок **Import and Open** (Импортировать и открыть).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Процедуры будут добавлены в список **Patients** (Пациенты).

9.4.8 Получение предыдущих исследований от узлов DICOM

В окне **Scheduler (Планировщик)** указаны предыдущие исследования, доступные в базе данных системы.



Этот значок означает, что доступны предыдущие исследования.

В **Service Portal** можно задать настройки по умолчанию для поиска предыдущих исследований вручную.

Кроме того, можно выполнить поиск предыдущих исследований на внешнем носителе или на узлах DICOM и импорт этих исследований в локальную систему.

✓ Узлы предварительной выборки настроены.

✓ Доступные данные совместимы с DICOM.

1 В списке **Patients** (Пациенты) выберите пациента или процедуру, для которых требуется найти предыдущие исследования.

2 На вкладке **Patient Registration** (Регистрация пациента) нажмите кнопку **Prior Studies** (Предыдущие исследования).

– или –

Если в окне **Scheduler (Планировщик)** уже обнаружены доступные предыдущие исследования, щелкните по значку **Prior Studies** (Предыдущие исследования) в пункте списка.

Откроется диалоговое окно **Prior Studies** (Предыдущие исследования), содержащее предварительно заданные критерии поиска.

(→ Страница 483 *Компоновка экрана диалогового окна Query (Запрос) и Retrieve (Получение)*)

3 Нажмите кнопку **Source Selection** (Выбор источника), чтобы выбрать источник, с которого требуется получить исследования.

Предустановленные источники являются узлами предварительной выборки и архивом по умолчанию.

4 Чтобы изменить критерии поиска, нажмите кнопку **Search Filters** (Фильтры поиска), чтобы указать критерии поиска.

При изменении предварительно заданных критериев поиска обнаруженные исследования могут быть не распознаны как предыдущие исследования выбранного пациента или процедуры.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5 Щелкните по значку **Search** (Поиск).

Результаты выводятся в список.

6 Выберите исследование и щелкните по значку **Retrieve** (Получить), чтобы получить исследование.

В пункте списка этот значок означает, что доступны предыдущие исследования.

При вызове **Patient Browser (Браузер пациентов)** предыдущие исследования отображаются в списке **Results** (Результаты) в окне **Patient Browser (Браузер пациентов)**.

9.4.9 Регистрация пациента локально

В окне **Scheduler (Планировщик)** можно локально зарегистрировать пациента. Данные этого локально зарегистрированного пациента не будут отправлены обратно в RIS.

1 На панели инструментов окна **Scheduler (Планировщик)** нажмите значок **Register Patient** (Зарегистрировать пациента).

Будет создан новый элемент в списке **Patients** (Пациенты), и откроется пустая вкладка **Patient Registration** (Регистрация пациента).

2 Введите требуемые данные пациента.

В некоторых полях при начале ввода система предложит список ранее введенных значений.

При заполнении полей **Last Name** (Фамилия), **Patient ID** (Код пациента) и **Date of Birth** (Дата рождения) можно сохранить данные.

При вводе данных в поля, обязательные для заполнения (отмечены звездочкой *), можно начать обследование.

Если поле **Patient ID** (Код пациента) оставлено пустым, оно автоматически заполняется при сохранении данных.

3 Чтобы сохранить данные и завершить регистрацию, нажмите кнопку **Save** (Сохранить).

– или –

Чтобы сохранить данные и запустить обследование, нажмите кнопку **Exam** (Обследование).

Новый пациент зарегистрирован. Данные этого зарегистрированного пациента не будут отправлены обратно в RIS.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

При регистрации данных пациента, которые невозможно отличить от данных другого существующего пациента, отобразится запрос на добавление нового зарегистрированного пациента:

OK: Процедура будет добавлена к существующему пациенту.

Cancel (Отмена): Возвращение на вкладку **Patient Registration** (Регистрация пациента) для изменения данных пациента.

9.4.10 Регистрация экстренного пациента

В экстренной ситуации можно выполнить экстренную регистрацию в окне **Scheduler (Планировщик)**.

В обязательные поля на вкладке **Patient Registration** (Регистрация пациента) внесены значения по умолчанию. Можно изменить любое из этих значений в зависимости от полноты сведений о пациенте.

1 На панели инструментов щелкните значок **Emergency Patient** (Экстренный пациент).

Будет создан новый элемент в списке **Patients** (Пациенты), и откроется пустая вкладка **Patient Registration** (Регистрация пациента).

В обязательные поля внесены значения по умолчанию.

2 Кроме того, можно внести дополнительные данные пациента в зависимости от полноты сведений о пациенте.

3 Чтобы сохранить данные и завершить регистрацию, нажмите кнопку **Save** (Сохранить).

– или –

Чтобы сохранить данные и запустить обследование, нажмите кнопку **Exam** (Обследование).

Новый пациент зарегистрирован. Этот зарегистрированный пациент **не** будет отправлен обратно в RIS.

9.4.11 Ввод имен пациентов на японском языке

В окне **Scheduler (Планировщик)** можно ввести имя пациента на японском языке в идеографическом или фонетическом представлении.

- Используйте область Ideographic (Идеографически) для ввода символов кандзи
- Используйте область Phonetic (Фонетически) для ввода символов катакана или хирагана

В идеографическом или фонетическом представлении можно ввести следующие атрибуты имени пациента:

- Наименование
- Фамилия
- Имя

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Отчество
- Титул

1 На вкладке **Patient Registration** (Регистрация пациента) или в диалоговом окне **Patient Query** (Запрос пациента) нажмите кнопку **[...]** напротив поля **Last Name** (Фамилия).

Откроется диалоговое окно для ввода атрибутов имени пациента в идеографическом и фонетическом представлении.

2 Введите необходимые атрибуты имени пациента.

Для ввода восточноазиатских символов и знаком можно использовать редактор метода ввода Microsoft.

Можно совместно использовать идеографические и фонетические атрибуты имени пациента. Например, можно ввести фамилию с использованием идеографического шрифта, а имя с использованием фонетического.

3 Чтобы закрыть диалоговое окно, щелкните в области за пределами диалогового окна.

9.4.12 Переключение единиц измерения роста и веса (метрические/американские)

В окне **Scheduler (Планировщик)** можно переключить единицы измерения для параметров **Height** (Рост) и **Weight** (Вес) для отображения метрических единиц измерения (см/кг) или британских единиц измерения (футы, дюймы/фунты).

◆ Выберите единицы измерения в списке напротив поля **Weight** (Вес).

Единицы измерения роста и веса будут изменены. Любые введенные значения будут преобразованы.

9.4.13 Добавление процедуры для пациента

В окне **Scheduler (Планировщик)** можно добавить процедуры к записи зарегистрированного пациента. Таким образом, пациенту будет назначено более одной процедуры.

1 В списке **Patients** (Пациенты) выберите пациента или процедуру, для которых требуется добавить другую процедуру.

2 На панели инструментов щелкните значок **Add Examination** (Добавить обследование).

Будет создан новый пункт в списке **Patients** (Пациенты), и на вкладке **Patient Registration** (Регистрация пациента) будут внесены данные выбранного пациента или процедуры.

3 Введите информацию о процедуре в область **Exam Information** (Информация об обследовании).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

При необходимости можно изменить все поля на вкладке **Patient Registration** (Регистрация пациента), кроме следующих:

- **Last Name** (Фамилия)
- **Patient ID** (Код пациента)
- **Date of Birth** (Дата рождения)
- **Age** (Возраст)

Изменения применяются ко всем процедурам для выбранного пациента.

4 Нажмите кнопку **Save** (Сохранить), чтобы сохранить данные и завершить регистрацию.

В виде пациентов списка **Patients** (Пациенты) процедуры сгруппированы для одного пациента.

В виде процедур списка **Patients** (Пациенты) этот значок означает, что доступно несколько процедур для одного пациента. (➔ Страница 332 *Группировка процедур для обследования*)

9.4.14 Удаление процедур и пациентов из списка Patients (Пациенты)

В окне **Scheduler (Планировщик)** можно удалить локально зарегистрированные процедуры из списка **Patients** (Пациенты) до начала обследования.

При удалении всех процедур локально зарегистрированного пациента также будет удален пациент из списка **Patients** (Пациенты).

Данные пациента, полученные от RIS, не удастся удалить из списка **Patients** (Пациенты).

✓ Пациент зарегистрирован локально.

✓ Обследование еще не начато.

1 В списке **Patients** (Пациенты) выберите процедуру, которую требуется удалить.

2 Щелкните по значку **Delete Procedure** (Удалить процедуру), чтобы удалить процедуру.

– или –

На вкладке **Patient Registration** (Регистрация пациента) нажмите кнопку **Delete** (Удалить).

Откроется диалоговое окно **Delete Procedure(s)** (Удалить процедуры).

3 Нажмите **OK**.

Данные процедуры будут удалены.

При удалении всех процедур локально зарегистрированного пациента этот пациент будет удален из списка **Patients** (Пациенты).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9.4.15 Группировка процедур для обследования

В окне **Scheduler (Планировщик)** можно группировать связанные процедуры пациента в едином рабочем процессе обследования.

Процедуры должны удовлетворять следующим критериям:

- Процедуры относятся к одному и тому же пациенту.
- Процедура имеет состояние **scheduled** (запланировано).

Сгруппированные процедуры обозначаются небольшим значком состояния в окне пациента и процедуры.

(→ Страница 333 *Разгруппировка процедур*)

Группировка процедур для единого обследования

1 В списке **Patients** (Пациенты) выберите несколько процедур, затем выберите **Group** (Группировать) в контекстном меню.

– или –

В виде процедур списка **Patients** (Пациенты) щелкните правой кнопкой одну процедуру и выберите **Group** (Группировать) в контекстном меню.

– или –

В окне процедур списка **Patients** (Пациенты) нажмите на значок **Multiple procedures available** (Доступно несколько процедур) в пункте списка.

Откроется диалоговое окно **Group/Ungroup Procedures** (Группировать/Разгруппировать процедуры), в котором вы увидите все соответствующие процедуры.

2 Выберите процедуры для группировки и нажмите **Group** (Группировать).

Выбранные процедуры будут объединены в один пункт списка. На вкладке **Patient Registration** (Регистрация пациента) можно просмотреть все сгруппированные процедуры.

Если значения для атрибутов **Height** (Рост), **Weight** (Вес) и **Age** (Возраст) не являются одинаковыми, эти поля останутся пустыми. Эти атрибуты можно редактировать, чтобы локально обновить их для сгруппированных процедур.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Группировка процедур и немедленный запуск обследования

- Выберите несколько процедур пациента и щелкните по значку **Exam** (Обследование) на панели инструментов.

  – или –

  В виде пациентов списка **Patients** (Пациенты) дважды щелкните пациента.

  Процедуры будут сгруппированы, и начнется обследование.

  Обследование выполняется в едином рабочем процессе обследования.

9.4.16 Разгруппировка процедур

В окне **Scheduler (Планировщик)** можно разгруппировать связанные процедуры пациента. Это позволит выполнять процедуры в рамках отдельных рабочих процессов.

Процедуры должны удовлетворять следующим критериям:

- Процедуры сгруппированы.
- Процедуры имеют статус **scheduled** (запланировано).
- Процедуры соответствуют текущим критериям поиска и фильтрации.

Сгруппированные процедуры обозначаются небольшим значком состояния в окне пациента и процедуры.

1 В списке **Patients** (Пациенты) выберите несколько процедур, затем выберите **Ungroup** (Разгруппировать) в контекстном меню.

  – или –

  В окне процедур списка **Patients** (Пациенты) нажмите на значок **Multiple procedures available** (Доступно несколько процедур) в группе процедур.

  Откроется диалоговое окно **Group/Ungroup Procedures** (Группировать/ Разгруппировать процедуры).

2 Нажмите **Ungroup** (Разгруппировать).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Процедуры будут разгруппированы и будут отображаться как отдельные позиции в списке **Patients** (Пациенты).

9.4.17 Коррекция данных пациента в окне Scheduler (Планировщик)

В окне **Scheduler (Планировщик)** можно скорректировать данные пациента и процедуры до начала обследования.

Обратите внимание, что скорректированные данные пациента **не** будут отправлены обратно в RIS.

✓ Обследование еще не начато.

1 В списке **Patients** (Пациенты) выберите пациента или процедуру, которую требуется скорректировать.

2 На вкладке **Patient Registration** (Регистрация пациента) скорректируйте данные пациента.

(➔ Страница 314 *О коррекции данных пациента в окне Scheduler (Планировщик)*)

3 Чтобы сохранить данные и завершить коррекцию, нажмите кнопку **Save** (Сохранить).

– или –

Чтобы сохранить данные и запустить обследование, нажмите кнопку **Exam** (Обследование).

Данные пациента скорректированы на локальной системе.

Если при коррекции данных пациента возникает ситуация, при которой их невозможно отличить от других существующих данных пациента, отобразится запрос на объединение пациентов:

OK: Пациенты будут объединены.

Cancel (Отмена): Возвращение на вкладку **Patient Registration** (Регистрация пациента) для изменения данных пациента.

Чтобы обеспечить однородность данных пациента, необходимо повторить корректировки в RIS.

9.4.18 Запуск обследования из окна Scheduler (Планировщик)

Можно запустить рабочий процесс обследования из окна **Scheduler (Планировщик)**.

Можно запустить рабочий процесс обследования для отдельной процедуры или для всех процедур пациента в едином рабочем процессе обследования.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Запуск отдельной процедуры

- В представлении по пациентам списка **Patients** (Пациенты) дважды щелкните по процедуре.

  – или –

  В списке **Patients** (Пациенты) выберите отдельную процедуру и щелкните по значку **Exam** (Обследование) на панели инструментов.

  – или –

  На вкладке **Patient Registration** (Регистрация пациента) нажмите кнопку **Exam** (Обследование).

Запуск всех процедур пациента в едином рабочем процессе обследования

- В представлении по пациентам списка **Patients** (Пациенты) дважды щелкните по пациенту.

  – или –

  Выберите несколько процедур пациента и щелкните по значку **Exam** (Обследование) на панели инструментов.

  – или –

  Сгруппируйте процедуры для обследования и запустите сгруппированную процедуру.

  (→ Страница 332 *Группировка процедур для обследования*)

9.4.19 Повторение завершенного обследования из окна Scheduler (Планировщик)

В окне **Scheduler (Планировщик)** можно повторить рабочий процесс обследования для завершенной процедуры. Не удастся выбрать несколько элементов.

Чтобы просмотреть завершенные процедуры в списке **Patients** (Пациенты), возможно, потребуется отфильтровать критерии.

- В списке **Patients** (Пациенты) дважды щелкните по завершенной процедуре.

  – или –

  В списке **Patients** (Пациенты) выберите завершенную процедуру и щелкните по значку **Exam** (Обследование) на панели инструментов.

  – или –

  На вкладке **Patient Registration** (Регистрация пациента) нажмите кнопку **Exam** (Обследование).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9.4.20 Вызов окна Patient Browser (Браузер пациентов) из окна Scheduler (Планировщик)

В окне **Scheduler (Планировщик)** можно открыть окно **Patient Browser (Браузер пациентов)**.

Для каждой процедуры все доступные исследования отображаются в списке **Results** (Результаты) окна **Patient Browser (Браузер пациентов)**. Предыдущие исследования также включены, если они доступны.

✓ Доступны данные обследования.

1 Выберите процедуру в списке **Patients** (Пациенты) в окне **Scheduler (Планировщик)**.

2 На вкладке **Patient Registration** (Регистрация пациента) нажмите кнопку **Local Data** (Локальные данные).

9.4.21 Завершение обследования в окне Scheduler (Планировщик)

В окне **Scheduler (Планировщик)** можно вручную установить состояние **Completed** (Завершено) для выполняющейся процедуры обследования.

✓ Процедура имеет состояние **In Progress** (Выполняется).

1 Выберите процедуру в списке **Patients** (Пациенты).

2 Щелкните правой кнопкой и выберите **Complete Procedure** (Завершить процедуру) в контекстном меню, чтобы завершить процедуру обследования.

Для процедуры будет установлено состояние **Completed** (Завершено).

Чтобы продолжить процедуру, нажмите кнопку **Exam** (Обследование).

9.4.22 Прекращение процедуры в окне Scheduler (Планировщик)

В окне **Scheduler (Планировщик)** можно прекратить запланированную процедуру, например, если пациент не пришел.

✓ Процедура имеет состояние **Scheduled** (Запланировано) или **In Progress** (Выполняется).

1 Выберите процедуру в списке **Patients** (Пациенты).

2 Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Discontinue Procedure** (Прекратить процедуру), затем выберите причину прекращения.

Процедура будет закончена, и ее статус изменится на **Discontinued** (Прекращена).

Этот значок показывает, что исследование было прекращено.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10 Examination (Обследование)

Чтобы начать обследование, выполните следующие задачи:

- При наличии возможности зарегистрируйте пациента

  (➔ Страница 359 *Пациент по умолчанию*)

  (➔ Страница 231 *Окно Patient Management (Управление пациентами)*)

- Подготовьте пациента и оборудование

  (➔ Страница 338 *Подготовки к обследованию*)

- Выберите процедуру и протоколы, если это не было сделано при регистрации пациента

  (➔ Страница 233 *Окно Program Selection (Выбор программы)*)

- Выполните рентгеноскопию и рентгенографию

  (➔ Страница 356 *Сбор данных*)

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.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10.1 Информация по технике безопасности — инфекционные вещества

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Жидкости организма или прочие инфекционные вещества могут попадать в части и принадлежности системы и накапливаться в них.

Остатки потенциально инфекционных веществ повышают риск инфекции или повреждения оборудования.

◆ Всегда соблюдайте меры предосторожности, чтобы предотвратить контакт пациентов или персонала с потенциально инфекционными веществами.

- Не допускайте длительного контакта частей и принадлежностей системы, особенно с открытыми или закрытыми молниями, с большими количествами жидкостей организма или другими жидкостями, например с использованием стерильных покрытий.
- Удаляйте остатки жидкостей, как только это будет возможно, обращая особое внимание на небольшие зазоры, щели и трещины, например на молниях и покрытиях с молниями.
- Дезинфицируйте и высушивайте контаминированные поверхности и части. Всегда учитывайте применимые для конкретных продуктов инструкции по очистке и руководства по производственной безопасности.
- Проверяйте признаки попадания жидкости или прочей контаминации и обратитесь в Siemens Healthineers Служба технической поддержки для глубокой очистки, ремонта или замены, если это потребуется.

10.2 Подготовки к обследованию

При запуске нового обследования необходимо зарегистрировать пациента.

(→ Страница 312 *Открытие окна Scheduler (Планировщик)*)

(→ Страница 321 *Вкладка Patient Registration (Регистрация пациента) в окне Scheduler (Планировщик)*)

(→ Страница 328 *Регистрация пациента локально*)

В окне **Patient Registration** (Регистрация пациента) выберите следующие пункты в разделе **Procedure Information** (Информация о процедуре):

- **Body Region** (Участок тела)
- **Procedure Type** (Тип процедуры)

  (→ Страница 360 *Процедуры и протоколы*)
- **Patient Position** (Положение пациента)

  (→ Страница 341 *Положение пациента*)
- **Head Holder** (Держатель головы)

  (→ Страница 344 *Настройки держателя головы*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Перед началом рентгеноскопии и рентгенографии пациента перекладывают на стол и позиционируют.

(→ Страница 344 *Перекладывание и позиционирование пациента*)

(→ Страница 346 *Удобное расположение пациента*)

В зависимости от запланированного обследования подготовьте дополнительные устройства.

(→ Страница 346 *Установка ЭКГ*)

(→ Страница 347 *Подготовка к измерению давления*)

(→ Страница 347 *Подготовка к введению*)

Затем настройте штатив и стол в соответствии с областью обследования.

(→ Страница 347 *Настройка штатива и стола*)

10.2.1 Указания по технике безопасности – сторонний агент

⚠ ВНИМАНИЕ!

Соединение между системой ARTIS и внешним устройством, подключенным с помощью стороннего агента, нарушено или неисправно.

Система ARTIS и внешнее устройство отображают и обрабатывают разные наборы данных пациента, что может привести к неправильной постановке диагноза и лечению

- Перед началом подготовки пациента к обследованию проверьте строки сообщений системы ARTIS на предмет сообщений о состоянии подключения внешнего устройства, то есть «Имя внешнего устройства» **connected** (подключено) или «Имя внешнего устройства» **disconnected** (отключено).
- После регистрации пациента и во время обследования проверьте имя пациента и код пациента, которые отображаются на системе ARTIS и внешнем устройстве, и убедитесь, что они совпадают.

10.2.2 Настройка положения пациента в пультовой

При выполнении этапа **Patient Registration** (Регистрация пациента):

(→ Страница 321 *Вкладка Patient Registration (Регистрация пациента) в окне Scheduler (Планировщик)*)

(→ Страница 328 *Регистрация пациента локально*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Выберите надлежащее положение пациента в списке **Patient Position** (Положение пациента).

  (→ Страница 341 *Положение пациента*)

Указания по технике безопасности – положение пациента

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перекладывание пациента

Пациент может упасть на пол.

- Переместите систему в положение **Patient Transfer** (Перекладывание пациента).
- Установите носилки/каталку максимально близко к столу пациента без промежутка.
- Заблокируйте тормоза носилок/каталки для транспортировки пациента.
- Матрац должен всегда быть закреплен на деке стола лентой-липучкой.
- Нажмите кнопку **Block Movement** (Блокировка перемещения), 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.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

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.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

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.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Неправильное использование положения пациента для наклона изображения

Опасность неверной интерпретации и неправильного диагноза

- Всегда правильно вводите положение пациента.

Положение пациента

Положение пациента на столе пациента вводится во время регистрации пациента.

При изменении положения пациента на столе пациента во время обследования необходимо изменить положение зарегистрированного пациента.

Это можно сделать на сенсорном экране (или с помощью Onscreen menu (Экранного меню), если выполнены необходимые настройки)) в рентген-операционной или пультовой.

(➔ Страница 339 *Настройка положения пациента в пультовой*)

(➔ Страница 368 *Проверка/изменение положения пациента с помощью сенсорного экрана Pilot*)

Положение пациента можно также скорректировать в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов).

(➔ Страница 470 *Коррекция и реорганизация данных*)

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.

Доступны следующие положения пациента:

Положение пациента	Сокращение	Символ	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**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Положение пациента	Сокращение	Символ	Сокращение в изображении
Head First - Left Lateral (Головой вперед - На левом боку) (Head First - Decubitus Left (Головой вперед - Лежа с поворотом влево))	HFLL (HFDL)		**HFDL** или **H LL**
Head First - Right Lateral (Головой вперед - На правом боку) (Head First - Decubitus Right (Головой вперед - Лежа с поворотом вправо))	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**
Feet First - Left Lateral (Ногами вперед - На левом боку) (Feet First - Decubitus Left (Ногами вперед - Лежа с поворотом влево))	FFLL (FFDL)		**FFDL** или **F LL**
Feet First - Right Lateral (Ногами вперед - На правом боку) (Feet First - Decubitus Right (Ногами вперед - Лежа с поворотом вправо))	FFRL (FFDR)		**FFDR** или **F RL**

Положения пациента и используемые сокращения

Пояснение:

- Головой вперед: означает положение головы на головном конце стола
- Ногами вперед: означает положение ног на головном конце стола

Служба технической поддержки может сконфигурировать, должно ли вводиться положение пациента в данные изображений (DICOM Header), или нет.

10.2.3 Настройка зоны столкновения держателя головы

При использовании дек столов с держателем головы или без него можно активировать/отключить зону столкновения для держателя головы.

(→ Страница 50 *Контролируемая зона столкновений вокруг держателя головы*)

На этапе Patient Registration (Регистрация пациента):

(→ Страница 321 *Вкладка Patient Registration (Регистрация пациента) в окне Scheduler (Планировщик)*)

(→ Страница 328 *Регистрация пациента локально*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Выберите используемую принадлежность в списке **Head Holder** (Держатель головы).

(→ Страница 344 *Настройки держателя головы*)

Указания по технике безопасности – зона столкновения держателя головы

⚠ ВНИМАНИЕ!

Ошибка при выборе корректного типа держателя головы при регистрации пациента и, как результат, применение системой неверной модели столкновений, или нестандартное расположение дополнительной секции деки стола, в результате чего эта принадлежность не полностью охватывается зоной столкновений.

Повышенный риск столкновения дополнительной секции деки стола и компонентов системы

- Убедитесь, что выбран правильный тип дополнительной секции деки стола при регистрации пациента.
- Будьте предельно осторожны при перемещении системы вблизи дополнительной секции деки стола, в особенности применительно к объектам, которые не видны, например, к компонентам этого аксессуара, расположенным под столом.
- Помните, что даже автоматические перемещения в запрограммированное положение могут проходить через зону столкновения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Настройки держателя головы

В зависимости от конфигурации вашей системы, возможен выбор следующих держателей головы:

Значок	Описание
-	**None** (Нет): Держатель головы не установлен. **Зона столкновения держателя головы не задана!**
	Head Extension (Подголовник-удлинитель)
	Head Clamp (Фиксатор головы) (→ Страница 141 *Подголовник с комплектом подушек*)
	Horseshoe Head Rest (Подковообразный подголовник)
	Head Rest (tiltable) (Подголовник (наклоняемый)):
	Default Head Holder (Держатель головы по умолчанию): Установлен неизвестный держатель головы. Вокруг держателя головы активируется зона столкновения максимального размера. **Перемещения аппарата выполняются с уменьшенной скоростью!** (→ Страница 585 *Держатель головы по умолчанию активен*)

(→ Страница 342 *Настройка зоны столкновения держателя головы*)

Для систем, в которых вообще не используются держатели головы, можно полностью отключить зону столкновения для держателя головы в сервисном режиме.

10.2.4 Перекладывание и позиционирование пациента

1 Во избежание непреднамеренных движений или излучения можно заблокировать движения и/или излучение.

(→ Страница 174 *Блокировка перемещений аппарата*)

(→ Страница 345 *Блокировка и разблокировка излучения в рентгенооперационной*)

(→ Страница 235 *Блокировка и разблокировка излучения в пультовой*)

2 Установите на стол пациента приспособления, необходимые для обеспечения надежной фиксации пациента.

(→ Страница 132 *Принадлежности и вспомогательные устройства*)

3 В частности, установите поручни, подножку и стоподержатель.

4 Убедитесь в том, что все принадлежности надежно закреплены и функционируют должным образом.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5 При необходимости временно удалите консоли управления из зоны размещения пациента.

6 Переместите устройства в положение **Transfer** (Перекладывание).

(→ Страница 194 *Запрограммированные положения*)

7 Переместите пациента, используя приспособления для позиционирования.

8 Проследите за тем, чтобы положение пациента было введено правильно.

(→ Страница 368 *Проверка/изменение положения пациента с помощью сенсорного экрана Pilot*)

(→ Страница 341 *Положение пациента*)

Блокировка и разблокировка излучения в рентгенооперационной

В некоторых случаях, например, при изменении положения пациента или во время уборки, вы можете заблокировать излучение, чтобы предотвратить его случайное включение.

- Нажмите клавишу **Block Radiation** (Заблокировать излучение) на модуле управления Pilot.

– или –

Коснитесь **Examination > Block X-Ray** (Обследование > Заблокировать рентгеновское излучение) на сенсорном экране модуля управления Pilot.

	Рентгеновское излучение не заблокировано. Излучение может быть включено.
	Рентгеновское излучение заблокировано.

Излучение будет блокировано при **следующих** включениях излучения.

При использовании этой функции излучение **не будет прервано**!
Чтобы прервать излучение, например при неисправности, выполните следующие действия.

Нажмите одну из красных кнопок аварийного останова STOP.

(→ Страница 70 *Кнопка аварийного останова STOP*)

При одновременном включении кнопок **Block Movements** (Блокировка движений) и **Block Radiation** (Блокировка излучения) коллимация также будет блокирована. Это рекомендуется, например, при очистке системы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10.2.5 Удобное расположение пациента

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.

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 рентген-непрозрачные предметы.

5 При необходимости следует обеспечить неподвижность пациента с помощью соответствующих принадлежностей.

6 Установите и расположите требуемые принадлежности для защиты от излучения.

(→ Страница 132 *Принадлежности и вспомогательные устройства*)

Во время обследования следите за тем, чтобы в траектории луча не находились посторонние предметы.

10.2.6 Установка ЭКГ

Для контроля 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.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

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 перемещения компонент системы следите за ЭКГ-кабелями.

10.2.7 Подготовка к измерению давления

Требуется только для кардиологических обследований.

1 Установите компоненты для измерения давления с 3-ходовым клапаном на уровне предсердий.

2 Откройте 3-ходовой клапан, установленный на передней части датчика давления, чтобы измерить атмосферное давление (воздуха).

3 Выполните обнуление давления на гемодинамической измерительной системе.

10.2.8 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 с контрастированием.

4 Выполните рентгеноскопию и коллимацию.

5 Для **автоматического введения**: Установите задержку рентгеновского излучения на инжекторе и переведите инжектор в состояние «взведен».

– или –

Для **ручного введения**: Отмените синхронизацию.

10.2.9 Настройка штатива и стола

1 Установите стол пациента на требуемую рабочую высоту.

2 Выполните позиционирование деки стола.

3 Установите штатив и С-образную консоль в требуемое положение.

(→ Страница 169 *Перемещения компонентов*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4 Настройте поле просмотра.

(→ Страница 348 *Поле просмотра*)

10.3 Поле просмотра

Можно настроить поле просмотра (FoV) области интереса (ROI) следующим образом:

- Выполните позиционирование штатива и стола.

  (→ Страница 169 *Перемещения компонентов*)

- Выполните позиционирование плоского детектора (ПД).

  (→ Страница 186 *Движения ПД*)

- Измените размер облучаемого поля ввода, выбрав уровень увеличения.

  (→ Страница 348 *Изменение формата изображений/уровня увеличения*)

- Измените размер облучаемого поля ввода, выполнив коллимацию.

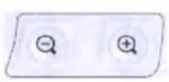
  (→ Страница 350 *Коллимация*)

- Выполните позиционирование полупрозрачных шторок в пределах поля ввода.

  (→ Страница 352 *Полупрозрачные шторки (клиновидные и пальчиковые фильтры)*)

В зависимости от размеров плоского детектора поле рентгенографии/рентгеноскопии имеет форму квадрата или прямоугольника. Значения диагонали (приблизительные) соответствующего квадрата или прямоугольника входного поля указаны в программном обеспечении.

10.3.1 Изменение формата изображений/уровня увеличения



- Нажмите клавишу **Zoom -** (Увеличение –) или **Zoom +** (Увеличение +).

  – или –

Коснитесь **Detector > Zoom** (Детектор > Увеличение) на сенсорном экране модуля управления Pilot.

Коснитесь нужного уровня увеличения.

(→ Страница 349 *Форматы изображений/уровни увеличения*)

Уровень увеличения уменьшается (= большее поле ввода) или увеличивается (= меньшее поле ввода) на один шаг.

Если формат увеличения изменяется при выполнении рентгеноскопии, излучение всегда прерывается на краткий момент.

Шторки коллиматора будут установлены в соответствии с новым полем просмотра.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Отображается размер активного входного поля.

Форматы изображений/уровни увеличения

В зависимости от установленного плоского детектора имеются следующие форматы изображений/уровни увеличения:

Уровень увеличения	Поле ввода (диагональ)			
	Малый ПД	ПД среднего размера	Большой ПД	
	as21HDR	zen30HDR	as40HDR	zen40HDR
Номинальный формат/ увеличение 0	29 см	39 см	49 см	50 см
Увеличение 1	25 см	32 см	40 см	40 см
Увеличение 2	20 см	25 см	32 см	32 см
Увеличение 3	16 см	20 см	25 см	25 см
Увеличение 4	13 см	16 см	20 см	20 см
Увеличение 5	10 см	13 см	16 см	16 см
Увеличение 6	-	10 см	13 см	13 см
Увеличение 7	-	-	10 см	10 см

(→ Страница 349 *Уровень увеличения и коллимация*)

(→ Страница 350 *Уровень увеличения и измерительное поле*)

(→ Страница 348 *Изменение формата изображений/уровня увеличения*)

После рентгеноскопии в режиме Bypass, а также после запуска системы заданы следующие уровни увеличения:

- Увеличение 0 с малым ПД
- Увеличение 1 с ПД среднего размера и большим ПД

Уровень увеличения и коллимация

Служба технической поддержки может настроить одну из следующих реакций коллиматора на переключение уровня увеличения:

- Размер коллимации сохраняется без изменений.
- Размер коллимации сохраняется без изменений, но коллиматор открывается до края изображения при активации **Zoom -** (Увеличение -), если коллимация не выполняется вручную (стандартная настройка).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Шторки коллиматора полностью открываются.
- Коллимация относительно экрана сохраняется без изменений.

Автоматический регулятор обеспечивает также неизменную коллимацию в случае изменений в расстоянии от фокуса источника рентгеновского излучения до плоскости приемника изображений.

Служба технической поддержки может настроить квадратную коллимацию по умолчанию (ширина и высота) для каждого этапа увеличения.

Минимальное поле ввода коллимации ограничено требованиями законодательства до размера 3 см x 3 см.

Уровень увеличения и измерительное поле

Если поле ввода было уменьшено и было выбрано измерительное поле, которое следует теперь обрезать, 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.

(→ Страница 366 *Изменение параметров рентгеноскопии и рентгенографии в рентген-операционной*)

10.3.2 Коллимация

Коллиматор ограничивает поле излучения в соответствии с размерами области интереса (органа) или максимальным полем ввода, соответствующим уровню увеличения.

(→ Страница 351 *Настройка коллимации*)

Поведение коллимации при изменении уровня увеличения может быть сконфигурировано различным образом.

(→ Страница 349 *Уровень увеличения и коллимация*)

При изменении SID (Расстояние источник-изображение) путем подъема/опускания ПД, коллимация автоматически адаптируется, чтобы излучение ограничивалось выбранным размером поля.

Если C-образная дуга расположена в диапазоне ± 15° LAO/RAO и ± 15° 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.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

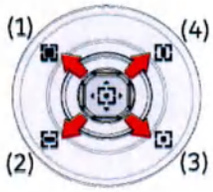
Настройка коллимации

Прямоугольные диафрагмы настраиваются с помощью нижнего джойстика модуля управления коллиматором:

1 При необходимости на короткое время отклоните **джойстик коллиматора**.

(→ Страница 351 *Коллимация без излучения – CAREprofile*)

2 Наклоните джойстик коллиматора в требуемом направлении.



(1) Открыть диафрагмы
(2) Закрыть вертикально
(3) Закрыть диафрагмы
(4) Закрыть горизонтально

Указания соответствуют показаниям на экране.

Положение шторок коллиматора отображается на прямом изображении/LIH-изображении.

С **CAREprofile** возможна также коллимация без излучения на LIH-изображении.

Скорость шторок коллиматора зависит от степени наклона джойстика: максимальная скорость при максимальном отклонении.

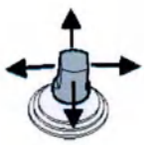
Система контролирует скорость шторок коллиматора, поэтому скорость, отображаемая на экране, не зависит от выбранного уровня увеличения.

3 Чтобы сбросить коллимацию, надавите на джойстик коллиматора.

Шторки коллиматора полностью открываются.

Коллимация без излучения – CAREprofile

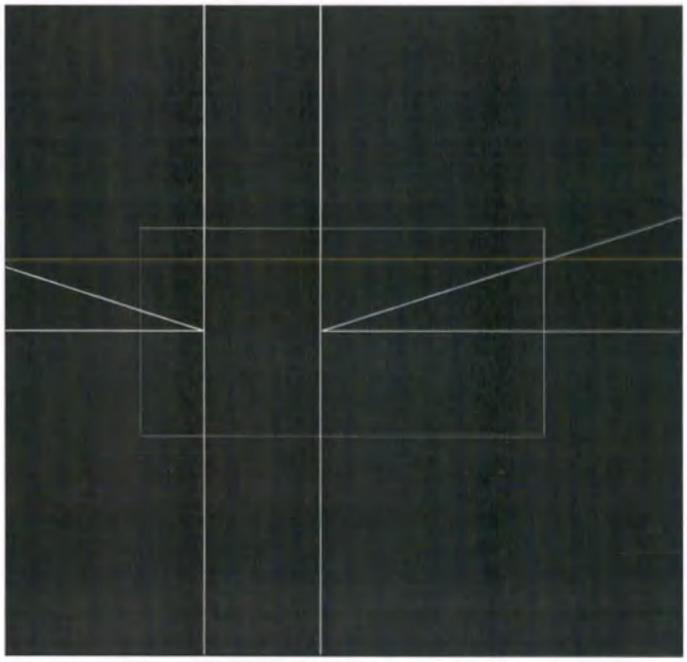
При любом отклонении джойстиков коллиматора на дисплее отображаются текущие положения шторок коллиматора и полупрозрачных фильтров линиями на изображении. Это позволяет изменять коллимацию без проведения рентгеноскопии.



- Коротко отклоните джойстик коллиматора.

  Отображается положение шторок коллиматора и/или полупрозрачных фильтров.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Пример

Длительность отображения графики CAREprofile может настроить Служба технической поддержки.

Сброс коллимации и фильтров

Всю коллимацию (шторки коллиматора и полупрозрачные фильтры) можно сбросить, т.е. выдвинуть из траектории лучей в один этап:

- Кратковременно нажмите клавишу **Home** (Исходное положение).

Шторки коллиматора и полупрозрачные фильтры приводятся в их исходное положение за пределами изображения.

10.3.3 Полупрозрачные шторки (клиновидные и пальчиковые фильтры)

С целью компенсации больших различий в контрастности можно использовать полупрозрачные шторки (клиновидные фильтры и пальчиковые фильтры). Эти фильтры могут устанавливаться в любом месте изображения.

- Клиновидные фильтры

  Например, для DSA или кардиологических обследований

  (→ Страница 354 *Использование джойстика клиновидного фильтра*)

- Пальчиковый фильтр (пальцеобразные градуированные полупрозрачные фильтры)

  Например, для DSA дуги аорты или периферийной DSA обеих ног

  (→ Страница 355 *Использование джойстика пальчикового фильтра*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(→ Страница 353 *Выбор типа фильтра*)

(→ Страница 353 *Регулировка фильтров*)

(→ Страница 355 *Сохранение положений фильтров*)

(→ Страница 356 *Удаление положения отдельного фильтра*)

(→ Страница 356 *Удаление положений всех фильтров*)

Выбор типа фильтра

При работе с коллиматором Universal (Универсальный) есть возможность выбора между парой клиновидных фильтров и одним пальчиковым фильтром.

Системы с коллиматором Cardiac имеют только один клиновидный фильтр. Поэтому данная функция недоступна на модуле управления коллиматором Cardiac.

- Нажмите эту клавишу на модуле управления коллиматором.

  Когда активен пальчиковый фильтр, светодиод горит синим цветом.

Регулировка фильтров

Если фильтр не был предварительно установлен, он появляется в центре изображения при кратковременном отклонении джойстика фильтра. Если фильтр был установлен, он остается в этом положении.

✓ Нужный фильтр активен.

✓ (→ Страница 353 *Выбор типа фильтра*)

1 Наклоните джойстик в требуемом направлении.

(→ Страница 354 *Использование джойстика клиновидного фильтра*)

(→ Страница 355 *Использование джойстика пальчикового фильтра*)

Положение фильтра показано на прямом/LIH-изображении.

При наличии опции **CAREprofile** эта настройка возможна также на LIH-изображении (последнем полученном изображении) без включения рентгеновского излучения.

Скорость фильтрующих диафрагм зависит от степени наклона джойстика: максимальная скорость при максимальном отклонении.

Система контролирует скорость, поэтому скорость, отображаемая на экране, не зависит от выбранного уровня увеличения.

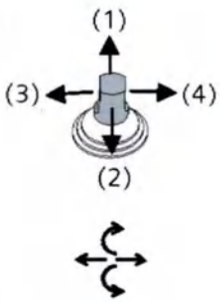
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Полупрозрачные фильтры может перемещаться до левого или правого края. Однако настройка может быть продолжена (даже за 360°).

2 Чтобы сбросить фильтр, надавите на джойстик.

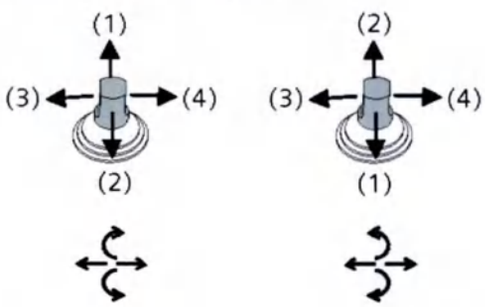
Фильтр выдвигается из траектории луча.

Использование джойстика клиновидного фильтра



Коллиматор Cardiac: Клиновидный фильтр настраивается с помощью верхнего джойстика на модуле управления коллиматором Cardiac.

(1) повернуть по часовой стрелке
(2) повернуть против часовой стрелки
(3) переместить влево
(4) переместить вправо



Коллиматор Universal: Клиновидные фильтры настраиваются с помощью двух верхних джойстиков на модуле управления коллиматором Universal (Универсальный).

(1) повернуть по часовой стрелке
(2) повернуть против часовой стрелки
(3) переместить влево
(4) переместить вправо

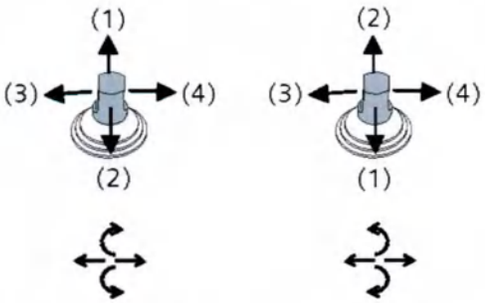
Направления соответствуют перемещению на экране.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

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.

Использование джойстика пальчикового фильтра



Коллиматор Universal: Пальчиковый фильтр настраивается с помощью двух верхних джойстиков на модуле управления коллиматором Universal.

(1) повернуть по часовой стрелке
(2) повернуть против часовой стрелки
(3) переместить влево
(4) переместить вправо

Направления соответствуют перемещению на экране.

Пальчиковый фильтр может быть настроен с помощью любого из двух джойстиков.

Сохранение положений фильтров

Положения фильтров сохраняются только в том случае, если выбран протокол кардиологической рентгенографии.

Положения фильтров восстанавливаются автоматически, когда для проекции снова выбирается протокол кардиологической рентгенографии.

✓ Активным протоколом рентгенографии является кардиологический протокол.

✓ Полупрозрачные фильтры настроены надлежащим образом.

1 Нажмите клавишу **Save Direct Position** (Сохранить непосредственное положение) на модуле управления Pilot.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Нажмите на один из верхних джойстиков фильтра на модуле управления коллиматором.

Положения фильтра сохранены для данной проекции.

На это указывает сообщение: **Collimator: Position stored for current projection** (Коллиматор: положение для текущей проекции сохранено).

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 Коснитесь значка **Save** (Сохранить) в меню **C-Arm Position > Direct Positions** (Положение С-образной дуги > Положения для быстрого выбора) на сенсорном экране модуля управления Pilot.

2 Нажмите один из двух верхних джойстиков фильтра и удерживайте его нажатым **свыше 3 секунд**.

Положение отдельного фильтра удаляется из запрограммированного положения.

Удаление положений всех фильтров

Можно удалить положения обоих фильтров из запрограммированного положения.

✓ Штатив и стол находятся в положении, которое необходимо изменить.

1 Коснитесь значка **Save** (Сохранить) в меню **C-Arm Position > Direct Positions** (Положение С-образной дуги > Положения для быстрого выбора) на сенсорном экране модуля управления Pilot.

2 Нажмите клавишу **Home** (Начальный) и удерживайте ее нажатой **дольше 3 с**.

Положения обоих фильтров будут удалены из запрограммированного положения.

10.4 Сбор данных

В зависимости от конфигурации системы в системах **ARTIS** доступны различные способы сбора данных.

Перед началом рентгеноскопии или рентгенографии подготовьте систему, зарегистрируйте пациента и выберите процедуру и протоколы.

(→ Страница 337 *Examination (Обследование)*)

(→ Страница 231 *Активный пациент и Patient Management (Управление пациентами)*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(→ Страница 358 *Режимы съемки*)

(→ Страница 360 *Процедуры и протоколы*)

(→ Страница 361 *Case Flows (Наборы действий для проведения процедуры)*)

(→ Страница 233 *Окно Program Selection (Выбор программы)*)

(→ Страница 370 *Выполнение рентгеноскопии*)

(→ Страница 373 *Roadmap*)

(→ Страница 389 *Выполнение рентгенографии*)

(→ Страница 394 *Альтернативная программа рентгенографии*)

(→ Страница 397 *Кардиологическая рентгенография*)

(→ Страница 419 *3D-рентгенография*)

(→ Страница 401 *Рентгенография для периферической ангиографии*)

(→ Страница 448 *Окно Procedure and X-Ray Protocol Editor (Редактор процедур и протоколов рентгеновской съемки)*)

10.4.1 Указания по технике безопасности – память системы и локальная база данных

⚠ ВНИМАНИЕ!

Недостаточный объем памяти или диска может привести к нестабильности или блокировке системы

Система недоступна, сохранение новых изображений невозможно и система блокируется

- Регулярно проверяйте индикацию ресурсов.
- Архивируйте, а затем удаляйте данные из локальной базы данных.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Кратковременная память (STS) или системный диск заполнены

Система недоступна, сохранение новых изображений невозможно, блокировка системы

- Проверьте настройки верхней и нижней отметок уровня, проверьте частоту в конфигурации Automatic Data Deletion (Автоматическое удаление данных).
- Регулярно проверяйте функцию контроля состояния системы, особенно системного раздела, а также раздела, где находится STS.
- Регулярно проверяйте, нет ли в системном журнале сообщений, относящихся к состоянию автоматического удаления и автоматического архивирования.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Кратковременная память (STS) заполнена

Система недоступна, сохранение новых изображений невозможно, блокировка системы.

- Регулярно проверяйте индикацию уровня заполнения STS.
- Выполняйте архивирование и удаление данных из STS.

10.4.2 OPTIQ

OPTIQ является новым инструментом обработки изображений для системы **ARTIS**, который регулирует экспозицию на основе соотношения значений контрастности и помех. OPTIQ обеспечивает качество изображения с учетом конкретных требований к изображению. Этот новаторский метод поддерживается интеллектуальными, автоматически регулируемыми алгоритмами.

StructureScout улучшает видимость различных устройств и материалов в зависимости от их индивидуальных свойств поглощения дозы. Визуализация с учетом конкретных материалов основана на заданных значениях в орган-программах. В результате система адаптирует параметры контроля экспозиции в зависимости от используемого материала.

OPTIQ Roadmap: Индивидуальная настройка окон сосудистой схемы и изображения устройства. Функции Show Progress (Показать ход выполнения) и Dynamic Progress (Ход выполнения в динамике) предназначены для проведения процедур эмболизации. Интеллектуальный комплексный алгоритм обеспечивает высококонтрастную визуализацию анатомии сосудов. Возможно выполнять увеличение и перемещение изображений в режиме Roadmap, а также использовать предварительно полученные изображения DSA для OPTIQ Roadmap.

10.4.3 Режимы съемки

В системах **ARTIS** доступны различные режимы для получения изображений, например для рентгеноскопии и рентгенографии.

(→ Страница 358 *Режимы рентгеноскопии/Roadmap*)

(→ Страница 359 *Базовые режимы рентгенографии*)

(→ Страница 397 *CLEARstent и CLEARstent Live*)

(→ Страница 401 *Рентгенография для периферической ангиографии*)

Режимы рентгеноскопии/Roadmap

Рентгеноскопия, как правило, выполняется с применением импульсной рентгеноскопии.

В каждой процедуре доступен специальный набор триплетов протоколов рентгеноскопии для сбалансированного сочетания дозы и качества изображения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Roadmap – это специальный режим работы, при котором рентгеноскопические изображения вычитаются одно из другого и представляются "вычтенными" (субтракционными). Изображение, полученное во время рентгеноскопии, инвертируется (**маска**) и накладывается на все последующие рентгеноскопические изображения (**заполнение**).

Специальные режимы Roadmap обеспечивают двойную субтракцию в сочетании со смешиванием субтракционных изображений из **фазы сосуда** и **фазы устройства**.

(➔ Страница 377 *Режимы Roadmap*)

В каждой процедуре доступен специальный набор четверок протоколов Roadmap, содержащих триплеты Roadmap с различными настройками дозы и связанные протоколы Roadmap фазы сосуда.

Во время аварийного электропитания системы можно использовать только непрерывную рентгеноскопию, рентгенография и Roadmap запрещены.

Базовые режимы рентгенографии

Доступны следующие базовые режимы рентгенографии и соответствующие функции постобработки:

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

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

10.4.4 Пациент по умолчанию

Конструкция систем **ARTIS** позволяет в любое время выполнять обследование пациента, то есть выполнять рентгеноскопию или рентгенографию. Таким образом, пациент должен быть всегда зарегистрирован.

Стандартный пациент (экстренный пациент) автоматически регистрируется при каждом перезапуске системы или при закрытии пациента. Это позволяет выполнять рентгеноскопию и рентгенографию незамедлительно, как только будет готова система формирования изображений.

Если рентгенография не выполняется для стандартного пациента, он удаляется, когда система запускается в следующий раз.

Можно настроить процедуру, которая будет выбрана для стандартного/экстренного пациента.

(➔ Страница 274 *Конфигурирование стандартного пациента*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10.4.5 Процедуры и протоколы

Система **ARTIS** предлагает целый ряд **протоколов рентгенографии, рентгеноскопии и Roadmap** для проведения стандартных и специализированных обследований, например, 3D-обследований или педиатрических обследований.

В протоколах определены все параметры рентгеноскопии/рентгенографии, включая настройки дозы.

Протоколы рентгенографии, рентгеноскопии и Roadmap распределены по **процедурам** и сохранены в базе данных.

Состав процедуры:

- До 16 **протоколов рентгенографии**

  возможен 1 связанный **альтернативный протокол рентгенографии**

- До 8 **триад протоколов рентгеноскопии/четверок протоколов Roadmap**
  - Каждый триплет протокола рентгеноскопии содержит **три протокола рентгеноскопии** с различными настройками дозы/значениями частоты импульсов.
  - В каждой четверке протоколов Roadmap содержатся **три протокола Roadmap** с различными настройками дозы/значениями частоты импульсов и связанный **протокол Roadmap сосудистой фазы**.

Можно выбрать активную процедуру и протоколы с помощью сенсорного экрана на модуле управления Pilot в рентген-операционной или в окне **Program Selection** (Выбор программы) в пультовой.

(→ Страница 365 *Выбор области и процедуры в рентген-операционной*)

(→ Страница 365 *Выбор протоколов в рентген-операционной*)

(→ Страница 233 *Окно Program Selection (Выбор программы)*)

Процедура и назначенные для нее протоколы также являются частью Case Flow.

(→ Страница 361 *Case Flows (Наборы действий для проведения процедуры)*)

Предустановленные протоколы и процедуры являются рекомендациями.

Протоколы и процедуры можно изменить в окне **Procedure and X-Ray Protocol Editor** (Редактор процедур и протоколов рентгеновской съемки).

(→ Страница 448 *Окно Procedure and X-Ray Protocol Editor (Редактор процедур и протоколов рентгеновской съемки)*)

Исходные данные для процедур, протоколов и Case Flows можно запросить у ответственного обслуживающего персонала.

Процедура EPS

Когда система работает от EPS (Emergency Power Supply – система аварийного электропитания), автоматически выбирается специальная процедура, процедура EPS.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

При работе системы в режиме EPS доступна только процедура EPS с непрерывной рентгеноскопией (**cont.**), рентгенография и Roadmap недоступны.

После восстановления нормального электропитания системы, когда оно более не поступает от системы EPS, вновь можно использовать нормальные процедуры.

10.4.6 Case Flows (Наборы действий для проведения процедуры)

Case Flow (Набор действий для проведения процедуры) содержит информацию о состоянии системы.

С помощью функции Case Flow сохраняются следующие параметры:

- Параметры рентгеновского излучения и визуализации
- Компоновка дисплея в рентген-операционной
- Положения С-образной дуги и стола
- Положение детектора и стадия увеличения
- Положения коллиматора
- Состояние наложения

Кроме того, Case Flow определяет, какие из вышеперечисленных параметров системы будут сохранены/восстановлены с помощью выбранного набора Case Flow. Чтобы привести систему в требуемое состояние для использования в клинической процедуре в заданный момент, можно сделать выбор из наборов Case Flows.

В ходе выполнения клинической процедуры в любое время можно выбрать разные наборы Case Flows для выполнения различных клинических операций.

Case Flows сгруппирован по процедурам. В конкретной процедуре может использоваться несколько Case Flows, таких же, как и в других процедурах, но она может также включать отдельные Case Flows, специально созданные для данной процедуры. Несколько примеров процедур, которые можно включить: диагностика, эмболизация аневризм спиралями, PCTA и др.

Обследования для большинства направлений медицины, таких как кардиология, нейрорадиология, интервенционная радиология, проводятся на одних и тех же участках тела, но требуют различных параметров визуализации, положений С-образной дуги и стола, а также настроек системы. Для облегчения навигации процедуры и наборы Case Flows группируются по различным частям тела, например брюшная полость, грудная клетка, конечности.

В системе предусмотрены исходные конфигурации для частей тела, процедур и наборов Case Flows. Можно добавить и удалить процедуры и наборы Case Flows.

- Наборы **Case Flows** можно создать в рентген-операционной с использованием сенсорного экрана модуля управления Pilot.

  Это гарантирует, что при создании набора Case Flow система находится в требуемом состоянии.

  (➔ Страница 363 *Создание Case Flow с использованием сенсорного экрана Pilot*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Наборами **Case Flows** можно управлять в рентген-операционной с использованием сенсорного экрана модуля управления Pilot.

  (→ Страница 364 *Управление Case Flows на сенсорном экране Pilot*)

- В пультовой в **Program Selection** (Выбор программы) можно открыть **Case Flow Viewer** (Средство просмотра набора действий для проведения процедуры), с помощью которого можно просматривать и управлять доступными Case Flows.

  (→ Страница 236 *Case Flow Viewer (Средство просмотра набора действий для проведения процедуры)*)

- Просмотреть или удалить наборы Case Flows можно в пультовой с помощью инструмента **Procedure and X-Ray Protocol Editor** (Редактор процедур и протоколов рентгеновской съемки).

  (→ Страница 450 *Case Flow View (Вид Case Flow (набор действий для проведения процедуры))*)

При создании набора Case Flow для данного набора Case Flow фиксируется и сохраняется состояние всех значений, которые можно сохранить для этого набора Case Flow, а также определяется, выбор каких типов значений будет вызван из памяти.

При выборе набора Case Flow будет восстановлено требуемое состояние системы.

(→ Страница 362 *Выбор набора Case Flow (Набор действий для проведения процедуры) в рентген-операционной*)

Выбор набора Case Flow (Набор действий для проведения процедуры) в рентген-операционной

(→ Страница 361 *Case Flows (Наборы действий для проведения процедуры)*)

1 Коснитесь **Case Flows**.

– или –

Коснитесь значка **Case Flows** на панели прямого доступа.

Заданные параметры будут установлены.

2 Выберите требуемый набор Case Flow.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Создание Case Flow с использованием сенсорного экрана Pilot

(→ Страница 361 *Case Flows (Наборы действий для проведения процедуры)*)

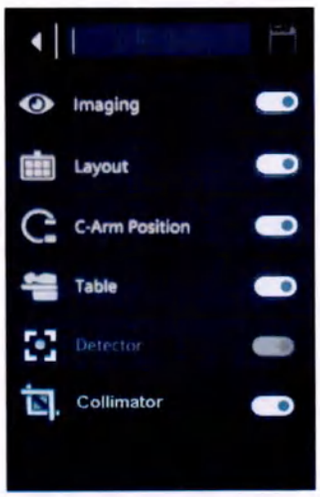
✓ Система находится в состоянии, для которого требуется создать набор Case Flow.

1 Коснитесь **Case Flows** и выберите требуемый набор Case Flow.

– или –

Коснитесь значка **Case Flows** на панели прямого доступа.

2 Коснитесь верхнего правого значка меню, затем коснитесь **New** (Создать) и введите имя.



3 Активировать/отключить параметры для сохранения.

4 Коснитесь поля заголовка и введите имя для нового набора Case Flow.

5 Коснитесь верхнего правого значка сохранения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Управление Case Flows на сенсорном экране Pilot

(→ Страница 361 *Case Flows (Наборы действий для проведения процедуры)*)

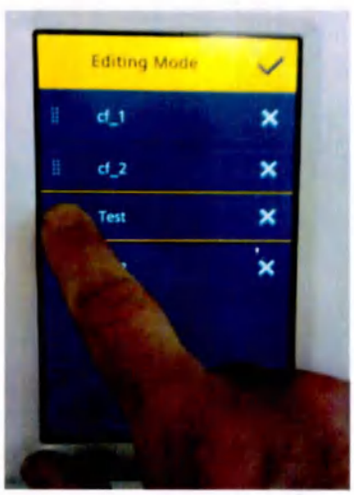
1 Коснитесь **Case Flows**.

– или –

Коснитесь значка **Case Flows** на панели прямого доступа.

2 Чтобы переименовать Case Flow, выберите его, коснитесь пиктограммы меню в правом верхнем углу, затем коснитесь **Rename** (Переименовать) и введите новое название.

3 Для изменения положения Case Flow коснитесь сенсорного экрана и удерживайте касание (> 5 с), затем перетащите его в нужное положение.



4 Для удаления Case Flow выберите его, коснитесь пиктограммы меню в правом верхнем углу, затем коснитесь **Delete** (Удалить) и подтвердите действие.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10.4.7 Параметры для сбора данных

Можно просматривать и изменять данные пациента, положение пациента и системы, процедуру, протокол рентгеноскопии, протокол рентгенографии и параметры съемки.

Вы можете просматривать и изменять параметры:

- На дисплее в пультовой и рентген-операционной

  (→ Страница 229 *Область информации*)

- На сенсорном экране модуля управления Pilot в рентген-операционной

  (→ Страница 362 *Выбор набора Case Flow (Набор действий для проведения процедуры) в рентген-операционной*)

  (→ Страница 365 *Выбор области и процедуры в рентген-операционной*)

  (→ Страница 365 *Выбор протоколов в рентген-операционной*)

  (→ Страница 366 *Изменение параметров рентгеноскопии и рентгенографии в рентген-операционной*)

  (→ Страница 368 *Проверка/изменение положения пациента с помощью сенсорного экрана Pilot*)

  (→ Страница 369 *Предварительный выбор зеркального отражения/переворота изображения с помощью сенсорного экрана Pilot*)

Выбор области и процедуры в рентген-операционной

1 Коснитесь значка **Settings** (Настройки) в главном меню сенсорного экрана.

2 Коснитесь активной области и выберите требуемую новую область.

Назначенные процедуры можно выбрать.

3 Коснитесь активной процедуры и выберите требуемую новую процедуру.

Назначенные протоколы рентгенографии и триплеты или протоколы рентгеноскопии/Roadmap можно выбрать.

Выбор протоколов в рентген-операционной

1 Коснитесь **Examination** (Обследование) в главном меню сенсорного экрана модуля управления Pilot.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Коснитесь активного триплета протокола рентгеноскопии и выберите требуемый новый триплет протокола рентгеноскопии.

3 Коснитесь активного протокола рентгеноскопии и выберите требуемый новый протокол рентгеноскопии.

– или –

Нажмите одну из этих кнопок для выбора протокола рентгеноскопии/roadmap с более низким/высоким качеством изображения (дозой).

4 Коснитесь активного протокола рентгенографии и выберите требуемый новый протокол рентгенографии.

Изменение параметров рентгеноскопии и рентгенографии в рентген-операционной

Отдельные параметры выбранных протоколов рентгеноскопии/Roadmap и рентгенографии можно изменить в меню **Examination** (Обследование) сенсорного экрана модуля управления Pilot.

✓ Выбрана требуемая процедура и протоколы.

1 Коснитесь **Examination** (Обследование) в главном меню сенсорного экрана.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Коснитесь **Pulse Rate** (Частота импульсов) и выберите необходимую частоту импульсов.

Можно изменять частоту импульсов до выполнения рентгеноскопии/Roadmap, либо даже во время рентгеноскопии, но не во время обследования Roadmap.

3 Коснитесь **Frame Rate** (Частота кадров) и выберите необходимую частоту кадров.

4 Коснитесь **Series Descr.** (Описание серии) и выберите требуемый текстовый элемент.

5 Коснитесь активного элемента **Measure Field** (Измерительное поле) и выберите необходимое измерительное поле.

Графическое обозначение измерительного поля отображается в сегменте **Live** (Прямое изображение), за исключением **Intelligent Measuring Field** (Программируемое измерительное поле).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Выбор компоновки экрана с помощью сенсорного экрана Pilot

1 Коснитесь иконки **Display** (Дисплей) в главном меню сенсорного экрана.

2 Коснитесь иконки **Layout** (Компоновка) и выберите нужную компоновку.

3 Чтобы изменить источник изображения для отдельных сегментов, коснитесь иконки **Source #** (Источник #) и выберите требуемый источник изображения.

Проверка/изменение положения пациента с помощью сенсорного экрана Pilot

Если положение пациента задано неправильно, а также при изменении положения пациента можно изменить указанное при регистрации положение пациента в любое время.

✓ Положение пациента задано во время регистрации.

1 Коснитесь значка **Settings** (Настройки) в главном меню сенсорного экрана.

Пример

2 Коснитесь значка положения активного пациента и выберите необходимое новое положение пациента.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(→ Страница 341 *Положение пациента*)

Новое положение пациента принято.

Предварительный выбор зеркального отражения/переворота изображения с помощью сенсорного экрана Pilot

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.

1 Коснитесь значка **Settings** (Настройки) в главном меню сенсорного экрана.

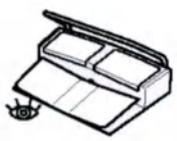
2 Коснитесь **Image Flip** (Переворот изображения) и выберите нужное зеркальное отражение/переворот изображения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

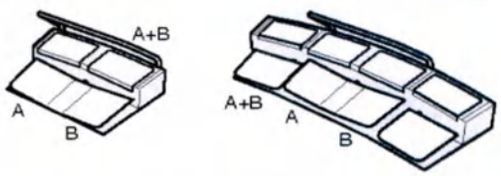
Эти поля выбора являются «полями предварительного выбора» и вызывают зеркальный переворот следующих полученных сцен/изображений.

Если требуется зеркально перевернуть уже полученные изображения, это можно сделать во время постобработки в пультовой.

10.4.8 Выполнение рентгеноскопии



Одноплоскостной педальный переключатель



При использовании бипланового 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 соответствующую **педаль FLUORO** (Рентгеноскопия) педального переключателя.

  Во время съемки должны гореть индикаторы излучения.

  На экране появляются рентгеноскопические изображения.

  В любом случае после окончания рентгеноскопии на экране остается последнее изображение рентгеноскопии (LIH = Последнее полученное изображение).

(→ Страница 597 *Излучение не включается!*)

(→ Страница 579 *Сообщения, связанные с памятью*)

(→ Страница 598 *Рентгеновская трубка подает предупреждающий сигнал!*)

(→ Страница 600 *Дефект педального переключателя!*)

(→ Страница 600 *Некорректная коллимация!*)

(→ Страница 601 *Ухудшение качества изображений!*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рентгеноскопия или Roadmap в режиме с высокой дозой

Законодательные нормы только для Швейцарии и Австралии:

Рентгеноскопия или roadmap в режиме с высокой дозой ограничены значением максимум 20 с, по истечении которых используется обычный режим рентгеноскопии.

По истечении 20 с рентгеноскопии или roadmap в режиме с высокой дозой отобразится следующее сообщение: **High Contrast Fluoro released for ... s - Select normal dose** (Рентгеноскопия с высокой дозой выполнялась в течение ... секунд, выберите обычную дозу)

По мере возможности отмените выбор протокола рентгеноскопии/roadmap с высокой дозой.

Протокол рентгеноскопии/roadmap с высокой дозой не отменяется автоматически.

Законодательные нормы только для Австралии:

При выборе рентгеноскопии или roadmap в режиме с высокой дозой и невыполнении рентгеноскопии или roadmap в течение 5 минут либо в случае перезапуска системы должен использоваться обычный режим рентгеноскопии.

При отсутствии действий в течение 5 минут отобразится следующее сообщение: **High Contrast Fluoro protocol selected for more than 5 min - Select normal dose** (Выбран протокол рентгеноскопии с высокой дозой в течении более 5 минут, выберите обычную дозу)

Проверьте используемый протокол рентгеноскопии/roadmap.

Программа рентгеноскопии/roadmap в режиме с высокой дозой автоматически не отменяется через 5 минут бездействия в фазе roadmap 3.

Overlay Reference (Наложение референсного изображения)

С помощью параметра **Overlay Reference** (Наложение референсного изображения) (или **Overlay Ref** (Наложение реф. изображения)) можно наложить референсное изображение (инвертированное) на прямое изображение или LIH-изображение. Референсное изображение всегда инвертируется (независимо от установленного режима рентгенографии, например, даже при использовании CO_2).

Overlay Reference (Наложение референсного изображения) является альтернативой обычному режиму Roadmap. Усреднение, вид изображения и доза отличаются от аналогичных параметров режима Roadmap.

Если функция **Overlay Reference** (Наложение референсного изображения) активна и было сохранено референсное изображение, оно (в инвертированном представлении) накладывается на текущее рентгеноскопическое изображение.

Вы можете установить степень наложения референсного изображения в диапазоне от 0% до 80%.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(→ Страница 372 *Выполнение Overlay Reference (Наложение референсного изображения)*)

Функция **Overlay Reference** (Наложение референсного изображения) автоматически деактивируется при выборе **Roadmap**.

Если выбран протокол Roadmap, нельзя выбрать опцию **Overlay Reference** (Наложение референсного изображения).

Указания по технике безопасности – наложение референсного изображения

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Ошибка наложения (т. е. расхождение при совмещении прямого рентгеноскопического и накладываемого изображения)

Травмы пациента или снижение терапевтического эффекта из-за ошибок в навигации или лечении при неправильном положении

- После наложения изображения по первым кадрам рентгеноскопии проверьте, что положение наложенного изображения совпадает с положением прямого изображения по анатомическими ориентирам.
- Постоянно проверяйте, чтобы правильное положение наложенного изображения не было нарушено в течение всей процедуры наложения.

Выполнение Overlay Reference (Наложение референсного изображения)

✓ Сохранено по меньшей мере одно референсное изображение.

1 Коснитесь **RDMP & Overlay** (Roadmap и Наложение) в главном меню сенсорного экрана.

2 При необходимости выберите **Overlay Ref** (Наложение реф. изображения).

3 Коснитесь **Overlay Ref1** (Наложение реф. изображения 1) или **Overlay Ref2** (Наложение реф. изображения 2).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Режим представления заменяется на **Overlay Reference** (Наложение референсного изображения), то есть наложенное изображение отображается для навигации на изображении в сегменте **Live** (Прямое изображение).

4 Можно отклонить колесико с выступами для изменения степени наложения при проведении текущей и последующей процедур рентгеноскопии.

- От себя: увеличение наложения
- К себе: уменьшение наложения

10.4.9 Roadmap

Функция **Roadmap** (**RDMP**) позволяет визуализировать интересующие области с помощью субтракционной рентгеноскопии для динамической навигации во время выполнения процедур, таких как ангиопластика, катетеризация или удаление бляшек.

Таким образом, усиливая представление сосудов и устройств, режим Roadmap облегчает процесс позиционирования катетера и проводника.

(→ Страница 376 *Принцип Roadmap*)

(→ Страница 377 *Режимы Roadmap*)

Во избежание динамических артефактов, вызываемых изменением положения пациента между субтракционными изображениями, пациент, стол пациента и сама система не должны перемещаться во время Roadmap.

Roadmap можно выполнить с помощью меню **Roadmap** на сенсорном экране модуля управления Pilot.

(→ Страница 381 *Запуск Roadmap с помощью сенсорного экрана Pilot*)

(→ Страница 378 *Процедура выполнения Roadmap*)

(→ Страница 379 *Процедура выполнения DSA Roadmap*)

(→ Страница 381 *Процедура выполнения субтракционной рентгеноскопии*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Указания по технике безопасности – Roadmap

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Изменения положения пациента, системы, а также деформация сосудистой сети между получением маски сосудов и использованием ее при процедуре выполнения дополнительного Roadmap.

Возможна ошибка в позиционировании при выполнении эндоваскулярных вмешательств вследствие расхождения положения сосудистой сети и эндоваскулярного инструмента на Roadmap-изображении

- Не допускайте перемещения соответствующего участка тела пациента между фазой сосудов (1-2) и фазой катетера (3-4) при процедуре выполнения дополнительного Roadmap.
- Обеспечьте минимальные временные промежутки между подфазами 2 и 3.
- 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.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При перемещении с использованием опции Automap (Автокартирование) до сосудистой схемы целевое положение достигнуто с недостаточной точностью или изменением положения пациента, системы, а также с возможной деформацией сосудистой сети в промежутке времени между получением сосудистой схемы (референсное изображение из сцены DSA) и последующим использованием ее в качестве маски при выполнении DSA Roadmap (CLEARmap).

Возможна ошибка в позиционировании при выполнении эндоваскулярных вмешательств вследствие расхождения положения сосудистой сети и эндоваскулярного инструмента на roadmap-изображении

- Не допускайте перемещения соответствующего участка тела пациента в промежутке времени между получением карты сосудов и использованием ее в качестве маски при выполнении DSA Roadmap (CLEARmap).
- В начале «фазы 4: фаза субтракции катетера» проверьте, совпадает ли положение инструмента на изображении с наложенным положением сосудов.
- В случае сомнений визуализируйте реальное положение сосуда с помощью короткой инъекции контрастного вещества и проверьте его в сравнении с положением сосудистой сети на маске.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Изменение положения пациента и системы или деформация сосудистой сети в инструментальной фазе режима Roadmap (фаза субтракции катетера).

Возможна ошибка в позиционировании при выполнении эндоваскулярных вмешательств вследствие расхождения положения сосудистой сети и эндоваскулярного инструмента на Roadmap-изображении

- Убедитесь, что в интересующей области достаточно костных структур для обнаружения ошибок совмещения и корректной работы алгоритма RT Pixel Shift с целью компенсации движений.
- Постоянно следите за тем, чтобы сосудистая схема совпадала с фактическим положением сосудов пациента.
  - Путем проверки отсутствия на изображении артефактов субтракции.

    Примечание. В случае сложных движений и особой анатомии сосуды могут смещаться относительно сосудистой схемы без четко различимых артефактов субтракции.
  - Проверьте, совпадает ли положение инструмента с изображением сосудов на сосудистой схеме.
- 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.
- Примите дополнительные меры предосторожности, если на прямом изображении отображаются следующие элементы:
  - : Алгоритм RT Pixel Shift обнаружил значительное движение относительно положения маски. Компенсация движения может быть неполной.
  - : Алгоритм RT Pixel Shift достиг предельных значений. Дальнейшие движения не будут компенсированы. Выполните корректировку положения пациента или вручную примените сдвиг пикселей, либо снова получите маску Roadmap.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Длительное использование функции «Zoom and Pan» (Увеличение и перемещение) для Roadmap, предназначенной для кратковременного улучшения визуализации интересующей области без повторного получения маски Roadmap.

Лучевая нагрузка с ограниченной клинической пользой при воздействии на зону вне области, отображаемой в сегменте Live

Обнаружить движения пациента становится сложнее из-за анатомических ориентиров за пределами увеличенной области.

- Используйте функцию «Zoom and Pan» (Увеличение и перемещение) только для кратковременного улучшения детализации интересующей области.
- Для продолжительного улучшения детализации используйте другие функции, например, переключитесь на больший уровень увеличения и повторно получите маску, или выберите другую раскладку с большим размером сегмента прямого изображения на большом дисплее.
- При использовании функции «Zoom and Pan» (Увеличение и перемещение) рекомендуется отобразить исходное изображение в сегментах **Ref1**/**Ref2**, например, путем выбора **Live Native Image** (Прямое исходное изображение) в «Субтракционные режимы представления».

Убедитесь, что протоколы Roadmap не содержат 30 Гц в инструментальной фазе.

Возможны артефакты изображения и прерывания рентгеновского излучения.

Принцип Roadmap

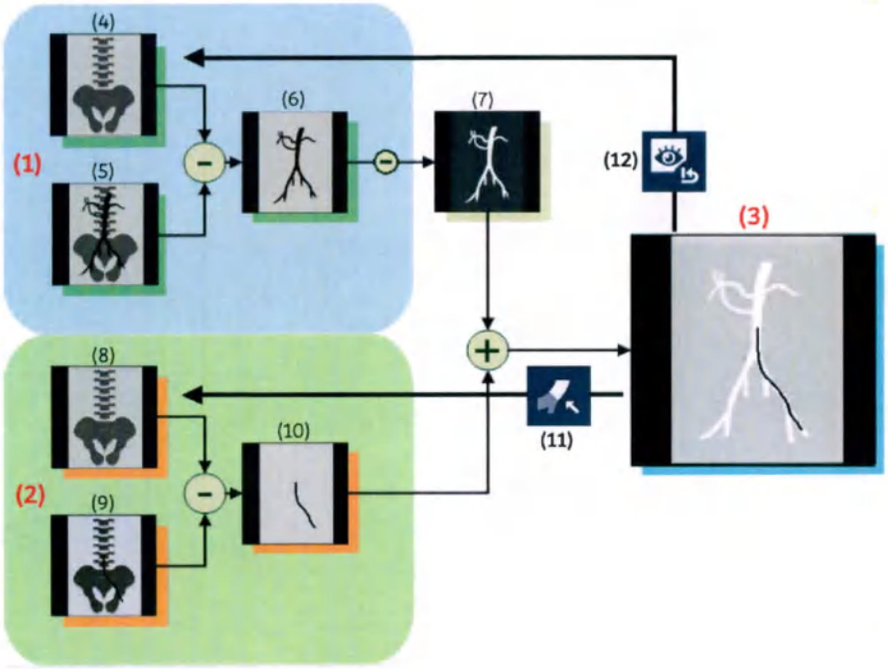
Roadmap – это специальный режим работы, при котором рентгеноскопические изображения вычитаются в зависимости от режима одно из другого, после чего отображаются разностные изображения.

При надлежащей настройке времени введения контрастного вещества становится возможной визуализация сосудистых структур без фона, устройств без фона и устройств, перекрывающих сосуды, без фона.

- Фаза, на которой создается изображение сосудистого дерева без фона, называется **сосудистой фазой**: Инвертированное фоновое изображение (изображение-маска) накладывается на изображение с введенным контрастным веществом (заполненное изображение).
- Фаза наложения устройства (после вычитания фона) поверх предварительно полученного сосудистого дерева (двойная субтракция) называется **инструментальной фазой**.

Специальные режимы Roadmap обеспечивают такую двойную субтракцию в сочетании с микшированием субтракционных изображений из **сосудистой фазы** и **инструментальной фазы**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Базовый принцип Roadmap (4-фазный)

(1) **Сосудистая фаза**
(2) **Инструментальная фаза**
(3) **Фаза Roadmap** «Сосуды + инструменты»
(4) Подфаза 1: Происходит съемка изображений для создания маски. «Кости»
(5) Подфаза 2: Происходит съемка контрастированных изображений. «Кости + Сосуды»
(6) **Сосудистая схема** (субтракция) «Сосуды»
(7) Инвертированная сосудистая схема
(8) Подфаза 3: Происходит съемка изображений для создания маски. «Кости»
(9) Подфаза 4: Происходит съемка контрастированных изображений. «Кости + инструменты»
(10) **Карта инструментов** (субтракция) «Инструменты»
(11) **Progress** (Ход выполнения)
(12) **Reset** (Сброс)

Режимы Roadmap

Системы **ARTIS** содержат следующие режимы Roadmap:

	Roadmap является основным режимом, который начинается с сосудистой фазы (подфаза 1 и 2) и продолжается инструментальной фазой (подфаза 3 и 4), при которой катетеры, проводники или другие устройства отображаются без мешающего фона. (→ Страница 376 *Принцип Roadmap*) (→ Страница 378 *Процедура выполнения Roadmap*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	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 сосудистой схемы. Всегда используйте **DSA Roadmap**, когда необходим выбор фазы болюса вручную или когда для диагностики необходимо (или было необходимо) выполнить DSA-съемку, которая может быть использована также и для Roadmap. (→ Страница 379 *Процедура выполнения DSA Roadmap*)
	При использовании **Subtracted Fluoro** (Субтракционная рентгеноскопия) выполняется только одна субтракция, при которой выделяются устройства. Используйте **Subtracted Fluoro** (Субтракционная рентгеноскопия), если не требуется выделения сосудов во время обследования. При ее выполнении на сосудистой фазе снижается объем контрастного вещества и доза. (→ Страница 381 *Процедура выполнения субтракционной рентгеноскопии*)

В качестве альтернативы Roadmap можно использовать **Overlay Reference** (Наложение референсного изображения).

(Инвертированное) референсное изображение накладывается на прямое/LIH рентгеноскопическое изображение.

(→ Страница 371 *Overlay Reference (Наложение референсного изображения)*)

Процедура выполнения Roadmap

1 Запустите программу **Roadmap**.

(→ Страница 381 *Запуск Roadmap с помощью сенсорного экрана Pilot*)

В случае активации режима **Overlay Reference** (Наложение референсного изображения) этот режим будет отключен.

2 Выберите или измените набор протоколов Roadmap.

(→ Страница 388 *Изменение набора протоколов во время процедуры Roadmap*)

Если в протоколе Roadmap установлено **Vessel Map**=**OPAC** (Сосудистая схема = OPAC), активируется пиковое контрастирование. Иначе будет отображаться LIH.

3 Нажмите на **педаль FLUORO** (Рентгеноскопия) педального переключателя и удерживайте ее нажатой.

(→ Страница 385 *Функции Roadmap с помощью педального переключателя*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Во время сосудистой фазы (подфазы 1 и 2):

- Отображаются субтракционные изображения, включая применение пикового контрастирования, если в протоколе Roadmap установлено **Vessel Map=OPAC** (Сосудистая схема = OPAC).
- Отображаются субтракционные изображения (изображение-маска), если в протоколе Roadmap установлено **Vessel Map=LIH** (Сосудистая схема = LIH).

Сосудистая фаза выполняется с использованием настроек сосудистой фазы из соответствующего протокола Roadmap.

4 Отпустите педаль FLUORO (Рентгеноскопия).

Изображение LIH или автоматический контур рентгеноскопии отображается в сегменте **Live** (Прямое изображение) в виде белых сосудов на сером фоне с темным катетером/проводником/устройствами.

Рентгеноскопию можно прерывать любое требуемое число раз. Система остается в сосудистой фазе (подфаза 4), а при каждом нажатии педали рентгеноскопии на экране появляются дополнительные субтракционные изображения.

5 Выполните последующую рентгеноскопию по мере необходимости.

6 При необходимости, если возникают артефакты движения, выберите **Reset Mask** (Сброс маски).

Кроме того, можно изменить другие настройки дисплея.

(→ Страница 383 *Функции Roadmap с помощью сенсорного экрана Pilot*)

7 При необходимости примените функцию **Progress** (Ход выполнения).

(→ Страница 388 *Функция Progress во время инструментальной фазы Roadmap*)

8 Отмените выбор **Roadmap**, чтобы вернуться в обычный режим рентгеноскопии.

Процедура выполнения DSA Roadmap

✓ В активном референсном сегменте отображается **субтракционное** референсное изображение, например, из ранее полученной сцены DSA или Roadmap. Кроме того, можно использовать изображение LIH или OPAC из всей сцены DSA, которая была получена до активации DSA Roadmap.

Положение операционных столов должно совпадать с положением, в котором было получено референсное изображение.

Для столов Siemens Healthineers multi-tilt поворот и наклон в продольном и боковом направлении не должны изменяться.

Для стандартных столов Siemens Healthineers наклоны в продольном и поперечном направлении также не должны изменяться.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Если субтракционное референсное изображение отсутствует, а сцена DSA не была получена или было изменено положение системы, в инструментальной фазе отобразится только субтракционное рентгеноскопическое изображение.

1 Запустите программу **DSA RDMP**.

(➔ Страница 381 *Запуск Roadmap с помощью сенсорного экрана Pilot*)

В случае активации режима **Overlay Reference** (Наложение референсного изображения) этот режим будет отключен.

2 Выберите или измените набор протоколов Roadmap.

(➔ Страница 388 *Изменение набора протоколов во время процедуры Roadmap*)

- При отсутствии референсного изображения или сцены DSA отображается следующее сообщение: **Roadmap: Please select a DSA Reference Image** (Roadmap: выберите референсное изображение DSA)
- Если референсное изображение или сцена DSA были получены в другом положении системы, при наличии возможности система автоматически изменит положение.

  (➔ Страница 200 *Перемещение штатива в запрограммированное положение (автоматическое перемещение)*)

  Если изменение положения невозможно, отобразится следующее сообщение: **Roadmap: System Movement after Ref Image, no overlay** (Roadmap: перемещение системы после получения референсного изображения, наложение невозможно)

3 Нажмите на **педаль FLUORO** (Рентгеноскопия) педального переключателя и удерживайте ее нажатой.

(➔ Страница 385 *Функции Roadmap с помощью педального переключателя*)

После запуска рентгеноскопии отображаются обычные рентгеноскопические изображения.

После установки маски автоматически отобразятся субтракционные изображения (изображение-маска).

4 Отпустите педаль FLUORO (Рентгеноскопия).

Изображение LIH или рентгеноскопическая сцена отображается в сегменте **Live** (Прямое изображение) в виде белых сосудов на сером фоне с темным катетером/проводником/устройством.

Рентгеноскопию можно прерывать любое требуемое число раз. Система остается в инструментальной фазе, а при каждом нажатии педали рентгеноскопии на экране появляются дополнительные субтракционные изображения.

5 Выполните последующую рентгеноскопию по мере необходимости.

6 При необходимости, если возникают артефакты движения, выберите **Reset Mask** (Сброс маски).

Кроме того, можно изменить другие настройки дисплея.

(➔ Страница 383 *Функции Roadmap с помощью сенсорного экрана Pilot*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7 При необходимости примените функцию **Progress** (Ход выполнения).

(→ Страница 388 *Функция Progress во время инструментальной фазы Roadmap*)

8 Отмените выбор **DSA RDMP**, чтобы вернуться в обычный режим рентгеноскопии.

Процедура выполнения субтракционной рентгеноскопии

1 Запустите **Subtr. Fluoro**. (Субтракционная рентгеноскопия)

(→ Страница 381 *Запуск Roadmap с помощью сенсорного экрана Pilot*)

В случае активации режима **Overlay Reference** (Наложение референсного изображения) этот режим будет отключен.

2 Выберите или измените набор протоколов Roadmap.

(→ Страница 388 *Изменение набора протоколов во время процедуры Roadmap*)

3 Нажмите на **педаль FLUORO** (Рентгеноскопия) педального переключателя и удерживайте ее нажатой.

(→ Страница 385 *Функции Roadmap с помощью педального переключателя*)

Рентгеноскопию можно прерывать любое требуемое число раз. Система остается в инструментальной фазе (без отображения сосудистого дерева), а при каждом нажатии педали рентгеноскопии на экране появляются дополнительные субтракционные изображения.

4 Выполните последующую рентгеноскопию по мере необходимости.

5 При необходимости, если возникают артефакты движения, выберите **Reset Mask** (Сброс маски).

Кроме того, можно изменить другие настройки дисплея.

(→ Страница 383 *Функции Roadmap с помощью сенсорного экрана Pilot*)

6 Отмените выбор **Subtr. Fluoro** (Субтракционная рентгеноскопия), чтобы вернуться в обычный режим рентгеноскопии.

Запуск Roadmap с помощью сенсорного экрана Pilot

1 Коснитесь **RDMP & Overlay** (Roadmap и Наложение) в главном меню сенсорного экрана и выберите **Roadmap**.

– или –

Коснитесь значка **Roadmap** на панели прямого доступа.

(→ Страница 383 *Функции Roadmap с помощью сенсорного экрана Pilot*)

2 Коснитесь нужного параметра **Mode** (Режим) для Roadmap.

(→ Страница 377 *Режимы Roadmap*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3 При необходимости измените протокол Roadmap (**RDMP Set** (Набор RDMP)).

4 Выполните Roadmap.

(→ Страница 378 *Процедура выполнения Roadmap*)

(→ Страница 379 *Процедура выполнения DSA Roadmap*)

(→ Страница 381 *Процедура выполнения субтракционной рентгеноскопии*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Функции Roadmap с помощью сенсорного экрана Pilot

Mode (Режим)		Выбор режима Roadmap (➔ Страница 377 *Режимы Roadmap*)
	Roadmap	Рентгеноскопия с процедурой двойной субтракции в сочетании со смешиванием субтракционных изображений сосудистой фазы и инструментальной фазы.
	Subtr. FLUORO (Субтракционная рентгеноскопия)	Рентгеноскопия с одиночной субтракцией только из инструментальной фазы (без отображения сосудистого дерева)
	DSA RDMP	DSA Roadmap, сосудистая фаза выполняется на основании DSA-съемки.
Reset (Сброс)		Сброс Roadmap при возникновении артефактов движения
	Reset (Сброс)	Настройка новой маски
Display (Представление)		Изменение представления сцены Roadmap при выполнении Roadmap
	Contrast (Контрастность)	Изменение контрастности сосуда/катетера или анатомического фона (➔ Страница 385 *Изменение контрастности в режиме Roadmap*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

		Zoom (Увеличение)	Увеличение изображения в 2 раза и панорамирование (→ Страница 386 *Увеличение/перемещение во время Roadmap*)
Tools (Инструменты)			Изменение обработки изображений при выполнении Roadmap
		RT Pixel Shift (Сдвиг пикселей RT)	Автоматический сдвиг пикселей в режиме Roadmap (→ Страница 387 *Автоматический сдвиг пикселей в режиме Roadmap (RT Pixel Shift)*)
		Native (Нативное)	Отображение нативной сцены
		Vessel (Сосуд)	Отображение сосудистой схемы
Progress (Ход выполнения)			Отображение хода выполнения в режиме Roadmap, то есть ввод новой инструментальной фазы с новой картой устройств при сохранении сосудистой схемы. (→ Страница 388 *Функция Progress во время инструментальной фазы Roadmap*)
		Show Progr. (Показать ход выполнения)	Операция **Progress** (Ход выполнения) будет выполнена один раз.
		Dyn. Prog. (Ход выполнения в динамике)	Операция **Progress** (Ход выполнения) будет незамедлительно выполняться для каждого нажатия педального переключателя.
RDMP Set (Набор RDMP)			
		<имя>	Изменение набора протоколов Roadmap (→ Страница 388 *Изменение набора протоколов во время процедуры Roadmap*)

(→ Страница 386 *Изменение уровня увеличения в режиме Roadmap*)

Запуск Roadmap с помощью педального переключателя

✓ Выбран правильный протокол Roadmap и режим Roadmap.

1 Если выполнена соответствующая настройка: Нажмите педаль **Reset Roadmap/RDMP ON/OFF** (Сброс Roadmap/ВКЛ/ВЫКЛ RDMP) на педальном переключателе в течение времени, **превышающего** заданное (по умолчанию 2 с).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

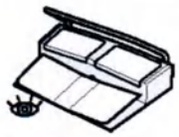
2 Выполните Roadmap.

(→ Страница 378 *Процедура выполнения Roadmap*)

(→ Страница 379 *Процедура выполнения DSA Roadmap*)

(→ Страница 381 *Процедура выполнения субтракционной рентгеноскопии*)

Функции Roadmap с помощью педального переключателя

		Включение рентгеноскопии/Roadmap
Пример	Функция педалей зависит от конфигурации (выполняет Служба технической поддержки): • Включение и выключение Roadmap: Нажмите педаль **дольше** настраиваемого времени (по умолчанию 2 с). • Сброс Roadmap: Нажмите педаль **меньше** настраиваемого времени (по умолчанию 2 с).	
		Включение и выключение Roadmap
		Сброс Roadmap при возникновении артефактов движения (новая маска)

Изменение контрастности в режиме Roadmap

Во время инструментальной фазы Roadmap, если рентгеновское излучение не включено, контраст сосуда/катетера или анатомический фон можно регулировать с помощью колесика с выступами.

Исходные значения контрастности определены в протоколе Roadmap.

1 Включите параметр **Contrast** (Контрастность) на сенсорном экране Pilot или с помощью Onscreen menu (если настроено).

2 Чтобы настроить контрастность/анатомический фон, отклоните колесико с выступами.

- От себя/к себе: Изменение контраста сосуда
- Влево/вправо: Изменение контраста катетера

Или

- От себя/к себе: Изменение анатомического фона
- Влево/вправо: Прокрутка

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Установленные значения сохраняются до момента их изменения или до закрытия пациента.

Увеличение/перемещение во время Roadmap

Можно изменить поле просмотра, увеличив и переместив изображение Roadmap во время инструментальной фазы Roadmap. Однако нативное прямое изображение в сегменте **Ref1** (Реф. 1) останется неувеличенным.

1 Включите увеличение на сенсорном экране Pilot или с помощью Onscreen menu (если настроено).

Сцена/изображение Roadmap будет увеличена в 2 раза (цифровое увеличение).

2 Чтобы переместить изображение, отклоните колесико с выступами.

Увеличение будет активно даже после выполнения **Reset Mask** (Сброс маски). Увеличение будет отменено при перемещении штатива или отключении функции Roadmap.

Изменение уровня увеличения в режиме Roadmap

В режиме Roadmap можно изменить уровень увеличения/поля ввода.

Способ выполнения зависит от направления изменения:

- Уменьшение: Больший уровень увеличения/меньший формат ввода → Меньший уровень увеличения/больший формат ввода, например от Увеличение 1 до Увеличение 0

  Режим Roadmap будет отключен, так как требуется получить новую маску.

  (Уменьшение можно отключить в конфигурации Service (Обслуживание).)

- Увеличение: Меньший уровень увеличения/больший формат ввода → Больший уровень увеличения/меньший формат ввода, например от Увеличение 0 до Увеличение 1, 2, ...

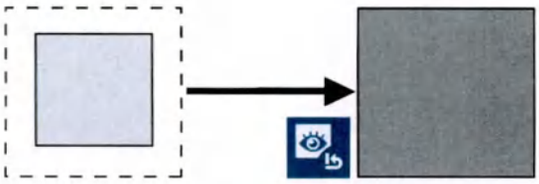
  Выполнение Roadmap можно продолжить в инструментальной фазе.

  - Можно и далее использовать существующую карту устройств.

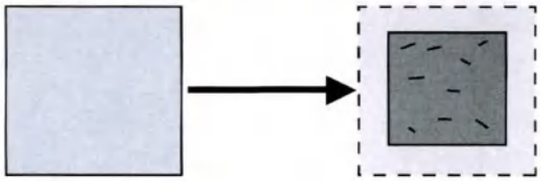
    Примите к сведению, что могут возникать артефакты из-за отличающегося рассеянного излучения (меньшее поле просмотра).

  - Можно получить новую карту устройств с помощью функции **Progress** (Ход выполнения).

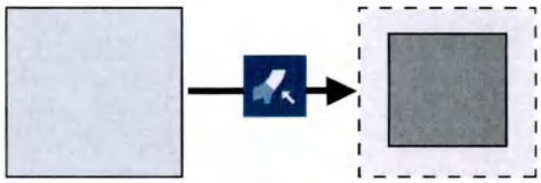
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Принцип поля ввода при уменьшении в режиме Roadmap



Принцип поля ввода при увеличении в режиме Roadmap без функции Progress (Ход выполнения)



Принцип поля ввода при увеличении в режиме Roadmap с функцией Progress (Ход выполнения)

Автоматический сдвиг пикселей в режиме Roadmap (RT Pixel Shift)

Функция **RT Pixel Shift** позволяет выполнять автоматическое смещение пикселей в режимах Roadmap и DSA, основанное на выявлении перемещений в режиме реального времени для наиболее точного отображения субтракционного изображения.

Можно разрешить или запретить режим **RT Pixel Shift** в последней фазе Roadmap.

Если в протоколе Roadmap установлены параметры **Auto Pixelshift** (Автоматический сдвиг пикселей) и/или **Auto Pixelshift (Shift Live)** (Автоматический сдвиг пикселей (Сдвиг прямого изображения)), то сдвиг пикселей выполняется автоматически в инструментальной фазе режима Roadmap.

Состояние отображается на изображении:

	Функция RT Pixel Shift активна.
	Функция RT Pixel Shift активна, произошло значительное перемещение.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Невозможно выполнение RT Pixel Shift.

Функция Progress во время инструментальной фазы Roadmap

Функцию **Progress** (Ход выполнения) можно использовать для ввода новой инструментальной фазы с новой картой устройств при использовании существующей сосудистой схемы. Это полезная функция для визуализации прогресса во время вмешательства, например, в ходе койлинга (эмболизации спиралями) или введения клея.

Выполнение функции **Progress** (Ход выполнения), например, во время введения Onyx, улучшает визуализацию постепенного введения Onyx.

Функцию **Progress** (Ход выполнения) можно применить однократно или динамически для каждого действия педального переключателя.

Show Progr. (Показать ход выполнения)

Dyn. Prog. (Ход выполнения в динамике)

Если функция **Progress** (Ход выполнения) активирована до создания сосудистого дерева, сосудистая фаза будет пропущена, результатом чего станет «empty Roadmap» (“пустой” Roadmap).

Для **DSA Roadmap** результат зависит от наличия действительного референсного изображения.

Изменение набора протоколов во время процедуры Roadmap

С помощью **RDMP Set** (Набор RDMP) можно выбрать четверку протоколов Roadmap во время выполнения функции Roadmap.

Можно установить различные настройки дозы/значения частоты импульсов и связанный протокол Roadmap сосудистой фазы.

Таким образом можно адаптировать протокол Roadmap к клиническим требованиям, например, при эмболизации спиралями, применении клея.

Система запоминает последний выбранный триплет Fluoro после изменения квадруплета Roadmap. Если Roadmap отключен, снова активируется последний выбранный триплет Fluoro.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10.4.10 Выполнение рентгенографии

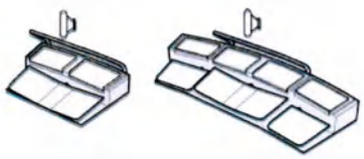
Выполните короткую рентгеноскопию перед тем, как выполнить рентгенографию, т.к. параметры рентгенографии рассчитываются по результатам рентгеноскопии.

Это особенно важно при обследованиях детей и худых пациентов.

Запуск рентгеновского излучения может быть задержан из-за возможных настроек параметров рентгенографии, фильтров и коллиматоров.

- Нажмите **кнопку рентгенографии** на ручном переключателе.

– или –



Нажмите **педаль рентгенографии** на педальном переключателе.

Индикатор излучения загорается на короткое время.

Полученные изображения (сцены) сохраняются и появляются на экране.

- При рентгеноскопической съемке продолжительностью более 0,5 с рентгеновское излучение прекращается в течение 0,1 с после отпускания педали ножного переключателя или кнопки ручного переключателя.

  Примечание. При низкой частоте кадров в некоторых случаях излучение может продолжаться 0,3 с (для завершения последнего кадра) после отпускания педали ножного переключателя или кнопки ручного переключателя.

- При рентгеноскопической съемке продолжительностью 0,5 с или меньше рентгеновское излучение прекращается в течение 0,5 с после отпускания педали ножного переключателя или кнопки ручного переключателя.

(→ Страница 597 *Излучение не включается!*)

(→ Страница 579 *Сообщения, связанные с памятью*)

(→ Страница 598 *Рентгеновская трубка подает предупреждающий сигнал!*)

(→ Страница 600 *Дефект педального переключателя!*)

(→ Страница 600 *Некорректная коллимация!*)

(→ Страница 601 *Ухудшение качества изображений!*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Указания по технике безопасности – рентгеноскопия/рентгенография

⚠ ВНИМАНИЕ!

В системе имеется дефект оборудования в цепи генерации рентгеновских лучей, в результате которого отображается сообщение **Dose possibly too high/low. Cu prefilter problem, SC** (Возможно, доза слишком высокая/низкая. Проблема с предварительным медным фильтром, SC).

Доза облучения может превышать пределы дозы

- Обратитесь в следующую организацию: Служба технической поддержки.
- Используйте систему только в минимально необходимых пределах для клинических целей, пока проблема не будет устранена.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Ухудшение качества изображения или чрезвычайно высокая мощность дозы вследствие неправильной настройки параметров протокола рентгеноскопии/рентгенографии или внутреннего сбоя системы.

Качество изображения снижено или превышена доза.

- Немедленно выключите излучение и обратитесь в Служба технической поддержки.
- Проверьте параметры на соответствие используемому набору орган-программ.
- При необходимости продолжите обследование, придерживаясь минимального уровня экспозиции и постоянно контролируя отображаемые на дисплее параметры рентгеноскопии/рентгенографии и дозы.

10.4.11 Отображение и сохранение полученных изображений

- Последнее изображение рентгеноскопии/Roadmap или рентгенографическое изображение отображается в сегменте **Live** (Прямое изображение).
- Полученные сцены/изображения всегда сохраняются автоматически.
- Сцены рентгеноскопии/Roadmap не сохраняются автоматически, но их можно сохранить вручную.

  Сцену рентгеноскопии/Roadmap можно сохранить в рентген-операционной кнопкой **Store Fluoro** (Сохранить рентгеноскопию) на модуле управления Pilot (в зависимости от конфигурации) или с использованием Onscreen menu.

  (➔ Страница 116 *Клавиши на модуле управления Pilot (роботизированный штатив)*)

  Сцены рентгеноскопии/Roadmap можно также сохранять в пультовой.

  (➔ Страница 555 *Сохранение сцены рентгеноскопии*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Можно сохранять контрольные изображения, которые будут отображены в сегменте **Ref1**/**Ref2** и динамически отображать последнюю сцену для контроля.

  (➔ Страница 391 *Референсные изображения*)

  (➔ Страница 391 *Использование Dynamic Viewer (Динамический просмотр)*)

- Можно создавать снимки экрана для текущих отображаемых изображений с использованием функции **Store Monitor** (Сохранить монитор).

  (➔ Страница 392 *Снимки (изображения Store Monitor (Сохранить монитор))*)

Референсные изображения

Можно сохранить любое отображаемое на дисплее изображение в качестве референсного.

Кроме того, референсное изображение можно сохранить даже во время выполнения рентгеноскопии/Roadmap. Контрольное изображение будет отображено после прекращения подачи излучения.

Одновременно можно сохранить два референсных изображения.

В зависимости от выбранной компоновки дисплея соответствующие референсные изображения отображаются в сегментах **Ref1** (Реф. 1) и **Ref2** (Реф. 2).

Контрольное изображение можно сохранить в рентген-операционной кнопкой на модуле управления Pilot или с использованием Onscreen menu.

(➔ Страница 116 *Клавиши на модуле управления Pilot (роботизированный штатив)*)

Можно также сохранять контрольные изображения в пультовой.

(➔ Страница 555 *Сохранение референсного изображения*)

Функция Automap позволяет восстанавливать положение, в котором была выполнена съемка, по существующему референсному изображению или отобразить референсное изображение согласно текущему положению системы.

(➔ Страница 206 *Automap*)

Использование Dynamic Viewer (Динамический просмотр)

При наличии лицензии и включенной функции можно просматривать контрольную сцену с динамическим повтором.

При включении последняя сохраненная сцена рентгеноскопии/Roadmap или сцена рентгенографии автоматически воспроизводится на повторе в сегменте **Dynamic Viewer** (Динамический просмотр). Последняя сохраненная сцена будет отображаться после прекращения подачи излучения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Для включения **Dynamic Viewer** (Динамический просмотр):

- Настройте компоновку, содержащую сегмент **Dynamic Viewer** (Динамический просмотр) (рентген-операционная) или сегмент **Viewer1** (Просмотр 1) (пультовая).

  (→ Страница 221 *Display Layout Configurator (Конфигуратор компоновки отображения)*)

- Выберите компоновку, содержащую сегмент **Dynamic Viewer** (Динамический просмотр)/**Viewer1** (Просмотр 1).

  (→ Страница 218 *Layout Gallery (Галерея компоновок)*)

  (→ Страница 368 *Выбор компоновки экрана с помощью сенсорного экрана Pilot*)

- Включите **Dynamic Viewer** (Динамический просмотр).

  (→ Страница 559 *Сегмент Settings (Настройки)*)

✓ **Dynamic Viewer** (Динамический просмотр) лицензирован.

✓ Компоновка дисплея в рентген-операционной содержит сегмент **Dynamic Viewer** (Динамический просмотр).

✓ (Компоновка дисплея в пультовой содержит сегмент **Viewer1** (Просмотр 1))

✓ **Dynamic Viewer** (Динамический просмотр) включен в пультовой в меню **Settings > View** (Настройки/Вид) сегмента **Live** (В реальном времени).

1 Получите сцену рентгеноскопии/Roadmap и сохраните ее или получите сцену рентгенографии.

  В рентген-операционной сцена будет повторно воспроизводиться в сегменте **Dynamic Viewer** (Динамический просмотр) (параллельно сегменту **Live** (В реальном времени)).

  (В пультовой сцена будет повторно воспроизводиться в сегменте **Viewer1** (Просмотр 1).)

2 При сохранении новой сцены рентгеноскопии/Roadmap или выполнении рентгенографии сцена **Dynamic Viewer** (Динамический просмотр) будет заменена.

Снимки (изображения Store Monitor (Сохранить монитор))

Можно сохранить любое текущее показываемое изображение, включая текст и графическую информацию, как новое key image (изображение **Store Monitor** (Сохранить монитор), то есть изображение вторичного захвата DICOM), 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.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Изображения **Store Monitor** (Сохранить монитор) можно использовать, например, для пересылки субтракционных изображений по сети, например, для просмотра их на станциях просмотра.

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 размером 1024 x 1024 изображение **Store Monitor** (Сохранить монитор), создаваемое из указанного изображения, будет иметь размер матрицы 2480 x 1920.

Можно сохранить изображение **Store Monitor** (Сохранить монитор) в рентгенопрерационной кнопкой на модуле управления Pilot (в зависимости от конфигурации) или с использованием Onscreen menu.

(→ Страница 116 *Клавиши на модуле управления Pilot (роботизированный штатив)*)

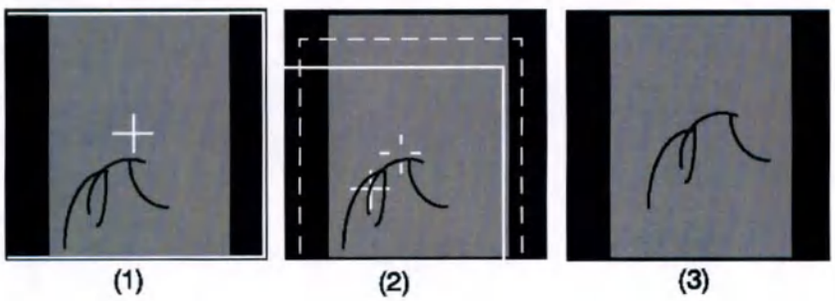
Можно также сохранять изображения **Store Monitor** (Сохранить монитор) в пультовой.

(→ Страница 555 *Сохранение снимка (Store Monitor (Сохранить монитор))*)

10.4.12 CAREposition

Можно выполнить позиционирование пациента без использования излучения. Если стол пациента или С-образная дуга перемещаются, измененное положение отображается графически на LIH.

В биплановых системах опцию CAREposition можно использовать при работе в обеих плоскостях.



Принцип CAREposition

(1) Начало перемещения с CAREposition
(2) Во время движения
(3) После следующей рентгеноскопии

Чтобы включить или выключить CAREposition, выберите **General > Care Position** (Общее > Care Position) в Onscreen menu (если настроено).

Состояние CAREposition после пуска системы настраивает Служба технической поддержки. (Значение по умолчанию: включено)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

При перемещении стола пациента или С-образной дуги CAREposition 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.

Графическое изображение CAREposition пропадает при включении излучения.

Она появляется, если стол пациента и/или С-образная дуга снова перемещаются.

10.4.13 Альтернативная программа рентгенографии

Для быстрого доступа к определенной программе рентгенографии можно назначить функцию **Alternative Acquisition** (Альтернативная программа рентгенографии) педальному переключателю. Это означает, что доступность данной функции зависит от конфигурации педального переключателя.

Альтернативную программу рентгенографии можно использовать, например, для выполнения «программы рентгенографии с низкой дозой» вместо рентгеноскопии в критических ситуациях, когда рентгеноскопическая доза ограничена максимальной кожной дозой.

В качестве альтернативного протокола рентгенографии можно использовать, например:

- программу рентгенографии с низкой дозой для CARD;

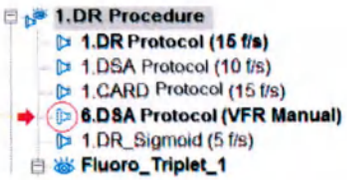
  Значение дозы обычно находится в пределах между рентгеноскопической дозой и дозой при нормальной рентгенографии, например, 80...150 нГр
- рентгенографию DSA с низкой дозой;
- получение одиночного снимка в режиме DR-рентгенографии;
- рентгенографию CLEARstent или CLEARstent Live;
- любой протокол рентгенографии, не являющийся специальным режимом.

Альтернативный протокол рентгенографии не является опцией (лицензионный ключ не требуется).

Конфигурация, разрешающая/запрещающая альтернативную рентгенографию, формируется при назначении данной функции одному из педальных переключателей.

Если альтернативные протоколы рентгенографии (при их наличии) настроены, они отображаются в наборах орган-программ.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



В окне **Procedure and X-Ray Protocol Editor** (Редактор процедур и протоколов рентгеновской съемки) дополнительный протокол рентгенографии расположен среди протоколов рентгенографии и триад протоколов рентгеноскопии. Если здесь отображается какой-либо протокол рентгенографии, значит, он является альтернативным протоколом рентгенографии, назначенным педальному переключателю.

Пример

Если в качестве альтернативного протокола 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!

Поэтому альтернативный протокол рентгенографии не следует использовать в качестве замены рентгеноскопии в обычных ситуациях, несмотря на то, что качество изображений при этом выше.

Запуск инжектора возможен только с помощью основной педали рентгенографии педального переключателя.

Запуск инжектора с педали, назначенной альтернативной программе рентгенографии, невозможен.

(→ Страница 396 *Подготовка к работе с альтернативной программой рентгенографии*)

(→ Страница 396 *Применение альтернативной программы рентгенографии*)

Указания по технике безопасности – альтернативная программа рентгенографии

⚠ ВНИМАНИЕ!

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.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Педаль дополнительной (альтернативной) рентгенографии используется для запуска рентгенографии с автоматическим введением контрастного вещества, хотя автоматические инжекторы приводятся в действие только педалью 2.

Радиационное облучение без клинической пользы

- Если требуется автоматическое введение, используйте ручной переключатель или педаль "обычной" рентгенографии (педаль 2) на педальном переключателе, чтобы начать облучение.

  (→ Страница 125 *Функции педалей педального переключателя*)

Подготовка к работе с альтернативной программой рентгенографии

✓ Альтернативная программа рентгенографии настроена для педального переключателя Служба технической поддержки.

1 Создайте процедуру, которая будет использоваться в качестве альтернативного протокола рентгенографии, скопировав любой из протоколов CARD, DR или DSA в слот, расположенный слева внизу над набором из трех программ рентгеноскопии.

2 Внесите изменения в альтернативный протокол рентгенографии и, например, измените дозу.

3 Сохраните протокол.

Применение альтернативной программы рентгенографии

1 Выберите процедуру, содержащую альтернативную программу рентгенографии.

Если альтернативный протокол рентгенографии доступен для использования, рядом с символом рентгенографии появится индикатор.

2 Выполните рентгеноскопию.

3 Включите рентгенографию с помощью педали педального переключателя, назначенной альтернативной программе рентгенографии.

---

i Для альтернативных программ рентгенографии всегда используются измерительные поля из "основного" протокола рентгенографии. Отображаются предполагаемые параметры для "основного" протокола рентгенографии, а не для альтернативного протокола рентгенографии.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Изображения, полученные с помощью альтернативного протокола рентгенографии, могут не переноситься в архив автоматически.

Можно обратиться в Служба технической поддержки с просьбой выполнить настройку автоматического архивирования изображений, полученных с помощью альтернативного протокола рентгенографии.

10.5 Кардиологическая рентгенография

Помимо стандартных кардиологических программ рентгенографии доступны дополнительные расширенные методы рентгенографии и визуализации:

- CLEARstent: Выделение мелких структур, например, раскрываемых стентов

  (➔ Страница 397 *CLEARstent и CLEARstent Live*)

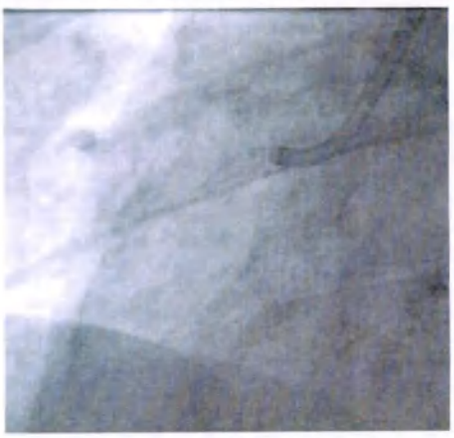
- DynaCT Cardiac: Получение 3D-изображений с улучшенной контрастностью камер сердца и сосудов, в частности, для создания 3D-визуализации морфологии левого предсердия.

  Проведение 3D-рентгенографии, синхронизированной с ЭКГ

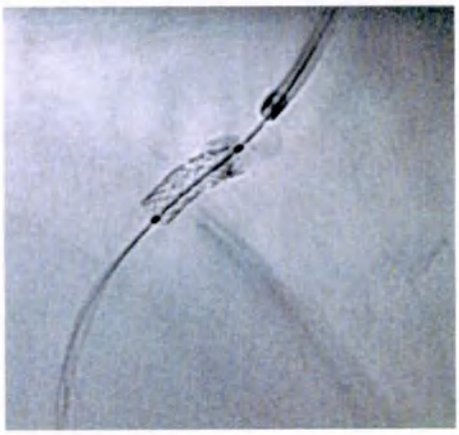
  (➔ Страница 419 *3D-рентгенография*)

10.5.1 CLEARstent и CLEARstent Live

С помощью функций формирования изображений **CLEARstent** можно выделить мелкие структуры, например раскрываемые стенты. Составные изображения создают, усредняя несколько кадров сцены и учитывая совмещение маркеров стента.



Исходное изображение



Изображение CLEARstent

Если имеется сигнал ЭКГ, можно также учитывать сердечную фазу.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

При автоматическом определении требуется установка маркеров баллонного катетера в качестве контроля. Установите маркеры баллонного катетера по центру стента. В случае несоблюдения стент может отображаться в ROI не полностью.

Имеются следующие возможности:

- С помощью функции формирования **референсного изображения CLEARstent** можно создавать специальное референсное изображение из любой сцены, или из сцены, полученной при нативной рентгеноскопии.

  (→ Страница 510 *Референсное изображение CLEARstent*)

- Для получения сцены используйте **протокол рентгенографии CLEARstent**. В зависимости от обнаружения контрастного вещества, рассчитывается либо статичное референсное изображение CLEARstent, либо последовательность изображений с переходом от инвертированного изображения CLEARstent до изображения с максимальным заполнением и в обратном направлении (**CLEARstent Dynamic**)

  (→ Страница 399 *Выполнение рентгенографии CLEARstent Dynamic*)

- Получите сцену **CLEARstent Live**, в которой содержится стабилизированное представление стента.

  CLEARstent Live предусматривает несколько различных вариантов отображения, которые может показать и настроить специалист по применению.

  Рентгенографию легко выполнить с помощью **протокола рентгенографии CLEARstent Live**.

  (→ Страница 401 *Выполнение рентгенографии CLEARstent Live*)

Информация о рентгенографии CLEARstent Dynamic

Для CLEARstent Dynamic используется протокол рентгенографии **CLEARstent**, который 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.
- Настраивается опция **Auto Processing** (Автообработка).

CLEARstent Dynamic можно использовать только при частоте кадров рентгенографии до 15 кадров/с.

Сцена 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.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Если **контрастное вещество не вводилось**, будет рассчитано **референсное изображение CLEARstent** вместо сцены CLEARstent Dynamic. Это изображение идентично референсному изображению, получаемому с помощью CLEARstent при постобработке.

(→ Страница 510 *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) выбрано значение **MFH** (Сохранение максимального заполнения), сцена CLEARstent Dynamic будет отображаться в режиме просмотра **MFH** (Сохранение максимального заполнения).

Изображения CLEARstent Dynamic можно **увеличивать и перемещать** с помощью функции увеличения **Acquisition Size** (Исходный размер) при постобработке. При увеличении используются значения ROI CLEARstent, сохраненные вместе с изображением, а изображение располагается в центре области просмотра. Неиспользованные границы отображаются черным цветом.

В **биплановой** системе функция CLEARstent всегда выполняется только в активной плоскости.

Выполнение рентгенографии CLEARstent Dynamic

(→ Страница 398 *Информация о рентгенографии CLEARstent Dynamic*)

1 Подготовьте пациента, штатив, С-образную дугу и стол.

Проверьте инжектор.

2 Выполните короткую рентгеноскопию: нажмите педаль рентгеноскопии педального переключателя.

Проверьте/настройте SID, уровень увеличения, коллимацию, фильтры и измерительные поля.

3 Выберите протокол рентгенографии **CLEARstent**.

Появляется индикация **Ready for CLEARstent acquisition** (Готовность к проведению 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.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6 Остановите рентгенографию после завершения съемки.

7 Просмотр сцены CLEARstent Dynamic.

Предварительный результат изображения CLEARstent Dynamic отображается в активном референсном сегменте.

- После обработки изображения CLEARstent Dynamic появляется следующая информация:
- Референсное изображение CLEARstent создается, сохраняется и отображается в активном референсном сегменте.
- Если на изображениях присутствует контрастное вещество, в сегменте **Live** (Прямое изображение) создается, сохраняется и отображается сцена CLEARstent Dynamic.
- Если в изображении не присутствует контрастное вещество, в сегменте **Live** (Прямое изображение) также отображается референсное изображение CLEARstent.

При применении опции **Store Reference** (Сохранение референсного изображения) при рентгенографии CLEARstent Dynamic:

Предварительный результат изображения CLEARstent не отображается в активном референсном сегменте. Отобразится последнее сохраненное референсное изображение.

Вновь созданное референсное изображение CLEARstent и, в соответствующих случаях, сцена CLEARstent Dynamic сохраняются в локальной базе данных, но не отображаются на экране.

Информация о рентгенографии CLEARstent Live

Для CLEARstent Live можно использовать **кардиологический протокол рентгенографии** с изменяемой частотой кадров и двумя фазами. Функция активируется, если для параметра **Auto Processing** (Автообработка) протокола рентгенографии установлено 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.

Функцию CLEARstent Live можно использовать только для **указанных уровней увеличения**.

Функцию CLEARstent Live можно использовать для следующих уровней увеличения:

- Большой детектор: увеличение 3 – увеличение 7

  (Поле ввода от 25 см до 10 см)

- Детектор среднего размера: увеличение 2 – увеличение 6

  (Поле ввода от 25 см до 10 см)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Малый детектор: увеличение 1 – увеличение 5

  (Поле ввода от 25 см до 10 см)

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.

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.

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.

Выполнение рентгенографии CLEARstent Live

(→ Страница 400 *Информация о рентгенографии CLEARstent Live*)

1 Выберите протокол рентгенографии CLEARstent Live (или используйте альтернативную программу рентгенографии).

2 Запуск рентгенографии: Нажмите **кнопку или педаль рентгенографии** и **удерживайте ее нажатой**.

   Пока алгоритм детекции не завершил обнаружение, отображается следующее сообщение: **Preparing CLEARstent Live...** (Подготовка CLEARstent Live...)

   По завершении обнаружения алгоритмом выводится следующее сообщение: **CLEARstent Live calculation running...** (Выполнение расчета CLEARstent Live...). Отображаются изображения, которые прошли обработку алгоритмом CLEARstent Live, со стабилизированным представлением стента.

10.6 Рентгенография для периферической ангиографии

Перемещая детектор линейно вдоль области обследования, например ноги или руки, можно пошагово выполнить серию ангиографической рентгенографии.

Например, рентгенографию артерий таза и ног можно выполнять посекционно участками как субтракционные или несубтракционные серии (DSA).

- С помощью **PERISTEPPING** (= DR Stepping) пошаговая серия сцен выполняется без субтракции.

  Наиболее распространенное применение PERISTEPPING – отображение контрастного вещества сосудов таза и ног.

  (→ Страница 405 *Последовательность обследования PERISTEPPING*)

  (→ Страница 407 *Рабочий процесс PERISTEPPING*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- С помощью **PERIVISION** пошаговая серия сцен выполняется с введением и интерактивной субтракцией.

  PERIVISION можно использовать для визуализации как артериального, так и венозного сосудистого русла. Важно предварительно выбрать правильное направление обследования в протоколе рентгенографии.

  Наиболее распространенное применение PERIVISION – отображение контрастного вещества сосудов таза и ног.

  (→ Страница 412 *Последовательность обследования PERIVISION*)

  (→ Страница 414 *Рабочий процесс PERIVISION*)

(→ Страница 402 *Информация о PERISTEPPING/PERIVISION*)

(→ Страница 404 *Подготовка PERISTEPPING/PERIVISION*)

10.6.1 Информация о PERISTEPPING/PERIVISION

- PERISTEPPING/PERIVISION **невозможно** при небольшом ПД.
- Режим PERISTEPPING всегда используется без субтракции.

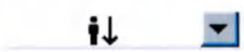
  Режим PERIVISION всегда используется с субтракцией.
- При использовании PERISTEPPING/PERIVISION сцены (**части серии**) могут быть получены в нескольких положениях съемки и затем объединены в общую серию.

  Происходит смена отдельных положений съемки, при этом выполняется рентгенография в каждом положении. В каждой сцене определяется максимальное контрастное изображение.

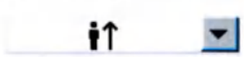
  Таким образом, рентгенографическая серия состоит из нескольких сцен.
- **Направление движения в системе** PERISTEPPING/PERIVISION можно выбирать в соответствии с направлением кровотока.

  Направление движения, определенное в протоколе 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 зарегистрированному положению пациента.
- При использовании PERISTEPPING/PERIVISION аппарат выполняет **не более 11 шагов**, т. е. можно выполнить съемку сцен **не более чем в 12 положениях**.

  Положения шагов нумеруются последовательно от 0 до 11. Отображается номер положения шага.

  Как правило, для выполнения процедуры PERISTEPPING/PERIVISION в области таза-ног требуется от 5 до 6 шагов.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- PERISTEPPING/PERIVISION можно выполнить с **введением контрастного вещества**.

  Введение начинается перед началом съемки для получения контрастированного изображения.

  Контрастное вещество может быть введено с помощью автоматического инжектора или вручную.

- Если **пациент двигается** во время процедуры PERISTEPPING/PERIVISION, 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 рентгенографии, и при необходимости остановите рентгенографию/движение.

- **Частота кадров** для каждого положения шага контролируется протоколом рентгенографии.

- **Время сцены** регулируется по времени от активации рентгенографии до окончания рентгенографии.

  Как и в случае переменной частоты кадров, протоколы PERISTEPPING/PERIVISION также используются для разделения сцен на фазы различной продолжительности.

- 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.

- Рекомендованные **значения 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.

  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).

- Если **столкновения** происходят во время рентгенографии (датчик столкновений), движение прекращается.

  То же самое относится к движениям, осуществляемым вручную, например вращению стола, если они выполняются.

  Рентгенография и ввод контрастного вещества прекращаются, происходит отмена выбора протокола рентгенографии, при этом продолжение рентгенографии невозможно.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Рентгенографические серии **воспроизводятся** сразу после их получения в соответствии с настройками в протоколе рентгенографии.

  Рентгенографические серии PERISTEPPING всегда воспроизводятся в нативном виде. Последующая субтракция невозможна.

10.6.2 Положения системы для PERISTEPPING/PERIVISION (ARTIS pheno

Можно использовать любые положения системы, за исключением положений **Parking Position** (Парковочное положение) и **Patient Transfer** (Перекладывание пациента).

Клинически важными являются положения **Left Side** (Левая сторона) и **Right Side** (Правая сторона).

Стол пациента должен быть установлен в горизонтальном положении.

PERISTEPPING/PERIVISION также возможно при наклоне стола пациента. С-дуга следует за наклоном стола.

10.6.3 Подготовка PERISTEPPING/PERIVISION

Комфортное положение пациента особенно важно для обследований артерий таза и ног. Только таким образом пациент может не двигаться во время рентгенографической серии.

Для предотвращения возникновения артефактов, вызванных движением, при периферических обследованиях ноги пациента следует зафиксировать.

Проверьте, что охват достаточен для достижения стоп пациента при расположении пациента **Head First** (Голова вперед), иначе разместите пациента в положении **Feet First** (Стопы вперед).

Чтобы ноги можно было охватить из любого положения, следует использовать длинную деку стола.

Убедитесь, что **Patient Position** (Положение пациента) указано верно!

✓ Пациент зарегистрирован правильно (положение пациента).

1 Проинформируйте пациента о предстоящей процедуре обследования.

2 Позиционируйте пациента по центру деки стола.

3 Зафиксируйте колени пациента: Пропустите крепежный ремень либо вокруг деки стола, либо под матрасом для позиционирования и зафиксируйте его.

4 После этого просуньте детали из пенопласта под ремень по сторонам колен пациента.

5 Ноги пациента должны быть прижаты друг к другу.

6 При необходимости поверните ступни пациента внутрь и зафиксируйте их лейкопластырем.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7 Выберите необходимое положение системы и выполните перемещение.

(→ Страница 194 *Запрограммированные положения*)

(→ Страница 404 *Положения системы для PERISTEPPING/PERIVISION (ARTIS pheno)*

8 Переместите С-образную дугу в поперечное положение.

9 Отрегулируйте высоту стола так, чтобы пациент располагался как можно ближе к плоскому детектору.

10 Расположите пациента на деке стола.

11 Отрегулируйте угол наклона LAO/RAO.

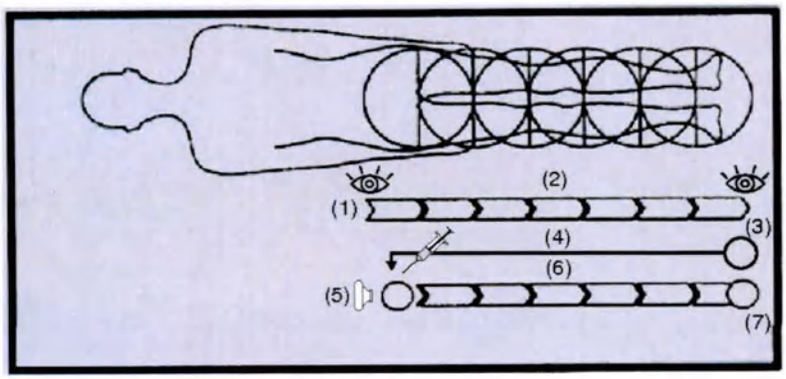
Периферические обследования могут быть также выполнены с наклоном С-образной дуги в направлении RAO/LAO (не более 30°).

12 Настройте поле просмотра.

Чтобы охватить как можно большую область пациента, установите значение SID как можно больше.

13 Затем скорректируйте положение пациента, используя подъем стола.

10.6.4 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

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- **Фаза тестирования**

  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**

  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 протокола рентгенографии.

(→ Страница 407 *Рабочий процесс PERISTEPPING*)

Примеры	Артерии таза и ног	Вены таза и ног
Фаза тестирования	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.

Положения рентгенографии обычно перекрываются примерно на 1/3 (регулирует Служба технической поддержки). Таким образом, происходит переключение на следующее положение рентгенографии, когда болюс контрастного вещества проходит в нижнюю треть изображения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рабочий процесс PERISTEPPING

(→ Страница 405 *Последовательность обследования PERISTEPPING*)

В информационном поле и в нижней части сегмента **Live** (Прямое изображение) отображаются указания.

Прочитайте и соблюдайте инструкции.

1 Подготовьте пациента, штатив, С-образную дугу и стол.

(→ Страница 404 *Подготовка PERISTEPPING/PERIVISION*)

2 Подготовьте инжектор, если он используется.

(→ Страница 347 *Подготовка к введению*)

3 Выберите нужный протокол рентгенографии PERISTEPPING.

(→ Страница 407 *Запуск PERISTEPPING*)

4 Выполните короткую рентгеноскопию в начальном положении.

Проверьте и при необходимости настройте SID, высоту стола, коллимацию, фильтры и измерительные поля.

5 Выполните фазу тестирования PERISTEPPING, чтобы проверить положение обследуемой области и убедиться, что не произойдет столкновения.

Инициируйте шаги, отклонив джойстик штатива/С-образной дуги в направлении движения.

(→ Страница 408 *Выполнение тестовой фазы PERISTEPPING*)

6 Чтобы начать рентгенографию PERISTEPPING, нажмите и удерживайте кнопку или педаль рентгенографии.

7 Запустите обратный прогон, нажав многофункциональную кнопку на ручном переключателе.

(→ Страница 410 *Выполнение возвратной фазы PERISTEPPING*)

8 Выполните фазу контрастирования PERISTEPPING, запуская шаги с помощью многофункциональной кнопки на ручном переключателе при достижении оптимального заполнения контрастным веществом.

(→ Страница 411 *Выполнение фазы контрастирования PERISTEPPING*)

Движение выполняется автоматически. Происходит съемка контрастированных изображений.

9 Остановите рентгенографию после завершения съемки.

10 Просмотр серий PERISTEPPING.

(→ Страница 591 *Сообщения, связанные с PERISTEPPING/PERIVISION*)

Запуск PERISTEPPING

PERISTEPPING запускается после выбора протокола PERISTEPPING.

Это означает, что **сначала** вы перемещаете пациента или компоненты системы в нужное положение, а затем выбираете протокол PERISTEPPING.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

✓ (→ Страница 404 *Подготовка PERISTEPPING/PERIVISION*)

✓ C-образная дуга установлена в подходящее положение сбоку от пациента.

1 Выберите нужный протокол рентгенографии PERISTEPPING.

Начальное положение определяется при выборе протокола PERISTEPPING.

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 PERISTEPPING.

Можно вернуть обычные функции, выбрав протокол, отличный от PERISTEPPING, или зарегистрировав нового пациента.

Начальное положение определяется заново при выборе другого протокола PERISTEPPING.

2 Проверьте, установлены ли требуемые значения частоты кадров.

(Частоту кадров можно ввести отдельно для каждой позиции рентгенографии.)

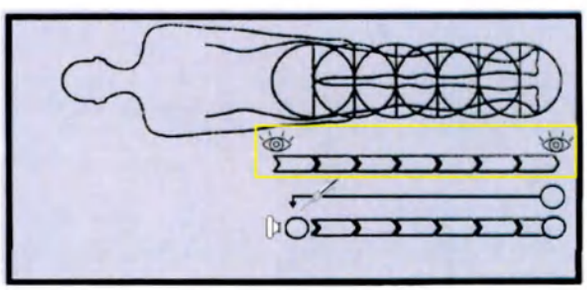
3 Обратите внимание на правильность выбора направления движения для обследования **артерий** ног: по направлению к ступням, для **вен** ног: по направлению к голове.

4 Проверьте, выбрано ли среднее измерительное поле для одной ноги (или руки), или две наружные доминанты для обеих ног.

Выбор неверного измерительного поля снижает качество изображения из-за неправильной экспозиции.

(→ Страница 408 *Выполнение тестовой фазы PERISTEPPING*)

Выполнение тестовой фазы PERISTEPPING



✓ Пациент/C-образная дуга находятся в требуемом начальном положении.

✓ Инжектор или ручное введение контрастного вещества подготовлены, если это необходимо.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Выполните короткую рентгеноскопию.

Нажмите **педаль FLUORO** (Рентгеноскопия) педального переключателя примерно на 2 с.

На экране появится изображение (LIH).

Рентгеноскопию **необходимо** выполнить 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.

Если рентгеноскопия не была проведена в каждом положении, то параметры излучения каждого положения рентгенографии будут рассчитаны на основании заданных значений.

2 Настройте поле просмотра и установите фильтры.

(→ Страница 348 *Поле просмотра*)

3 Инициируйте шаги, отклонив **джойстик штатива/C-образной дуги** в направлении движения **и удерживая его до достижения следующего положения**.

Движение выполняется по шагам в направлении движения.

Появляется сообщение **DR-Stepping test phase: n(m)** (Съемка маски PERI: н(м)).

Две цифры в сообщении означают текущий шаг (n) и максимальное количество шагов (m).

В начальном положении движение возможно только в направлении, определенном в протоколе PERISTEPPING.

4 При необходимости выполните рентгеноскопию, выполните коллимацию, установите пальчиковый фильтр и измените измерительное поле.

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.

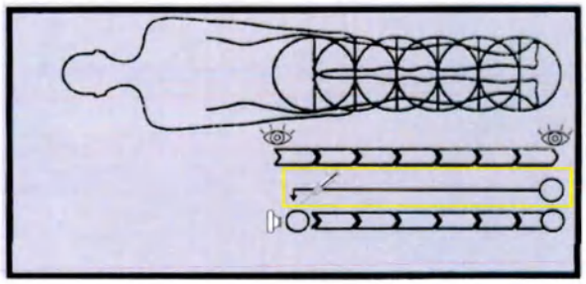
Внести изменения в настройки можно, еще раз перейдя в соответствующее положение.

Последний шаг можно сократить, если все продольное движение ограничено максимальной длиной пациента.

(→ Страница 410 *Выполнение возвратной фазы PERISTEPPING*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Выполнение возвратной фазы PERISTEPPING



Для включения излучения можно использовать ручной переключатель или педальный переключатель.

Для упрощения выполнения последовательности обследования рекомендуем использовать педальный переключатель.

✓ Тестовая фаза завершена.

✓ Пациент/C-образная дуга находятся в нужном последнем положении (конец тестовой фазы).

По возможности начните рентгенографию сразу же, чтобы не допустить лишних движений пациента.

1 Проинструктируйте пациента: «Не двигайтесь», положение ног, дыхание и т. д.

2 Чтобы запустить рентгенографическую серию PERISTEPPING, 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.

Если отпущена кнопка или педаль включения излучения:

- Перемещение прекращается незамедлительно.
- Рентгенографическая серия останавливается.
- Режим рентгенографии отменяется.
- Продолжение рентгенографической серии невозможно.

3 Чтобы запустить возвратную фазу, кратковременно нажмите **многофункциональную кнопку** на ручном переключателе.

Стол/C-образная дуга возвращается в начальное положение.

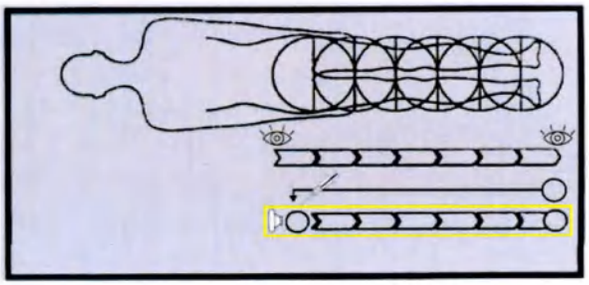
Появляется сообщение **DR-Stepping return phase: ... n(m)** (Тестовый прогон DR-Stepping: ... n(m)).

Возвратная фаза происходит без излучения.

(→ Страница 411 *Выполнение фазы контрастирования PERISTEPPING*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Выполнение фазы контрастирования PERISTEPPING



✓ Возвратная фаза завершена.

✓ Пациент/C-образная дуга вновь находятся в начальном положении.

✓ Для автоматического введения инжектор находится в состоянии «готовность».

1 Удерживайте нажатыми **кнопку или педаль включения излучения**.

2 Автоматическое введение контрастного вещества: Введение контрастного вещества выполняется автоматически в начальном положении.

Начало получения изображений при введении контрастного вещества контролируется инжектором: задержка рентгенографии или задержка введения

– или –

Ручное введение контрастного вещества: Нажмите **кнопку активации введения контраста на инжекторе**.

Получение изображений с введенным контрастным веществом начинается в начальной позиции.

3 Сосуды, заполненные контрастным веществом, можно просматривать на мониторе.

4 Запустите шаг, когда достигнуто **оптимальное заполнение контрастным веществом** (примерно на 2/3 поля изображения). **В нужное время** вновь нажмите **многофункциональную кнопку** на ручном выключателе.

5 Удерживайте нажатыми **кнопку или педаль включения излучения**.

Происходит перемещение к следующему положению.

Контрастированные изображения в данном положении получают автоматически.

Появляется сообщение **DR-Stepping fill phase n(m): ...** (Фаза контрастирования DR-Stepping: ..., n(m)).

Две цифры в сообщении означают текущий шаг (n) и максимальное количество шагов (m).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

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 тестовой фазы.

Последнее изображение (LIH) будет выведено на экран.

6 Запускайте дальнейшие шаги до достижения последнего положения рентгенографии.

Рентгенографическая серия PERISTEPPING завершена,

- когда выполнено максимальное число шагов
- если отпущена кнопка или педаль включения излучения
- в случае ошибки

7 Чтобы прервать рентгенографическую серию, отпустите **кнопку или педаль включения облучения**.

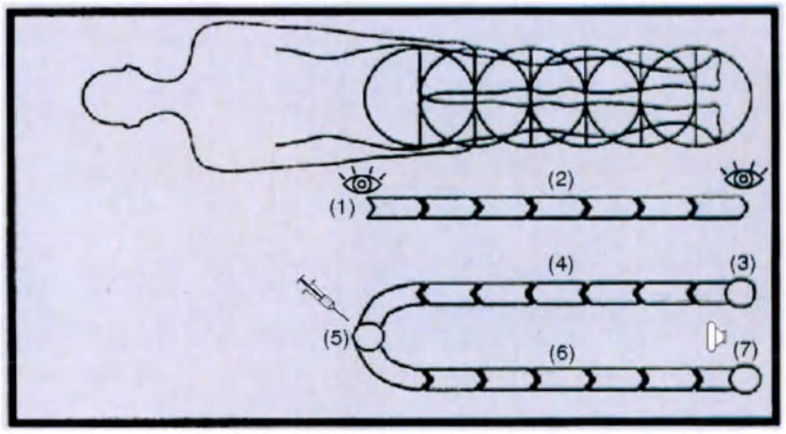
Появляется сообщение **DR-Stepping: Completed** (PERI: завершено).

Выбор PERISTEPPING автоматически отменяется.

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** (PERI: завершено).

10.6.5 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

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(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

- **Фаза тестирования**

  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**

  Инжектор получает сигнал 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 выводятся 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 протокола рентгенографии.

(→ Страница 414 *Рабочий процесс PERIVISION*)

Примеры	Артерии таза и ног	Вены таза и ног
Фаза тестирования	Начальное положение для изображения артерий — проксимальное, то есть в области таза.	Начальное положение для изображения вен — дистальное, то есть в области ступней.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Примеры	Артерии таза и ног	Вены таза и ног
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.
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.

Положения рентгенографии обычно перекрываются примерно на 1/3 (регулирует Служба технической поддержки). Таким образом, происходит переключение на следующее положение рентгенографии, когда болюс контрастного вещества проходит в нижнюю треть изображения.

Рабочий процесс PERIVISION

(→ Страница 412 *Последовательность обследования PERIVISION*)

В информационном поле и в нижней части сегмента **Live** (Прямое изображение) отображаются указания.

Прочитайте и соблюдайте инструкции.

1 Подготовьте пациента, штатив, С-образную дугу и стол.

(→ Страница 404 *Подготовка PERISTEPPING/PERIVISION*)

2 Подготовьте инжектор, если он используется.

(→ Страница 347 *Подготовка к введению*)

3 Выберите протокол рентгенографии PERIVISION.

(→ Страница 415 *Запуск PERIVISION*)

4 Выполните короткую рентгеноскопию в начальном положении.

Проверьте и при необходимости настройте SID, высоту стола, коллимацию, фильтры и измерительные поля.

5 Выполните фазу тестирования PERIVISION, чтобы проверить положение обследуемой области и убедиться, что не произойдет столкновения.

Инициируйте шаги, отклонив джойстик штатива/С-образной дуги в направлении движения.

(→ Страница 416 *Выполнение тестовой фазы PERIVISION*)

6 Чтобы начать рентгенографию PERIVISION, нажмите и удерживайте кнопку или педаль рентгенографии.

(→ Страница 417 *Выполнение фазы получения маски PERIVISION*)

Движение выполняется автоматически. Происходит съемка изображений для создания маски.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7 Выполните фазу контрастирования PERIVISION, запуская шаги с помощью многофункциональной кнопки на ручном переключателе при достижении оптимального заполнения контрастным веществом.

(→ Страница 418 *Выполнение фазы контрастирования PERIVISION*)

Движение выполняется автоматически. Происходит съемка контрастированных изображений.

8 Остановите рентгенографию после завершения съемки.

9 Просмотр серий PERIVISION.

(→ Страница 591 *Сообщения, связанные с PERISTEPPING/PERIVISION*)

Запуск PERIVISION

PERIVISION запускается после выбора протокола PERIVISION.

Это означает, что **сначала** вы перемещаете пациента или компоненты системы в нужное положение, а затем выбираете протокол PERIVISION.

✓ (→ Страница 404 *Подготовка PERISTEPPING/PERIVISION*)

✓ С-образная дуга установлена в подходящее положение сбоку от пациента.

1 Выберите нужный протокол рентгенографии PERIVISION.

Начальное положение определяется при выборе протокола 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.

Можно вернуть обычные функции, выбрав протокол, отличный от PERIVISION, или зарегистрировав нового пациента.

Начальное положение определяется заново при выборе другого протокола PERIVISION.

---

2 Проверьте, установлены ли требуемые значения частоты кадров.

(Частоту кадров можно ввести отдельно для каждой позиции рентгенографии.)

3 Обратите внимание на правильность выбора направления движения для обследования **артерий** ног: по направлению к ступням, для **вен** ног: по направлению к голове.

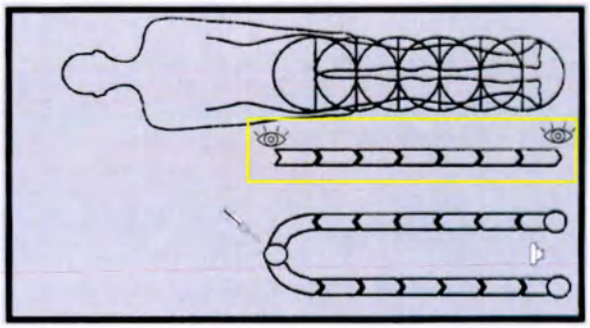
4 Проверьте, выбрано ли среднее измерительное поле для одной ноги (или руки), или две наружные доминанты для обеих ног.

Выбор неверного измерительного поля снижает качество изображения из-за неправильной экспозиции.

(→ Страница 416 *Выполнение тестовой фазы PERIVISION*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Выполнение тестовой фазы PERIVISION



✓ Пациент/C-образная дуга находятся в требуемом начальном положении.

✓ Подготавливается введение контрастного вещества с помощью инжектора или вручную.

1 Выполните короткую рентгеноскопию.

Нажмите **педаль FLUORO** (Рентгеноскопия) педального переключателя примерно на 2 с.

На экране появится изображение (LIH).

Рентгеноскопию **необходимо** выполнить 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.

Если рентгеноскопия не была проведена в каждом положении, то параметры излучения каждого положения рентгенографии будут рассчитаны на основании заданных значений.

---

2 Настройте поле просмотра и установите фильтры.

(→ Страница 348 *Поле просмотра*)

3 Инициируйте шаги, отклонив **джойстик штатива/C-образной дуги** в направлении движения **и удерживая его до достижения следующего положения**.

Движение выполняется по шагам в направлении движения.

Появляется сообщение **PERI test phase n(m): ...** (Фаза тестирования PERI: ..., n(m): ...).

Две цифры в сообщении означают текущий шаг (n) и максимальное количество шагов (m).

В начальном положении движение возможно только в направлении, определенном в протоколе PERIVISION.

---

4 При необходимости выполните рентгеноскопию, выполните коллимацию, установите пальчиковый фильтр и измените измерительное поле.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Будет произведен расчет параметров излучения, и генератор предварительно переключается на режим рентгенографии. В этом случае система учитывает проницаемость пациента.

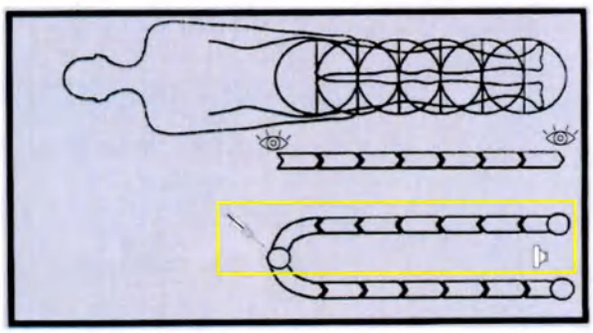
Последние настройки шторок коллиматора и фильтров для каждого положения шага задаются и сохраняются автоматически.

Внести изменения в настройки можно, еще раз перейдя в соответствующее положение.

Последний шаг можно сократить, если все продольное движение ограничено максимальной длиной пациента.

(→ Страница 417 *Выполнение фазы получения маски PERIVISION*)

Выполнение фазы получения маски PERIVISION



Для включения излучения можно использовать ручной переключатель или педальный переключатель.

Для упрощения выполнения последовательности обследования рекомендуем использовать педальный переключатель.

✓ Тестовая фаза завершена.

✓ Пациент/C-образная дуга находятся в нужном последнем положении (конец тестовой фазы, начало фазы получения маски).

По возможности начните рентгенографию сразу же, чтобы не допустить лишних движений пациента.

1 Проинструктируйте пациента: «Не двигайтесь», положение ног, дыхание и т. д.

2 Нажмите **кнопку или педаль включения рентгенографии** и **удерживайте ее нажатой до прекращения** рентгенографии PERIVISION, то есть до тех пор, пока съемка маски и съемка с контрастом не будут завершены.

Появляется сообщение **PERI mask phase n(m): ...** (Фаза получения маски PERI n(m): ...).

Две цифры в сообщении означают текущий шаг (n) и максимальное количество шагов (m).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

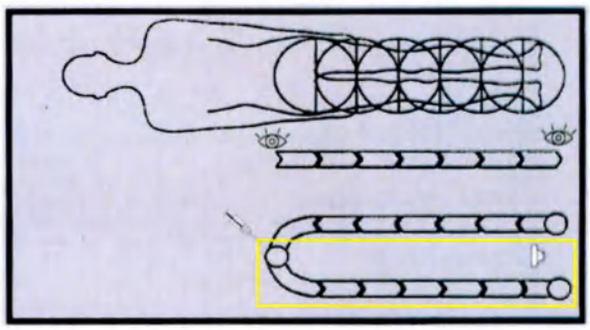
Если отпущена кнопка или педаль включения излучения:

- Перемещение прекращается незамедлительно.
- Рентгенографическая серия останавливается.
- Режим рентгенографии отменяется.
- Продолжение рентгенографической серии невозможно.

Получение изображений маски и шаговые перемещения выполняются поочередно, до повторного достижения начального положения.

(→ Страница 418 *Выполнение фазы контрастирования PERIVISION*)

Выполнение фазы контрастирования PERIVISION



✓ Фаза получения маски завершена.

✓ Пациент/С-образная дуга вновь находятся в начальном положении.

✓ Для автоматического введения инжектор находится в состоянии «готовность».

1 Удерживайте нажатыми **кнопку или педаль включения излучения**.

2 Автоматическое введение контрастного вещества: Введение контрастного вещества выполняется автоматически в начальном положении.

Начало получения изображений при введении контрастного вещества контролируется инжектором: задержка рентгенографии или задержка введения

– или –

Ручное введение контрастного вещества: Нажмите **кнопку активации введения контраста на инжекторе**.

Получение изображений с введенным контрастным веществом начинается в начальной позиции.

Система формирования изображений автоматически переключается на субтракционное представление.

3 Сосуды, заполненные контрастным веществом, можно просматривать на мониторе.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4 Запустите шаг, когда достигнуто **оптимальное заполнение контрастным веществом** (примерно на 2/3 поля изображения). **В нужное время** вновь нажмите **многофункциональную кнопку** на ручном выключателе.

5 Удерживайте нажатыми **кнопку или педаль включения излучения**.

Происходит перемещение к следующему положению.

Контрастированные изображения в данном положении получают автоматически.

Появляется 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.

---

6 Запускайте дальнейшие шаги до достижения последнего положения рентгенографии.

Рентгенографическая серия PERIVISION завершается,

- когда выполнено максимальное число шагов
- если отпущена кнопка или педаль включения излучения
- в случае ошибки

---

7 Чтобы прервать рентгенографическую серию, отпустите **кнопку или педаль включения облучения**.

Появляется сообщение **PERI: Completed** (PERI: завершено).

Выбор PERIVISION автоматически отменяется.

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).

10.7 3D-рентгенография

В системах **ARTIS** существуют специальные режимы 3D-рентгенографии для создания 3D-изображений для различных приложений (сосуды и кости).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Изображения будут получаться с одинаковым угловым шагом. Вращение выполняется в пределах установленных (калиброванных) диапазонов поворота.

(→ Страница 423 *Информация о 3D-рентгенографии*)

Используются специальные протоколы 3D-рентгенографии. Протоколы 3D-рентгенографии имеют предустановленные начальные и конечные положения, а также специальные настройки параметров.

(→ Страница 421 *Протоколы 3D-рентгенографии*)

Полученные проекционные изображения 2D можно реконструировать в объемы 3D, то есть в наборы изображений в разрезе, с помощью ***syngo*** **Application Software**.

10.7.1 Указания по технике безопасности – 3D-рентгенография

⚠ ВНИМАНИЕ!

Движение пациента (например, дыхание) и проблемы рентгенографии (например, прерывание рентгенографии, отсутствующие кадры) при проведении 3D-рентгенографии снижают качество изображения реконструированного объема 3D и, более того, не позволяют получить клинически значимую реконструкцию.

Радиационное облучение и, возможно, применение контрастного вещества с минимальной клинической пользой или без нее.

- Подобным проблемам особенно подвержены режимы 3D-рентгенографии, в которых используется несколько циклов рентгенографии (Large Volume (Большой объем), 3D DSA, 3D CARD).
- Помимо клинической цели и характеристик пациентов, вероятность таких проблем необходимо учитывать при выборе методики получения изображений.

10.7.2 Режимы 3D-рентгенографии

Существуют специальные режимы рентгенографии для создания 3D-изображений для различных приложений (сосуды и кости).

Режим 3D-рентгенографии	Режимы 3D-реконструкции
(→ Страница 289 *Отображаемые режимы съемки*)	Для 3D-реконструкции с помощью ***syngo*** **Application Software**
3D DR: Проекционные изображения получаются за одно вращение, субтракция не производится. (→ Страница 430 *Последовательность обследования 3D DR*) (→ Страница 430 *Процедура выполнения 3D DR*)	*syngo* Dyna3D, *syngo* DynaCT, *syngo* DynaCT Micro, *syngo* Dyna3D HighSpeed
3D DSA: Проекционные изображения получаются в фазе получения маски и фазе контрастирования, затем производится субтракция. (→ Страница 432 *Последовательность обследования 3D DSA*) (→ Страница 432 *Процедура выполнения 3D DSA*)	*syngo* Dyna3D, *syngo* DynaCT, *syngo* DynaCT Micro, *syngo* DynaPBV Body

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Режим 3D-рентгенографии	Режимы 3D-реконструкции
4D DSA: 3D DSA с особым углом поворота и временем поворота. Эта серия будет использоваться для реконструкции изменяющихся во времени объемов сосудов с учетом артериального потока и венозного оттока.	*syngo* Dyna4D
DynaPBV Neuro: 3D DSA с особой процедурой выполнения. (➔ Страница 434 *Последовательность обследования DynaPBV Neuro*) (➔ Страница 435 *Процедура выполнения DynaPBV Neuro*)	*syngo* DynaPBV Neuro
Multiphase: Проекционные изображения получаются за несколько рентгенографических ротаций. (➔ Страница 437 *Последовательность обследования Multiphase*) (➔ Страница 437 *Процедура выполнения Multiphase*)	*syngo* DynaCT Multiphase
DR Large: Проекционные изображения, полученные в результате двух эксцентрических ротационных съемок, объединяются в одно. (➔ Страница 440 *Последовательность обследования DR Large*) (➔ Страница 441 *Процедура выполнения DR Large*)	*syngo* DynaCT Large Volume
DR Large 360: Проекционные изображения получают за одно вращение на 360 градусов, смещенное относительно центра. Таким образом, данные для двух половин интересующей области получают за одну ротацию. (➔ Страница 442 *Последовательность обследования DynaCT 360*)	*syngo* DynaCT 360
	См. руководство пользователя **syngo Application Software** .

(➔ Страница 421 *Протоколы 3D-рентгенографии*)

(➔ Страница 422 *Имена протоколов 3D-рентгенографии*)

10.7.3 Протоколы 3D-рентгенографии

При установке системы выполняется калибровка протоколов 3D-рентгенографии. Для получения изображений наиболее высокого качества не рекомендуется выполнять 3D-рентгенографию с использованием других протоколов, кроме откалиброванных.

(➔ Страница 422 *Имена протоколов 3D-рентгенографии*)

Все протоколы рентгенографии могут подвергаться изменениям.

Выясните у специалиста по применению, какие протоколы актуальны.

Не следует менять параметры 3D-протоколов рентгенографии. Но при необходимости Вы можете изменить следующие настройки:

- **3D Control** (Управление 3D): **Auto** (Авто) или **Manual** (Вручную)

  (➔ Страница 427 *Автоматическое/ручное управление для 3D-рентгенографии*)

- Настройки **Edge Enhancement** (Усиление краев) и **Window** (Окно)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Протоколы рентгенографии могут менять только опытные пользователи.

Какой протокол для какого приложения?

Критериями выбора протокола 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.

Имена протоколов 3D-рентгенографии

Названия протоколам 3D-рентгенографии присваиваются, исходя из следующих данных: <продолжительность рентгенографии> <режим рентгенографии> (<часть тела>) (<спецификация>)

Компонент имени		Описание
<продолжительность рентгенографии>	Например, **5 s**	Время сканирования в секундах
<компоненты названия 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
	Perfusion	Динамическая перфузия (*syngo* Dynamic Perfusion)
	DynaPBV Neuro	Нейро-паренхимальный объем крови (*syngo* DynaPBV Neuro)
	DynaPBV Body	Паренхимальный объем крови в брюшной полости (*syngo* DynaPBV Body)
	Dyna4D	*syngo* Dyna4D
	Large Volume *	Рентгенография большого объема, выполняемая за две ротации, смещенные относительно центра (*syngo* DynaCT Large Volume)
	Large Volume 360 *	Рентгенография большого объема, выполняемая за одну ротацию на 360 градусов со смещением относительно центра (*syngo* DynaCT 360)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Компонент имени		Описание
	Sine Spin **Sine Spin Device**	*syngo* DynaCT Sine Spin: Объемы, полученные в направлении от LAO к RAO или наоборот с синусоидальной модуляцией в направлении CRAN/CAUD
<часть тела>	**Head**	Обследование головы
	Body	Обследование других частей тела, например брюшной полости
	Card	Для кардиологических обследований
	Surgery	Для хирургических обследований
	Spine	Для обследований позвоночника
	Overview *	Обзор обследуемой области
	Dual	Для Dual PBV
<спецификация>	**Care**	Протокол рентгенографии с низкой дозой
	Micro	Для получения высокого пространственного разрешения с помощью *syngo* DynaCT Micro
	AVG	Для *syngo* Aortic Valve Guidance
	EP	Для *syngo* Electrophysiology Guidance
	LA	Для автоматической сегментации левого предсердия
	EVAR	Для *syngo* EVAR Guidance
	[B]	Для Lateral Plane DynaCT (**ARTIS icono biplane**)
Положение ПД для большого объема *	**P**	ПД в портретной ориентации
	L	Большой объем, ПД в альбомной ориентации
	-	ПД в альбомной ориентации

* Только для **ARTIS pheno** с большим ПД и установленной лицензией *syngo* Portrait (исключение: Большой объем)

10.7.4 Информация о 3D-рентгенографии

При ротационной ангиографии/3D-рентгенографии данные об интересующей области сосуда собираются с нескольких проекций во время рентгенографической серии путем вращения C-образной дуги.

(→ Страница 429 *Калибровка системы для 3D-рентгенографии*)

Пациента можно расположить и зарегистрировать в **любом из положений**.

(→ Страница 427 *Положения системы для 3D-рентгенографии с ARTIS pheno*)

(→ Страница 428 *Ориентация детектора для 3D-рентгенографии*)

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.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(→ Страница 191 *Изоцентр*)

(→ Страница 444 *Использование помощника изоцентра*)

Может применяться **коллимация** (например, для уменьшения дозы), если шторки коллиматора не приближаются слишком близко к исследуемому объему.

Другое название – рентгенография слоя. Рентгенография слоя – это способ снижения дозы и повышения качества изображения путем снижения воздействия рассеяния.

При выполнении 3D-рентгенографии всегда используют только **центральное измерительное поле**.

С рентгенографией Large Volume (только **ARTIS pheno**) программируется также центральное измерительное поле. Во время первой/второй рентгенографий автоматически устанавливается правое/левое измерительное поле.

3D-рентгенография должна всегда выполняться с одним из следующих форматов **полей ввода/уровней увеличения**, в противном случае 3D-реконструкция невозможна.

- Small FD (Малый ПД): Номинальный формат/увеличение 0
- Большой ПД и ПД среднего размера: Номинальный формат/увеличение 0-3 (зависит от лицензии)

  Увеличение 3 с большим ПД доступно, только если имеется лицензия DynaCT Micro.
- Для рентгенографии Large Volume: Номинальный формат/увеличение 0

  (только **ARTIS pheno**)
- Для *syngo* DynaCT Sine Spin: Номинальный формат/увеличение 0

  (только с большим ПД и **ARTIS icono floor**/**ARTIS icono biplane**)

Для рентгенографии DynaCT рекомендуется использовать форматы большего поля ввода, чтобы уменьшить обрезку объекта, которая может снизить качество изображения.

3D-рентгенографию можно выполнить с **введением контрастного вещества**.

Введение начинается 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.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Если инжектор установлен в состояние «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 «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.

(➔ Страница 578 *Сообщения, связанные с инжектором*)

(➔ Страница 427 *Автоматическое/ручное управление для 3D-рентгенографии*)

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 протокола рентгенографии, при этом продолжение рентгенографии невозможно.

Программы 3D-рентгенографии откалиброваны и оптимизированы для постобработки 3D-изображений. Из-за высоких перегрузок и скорости могут наблюдаться небольшие вибрации С-образной дуги. Вибрация не оказывает неблагоприятных эффектов на результаты 3D-постобработки рентгеновских изображений.

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 рентгенографии, и при необходимости остановите рентгенографию/движение.

Можно настроить систему так, чтобы после завершения 3D-рентгенографии восстанавливалось **предыдущее положение системы**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

При отмене выбора протокола 3D-рентгенографии запускается автоматическое перемещение штатива и стола в положение, установленное до выбора протокола 3D-рентгенографии.

Возвращение в рабочее положение возможно только в том случае, если был осуществлен переход к фазе съемки маски или контрастирования.

Во время 3D–рентгенографии вы получаете несколько **сцен**:

- Фаза введения
- Фаза получения маски в случае 3D DSA
- Фаза контрастирования
- Сцены нескольких рентгенографических ротаций в случае 3D-рентгенографии, перфузии или 4D-рентгенографии с синхронизацией по ЭКГ

Как и при получении обычных сцен, полученные необработанные **3D-сцены воспроизводятся** сразу после получения в сегменте **Live** (Прямое изображение) в соответствии с настройками в протоколе рентгенографии.

3D-сцены обычно воспроизводятся в режиме **Toggle** (Переключение). Также можно установить **MFH** (= Фиксация макс. заполнения).

(→ Страница 564 *Default Review Mode (Режим просмотра по умолчанию)*)

После 3D-реконструкции **объем** визуализируется в сегменте **3D Sharing**.

Вы можете **загружать** серии и сцены, как обычно, из окна **Patient Browser** (Браузер пациентов) в сегмент.

В зависимости от типа сегмента и выбранного объекта для загрузки в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов), например, двойным щелчком, он будет **визуализирован** по-разному:

- При выборе **исходной серии** в сегменте **Live** (Прямое изображение) исходные сцены воспроизводится в субтракционном виде в случае 3D DSA.

  Сцены 3D DR всегда воспроизводятся в нативном виде. Последующая субтракция невозможна.

- При выборе **сцены маски или заполнения** выбранная сцена воспроизводится в нативном виде.
- При выборе **реконструированного объема** в сегменте **Viewer** или **3D Sharing** объем будет визуализирован.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Автоматическое/ручное управление для 3D-рентгенографии

Последовательность обследования зависит от настройки параметра **3D Control** (Управление 3D) в протоколе рентгенографии:

- Если в программе рентгенографии выбран параметр **Auto** (Авто), 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 «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 «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 многофункциональной кнопки на ручном переключателе.

  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 запустите фазу маски и фазу получения контрастированных изображений, нажав многофункциональную кнопку на ручном переключателе.

  Если фаза с заполнением не запускается вручную, она начинается через 30 с.

Настройка **3D Control** (Управление 3D) в протоколе 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 от системы сигнал к запуску (в зависимости от настройки в протоколе рентгенографии) только в том случае, если он подсоединен и включен.

Положения системы для 3D-рентгенографии с ARTIS pheno

3D-обследования могут проводиться только в откалиброванных положениях системы.

Для **ARTIS pheno** поддерживаются следующие положения системы:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

С-образная дуга может находиться в положениях **Left Side** (Левая сторона), **Head Side** (Сторона головы), **Right Side** (Правая сторона) и следующих положениях с поворотом стола (**Table Rotated** (Стол повернут)).

Поворот стола	Left Side (Левая сторона)	Head Side (Сторона головы)	Right Side (Правая сторона)
+30°	Да	Да	Нет
+15°	Да	Да	Нет
0°	Да	Да	Да
−15°	Нет	Да	Да

3D-рентгенография возможна с наклоном деки стола в продольном или поперечном направлении. В этом случае наклон деки стола и угол поворота стола не следует менять при 3D-обследовании.

Наклон деки стола возможен в определенном диапазоне в системах с хирургическими столами.

Следующее относится к **Large Volume** и **Large Volume 360**.

- 3D-рентгенография возможна только с поворотом стола 0°.
- Возможен наклон деки стола в продольном или поперечном направлении.
- 3D-рентгенография всегда выполняется в положении CRAN/CAUD 0°.

Поддерживаются предварительно установленные продольные положения.

Ориентация детектора для 3D-рентгенографии

Протоколы 3D-рентгенографии калибруются при определенной ориентации прямоугольного детектора (портретной или альбомной). При выборе протокола 3D-рентгенографии детектор автоматически поворачивается в нужное положение.

Не изменяйте ориентацию детектора после выбора протокола 3D-рентгенографии!

В редких случаях могут возникать препятствия для вращения детектора, например, из-за деки стола, если выбирается протокол 3D-рентгенографии.

В этом случае отмените выбор протокола 3D-рентгенографии, переместите С-образную дугу в положение, в котором нет препятствий для ПД, и выберите программу 3D-рентгенографии еще раз.

Либо воспользуйтесь опцией «Isocenter assistant» (Помощник изоцентра).

(→ Страница 444 *Использование помощника изоцентра*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Ориентация детектора при выполнении рентгенографии 3D Large Volume (Большой объем 3D-рентгенографии)

Для выполнения рентгенографии *syngo* DynaCT Large Volume имеется два протокола 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.

Для рентгенографии *syngo* DynaCT 360 и *syngo* DynaCT Sine Spin ПД должен находиться в альбомной ориентации.

Рентгенографию Large Volume следует выполнять только в альбомной ориентации детектора, если портретная ориентация не обеспечивает полный охват пациента.

Прямое излучение может снизить качество изображения.

Калибровка системы для 3D-рентгенографии

Калибровка используемой системы является частью стандартной процедуры установки.

Калибровку также необходимо выполнять при замене или модификации компонентов (в основном аппаратного обеспечения) системы ARTIS, использующейся для 3D-рентгенографии, например при повторной регулировке С-образной дуги.

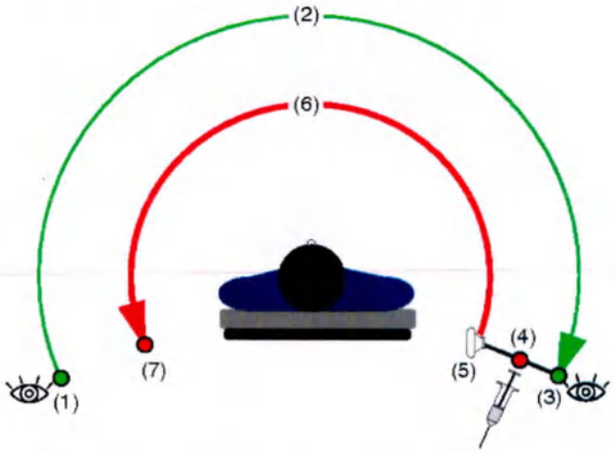
Во время калибровки аппаратное и программное обеспечение системы настраивается для обеспечения наилучшего качества изображений.

Оператор должен убедиться, что была выполнена повторная калибровка системы после серьезных ударов по системе, чтобы не допустить неточных измерений или неправильного размера пикселя.

При изменении качества изображений или изменении конфигурации системы обратитесь в Служба технической поддержки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10.7.5 Последовательность обследования 3D DR



(1) Start position (Начальное положение)
Дополнительно: Короткая рентгеноскопия для проверки области обследования
(2) Тестовое движение с вращением C-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 вращением C-образной дуги для получения изображений с использованием контрастного вещества или без него
(7) Конечное положение

(→ Страница 430 *Процедура выполнения 3D DR*)

10.7.6 Процедура выполнения 3D DR

(→ Страница 430 *Последовательность обследования 3D DR*)

В информационном поле и в нижней части сегмента **Live** (Прямое изображение) отображаются указания.

Прочитайте и соблюдайте инструкции.

1 Подготовьте пациента, штатив, C-образную дугу и стол.

(→ Страница 442 *Подготовка к 3D-рентгенографии*)

2 Подготовьте инжектор, если он используется.

(→ Страница 347 *Подготовка к введению*)

3 Выберите протокол рентгенографии 3D DR.

4 Расположите обследуемую область в изоцентре.

Для этого следуйте инструкциям в строке сообщений.

(→ Страница 444 *Использование помощника изоцентра*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5 Переместите С-образную дугу в начальное положение.

6 Выполните тестовый прогон 3D DR, чтобы убедиться, что столкновения не произойдет.

(➔ Страница 445 *Выполнение тестовой фазы 3D*)

7 Выполните короткую рентгеноскопию для автоматической установки параметров рентгенографии: нажмите педаль рентгеноскопии педального переключателя.

3D: Release acquisition for ... s. (3D: включите рентгенографию на ... с).

8 Если используется введение контрастного вещества вручную: Запустите инжектор в заданный момент времени.

Выполните рентгенографию 3D DR, запустив рентгенографию.

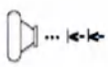
(➔ Страница 445 *Выполнение фазы 3D-рентгенографии*)

9 Если установлен режим **Auto** (Авто): Нажмите **кнопку или педаль рентгенографии** и **удерживайте ее нажатой**.

Ротация будет запускаться автоматически.

Введение контраста будет также выполняться автоматически, если инжектор установлен в положение «готовность».

– или –



Если установлен режим **Manual** (Ручной): Нажмите **кнопку или педаль рентгенографии** и **удерживайте ее нажатой**.

После этого запустите ротацию **в установленное время**: Нажмите **многофункциональную кнопку** на ручном переключателе.

(➔ Страница 427 *Автоматическое/ручное управление для 3D-рентгенографии*)

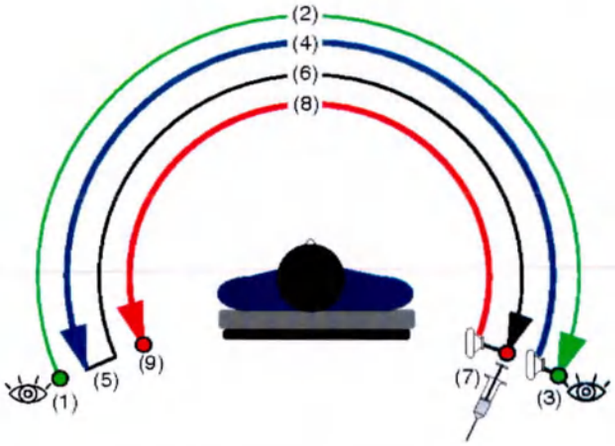
10 По завершении ротации отпустите включатель излучения.

(Выполнение рентгенографии останавливается автоматически).

Происходит реконструкция проекционных 2D-изображений в данные 3D-объема и их визуализация в сегменте **3D Sharing**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10.7.7 Последовательность обследования 3D DSA



(1) Start position (Начальное положение)
Дополнительно: Короткая рентгеноскопия для проверки области обследования
(2) Тестовое движение с вращением C-образной дуги для проверки отсутствия столкновений
(3) Короткая рентгеноскопия для автоматической установки параметров рентгенографии
(4) Съемка маски (с вращением C-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 вращением C-образной дуги для получения изображений с контрастным веществом
(9) Окончание рентгенографии

(→ Страница 432 *Процедура выполнения 3D DSA*)

10.7.8 Процедура выполнения 3D DSA

(→ Страница 432 *Последовательность обследования 3D DSA*)

В информационном поле и в нижней части сегмента **Live** (Прямое изображение) отображаются указания.

Прочитайте и соблюдайте инструкции.

1 Подготовьте пациента, штатив, C-образную дугу и стол.

(→ Страница 442 *Подготовка к 3D-рентгенографии*)

2 Подготовьте инжектор, если он используется.

(→ Страница 347 *Подготовка к введению*)

3 Выберите протокол рентгенографии 3D DSA.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4 Расположите обследуемую область в изоцентре.

Для этого следуйте инструкциям в строке сообщений.

(→ Страница 444 *Использование помощника изоцентра*)

5 Переместите С-образную дугу в начальное положение.

6 Выполните тестовый прогон 3D DSA, чтобы убедиться, что столкновения не произойдет.

(→ Страница 445 *Выполнение тестовой фазы 3D*)

7 Выполните короткую рентгеноскопию для автоматической установки параметров рентгенографии: нажмите педаль рентгеноскопии педального переключателя.

3D: Release acquisition for ... s. (3D: включите рентгенографию на ... с).

Выполните фазу получения маски 3D DSA, запустив рентгенографию.

8 Запуск рентгенографии: Нажмите **кнопку или педаль рентгенографии** и **удерживайте ее нажатой**.

Движение выполняется автоматически.

Происходит съемка изображений для создания маски.

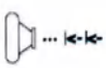
Обратное вращение С-дуги выполняется автоматически.

9 Если используется введение контрастного вещества вручную: Запустите инжектор в заданный момент времени.

Выполните фазу контрастирования 3D DSA:

(→ Страница 445 *Выполнение фазы 3D-рентгенографии*)

Ротация будет запускаться автоматически, если установлен режим **Auto** (Авто). Введение контраста будет также выполняться автоматически, если инжектор установлен в положение «готовность».



10 Начните выполнение ротации **в заданный момент времени**: Нажмите **многофункциональную кнопку** на ручном переключателе, если установлен режим **Manual** (Ручной).

(→ Страница 427 *Автоматическое/ручное управление для 3D-рентгенографии*)

Происходит съемка контрастированных изображений.

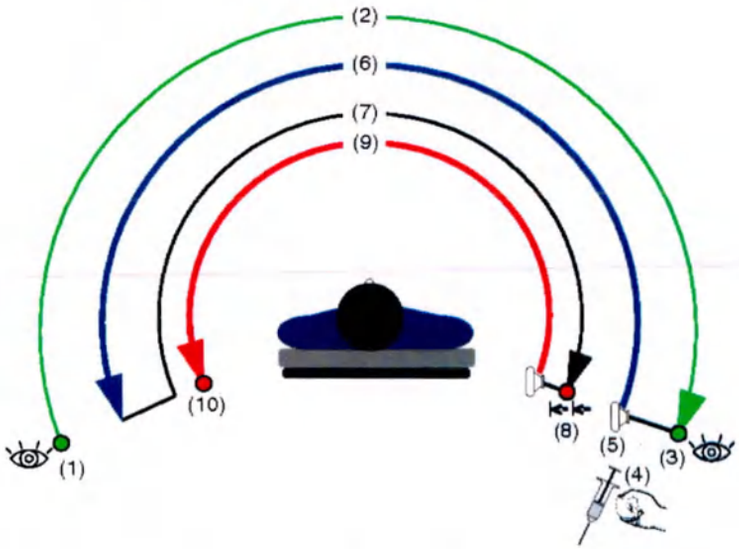
11 По завершении ротаций отпустите включатель излучения.

(Выполнение рентгенографии останавливается автоматически).

Происходит реконструкция проекционных 2D-изображений в данные 3D-объема и их визуализация в сегменте **3D Sharing**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10.7.9 Последовательность обследования DynaPBV Neuro

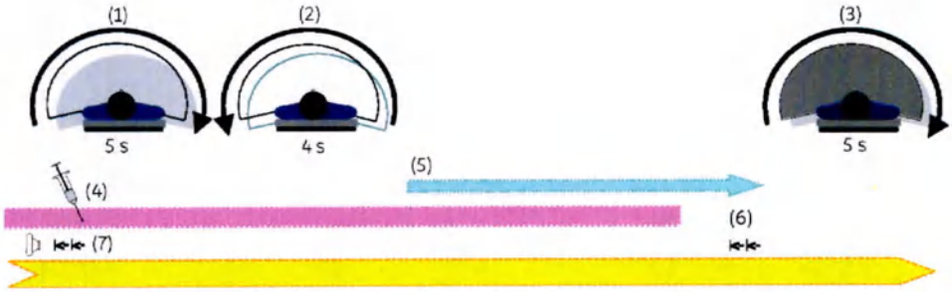


(1) Start position (Начальное положение)
Дополнительно: Короткая рентгеноскопия для проверки области обследования
(2) Тестовое движение с вращением C-образной дуги для проверки отсутствия столкновений
(3) Короткая рентгеноскопия для автоматической установки параметров рентгенографии
(4) Начало введения вручную
(5) Начало рентгенографии
Запуск съемки для получения маски вручную
(6) Съемка маски (с вращением C-образной дуги) для получения изображений без контрастного вещества
(7) Обратное вращение
(8) Фаза наблюдения болюса: Отображаются субтракционные изображения, по которым нужно будет определить момент начала съемки с контрастом.
Запуск съемки с контрастом вручную в точке возврата
(9) Съемка с контрастированием с вращением C-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 необходимо запустить вручную.

(→ Страница 435 *Процедура выполнения DynaPBV Neuro*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



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

Внутривенное **введение** рекомендуется начать примерно за 6 с до начала съемки маски. Можно использовать следующие параметры 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, без введения NaCl

10.7.10 Процедура выполнения DynaPBV Neuro

(→ Страница 434 *Последовательность обследования DynaPBV Neuro*)

В информационном поле и в нижней части сегмента **Live** (Прямое изображение) отображаются указания.

Прочитайте и соблюдайте инструкции.

1 Подготовьте пациента, штатив, С-образную дугу и стол.

(→ Страница 442 *Подготовка к 3D-рентгенографии*)

2 Подготовьте инжектор, если он используется.

Переключите инжектор в несинхронизированный режим.

(→ Страница 347 *Подготовка к введению*)

3 Выберите протокол рентгенографии DynaPBV Neuro.

4 Расположите обследуемую область в изоцентре.

Для этого следуйте инструкциям в строке сообщений.

(→ Страница 444 *Использование помощника изоцентра*)

5 Переместите С-образную дугу в начальное положение.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6 Выполните тестовый прогон, чтобы убедиться, что столкновения не произойдет.

(→ Страница 445 *Выполнение тестовой фазы 3D*)

7 Выполните короткую рентгеноскопию для автоматической установки параметров рентгенографии: нажмите педаль рентгеноскопии педального переключателя.

3D: Release acquisition for ... s. (3D: включите рентгенографию на ... с).

8 Ручное введение контрастного вещества: Запустите инжектор в заданный момент времени.

Выполните съемку маски, запустив рентгенографию.

9 Нажмите **кнопку включения излучения** (или **педаль**) и **удерживайте ее нажатой** до тех пор, пока не завершится съемка с контрастом (шаг «Выполните съемку с контрастом 3D DSA:»).

10 Быстро нажмите синюю **универсальную кнопку** на ручном переключателе, чтобы запустить масочный прогон 3D DSA (кнопку не нужно держать нажатой).

Происходит съемка изображений для создания маски.

Обратное вращение С-дуги выполняется автоматически.

11 Фаза наблюдения болюса

Получены изображения DSA (макс. 30 с).

Выполните фазу контрастирования 3D DSA:

(→ Страница 445 *Выполнение фазы 3D-рентгенографии*)

12 Запустите ротационный прогон **приблизительно через 4 с после того, как болюс контрастного вещества достигнет сагиттального синуса**: Быстро нажмите синюю **универсальную кнопку** на ручном выключателе, чтобы запустить съемку 3D DSA с заполнением (кнопку не нужно держать нажатой).

Происходит съемка контрастированных изображений.

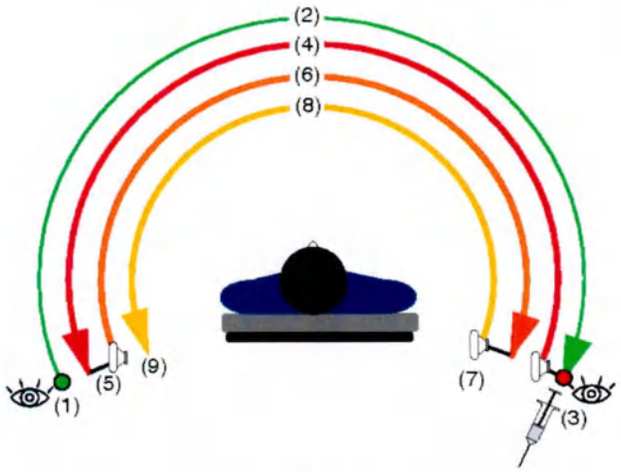
13 Отпустите **кнопку включения излучения** (или **педаль**) после завершения всех ротаций.

(Выполнение рентгенографии останавливается автоматически).

Происходит реконструкция проекционных 2D-изображений в данные 3D-объема и их визуализация в сегменте **3D Sharing**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10.7.11 Последовательность обследования Multiphase



Пример последовательности обследования Multiphase

(1) Start position (Начальное положение)
Дополнительно: Короткая рентгеноскопия для проверки области обследования
(2) Тестовое движение с вращением C-образной дуги для проверки отсутствия столкновений
(3) Введение контрастного вещества, если используется, и запуск рентгенографии
(4) 3D-съемка 1 с вращением C-образной дуги, с использованием контрастного вещества или без него
(5) Запуск ротационной 3D-съемки 2
(6) Ротационная 3D-съемка 2
(7) Запуск ротационной 3D-съемки 3
(8) Ротационная 3D-съемка 3 ... 10
(9) Конечное положение

Для *syngo* DynaCT Multiphase выполняется 10 ротаций (вперед/назад)

На основе этих 10 рентгенографических ротаций выполняется реконструкция 10 объемов.

(→ Страница 437 *Процедура выполнения Multiphase*)

10.7.12 Процедура выполнения Multiphase

Обследования Multiphase и 3D CARD с синхронизацией по ЭКГ в основном выполняются аналогичным образом. Разница заключается в использовании разных протоколов рентгенографии и применении ЭКГ.

Общая доза для десяти ротаций *syngo* DynaCT Multiphase приблизительно в 1,5 раза выше дозы протоколов 8s DCT Head.

(→ Страница 437 *Последовательность обследования Multiphase*)

(→ Страница 439 *Последовательность обследования 3D CARD с синхронизацией по ЭКГ*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В информационном поле и в нижней части сегмента **Live** (Прямое изображение) отображаются указания.

Прочитайте и соблюдайте инструкции.

1 Подготовьте пациента, штатив, С-образную дугу и стол.

(→ Страница 442 *Подготовка к 3D-рентгенографии*)

2 Подготовьте инжектор, если он используется.

(→ Страница 347 *Подготовка к введению*)

3 Только для 3D CARD с синхронизацией по ЭКГ: Проверьте ЭКГ.

(→ Страница 346 *Установка ЭКГ*)

4 Выберите протокол рентгенографии Multiphase или 3D CARD;

5 Расположите обследуемую область в изоцентре.

Для этого следуйте инструкциям в строке сообщений.

(→ Страница 444 *Использование помощника изоцентра*)

6 Переместите С-образную дугу в начальное положение.

7 Выполните тестовый прогон, чтобы убедиться, что столкновения не произойдет.

(→ Страница 445 *Выполнение тестовой фазы 3D*)

8 Выполните короткую рентгеноскопию для автоматической установки параметров рентгенографии: нажмите педаль рентгеноскопии педального переключателя.

3D: Release acquisition for ... s. (3D: включите рентгенографию на ... с).

9 Если используется введение контрастного вещества вручную: Запустите инжектор в заданный момент времени.

Выполните рентгенографическую ротацию, запустив рентгенографию.

(→ Страница 445 *Выполнение фазы 3D-рентгенографии*)

10 Если установлен режим **Auto** (Авто): Нажмите **кнопку или педаль рентгенографии** и **удерживайте ее нажатой**.

Ротация будет запускаться автоматически.

Введение контраста будет также выполняться автоматически, если инжектор установлен в положение «готовность».

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

– или –

Если установлен режим **Manual** (Ручной): Нажмите **кнопку или педаль рентгенографии** и **удерживайте ее нажатой**.

После этого запустите ротацию **в установленное время**: Нажмите **многофункциональную кнопку** на ручном переключателе.

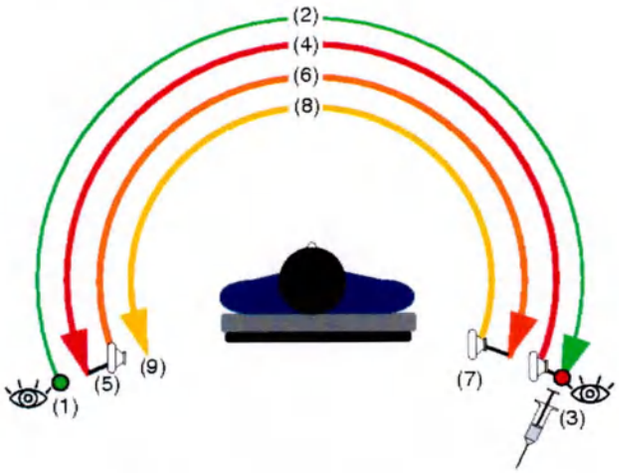
(→ Страница 427 *Автоматическое/ручное управление для 3D-рентгенографии*)

11 По завершении ротаций отпустите включатель излучения.

(Выполнение рентгенографии останавливается автоматически).

Происходит реконструкция проекционных 2D-изображений в данные 3D-объема и их визуализация в сегменте **3D Sharing**.

10.7.13 Последовательность обследования 3D CARD с синхронизацией по ЭКГ



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 запуск рентгенографии
(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) 3D-рентгенография, ротация 3
(9) Конечное положение

(→ Страница 437 *Процедура выполнения Multiphase*)

Для того, чтобы вы могли воспользоваться преимуществами улучшенного контрастного разрешения 3D-изображений мягких тканей, мы предлагаем подход к созданию кардиологических 3D-изображений, основанный на внутривенном или артериальном введении контрастного вещества.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

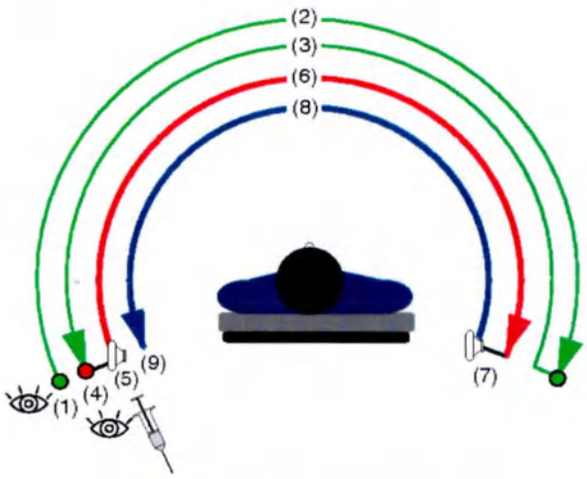
Этот метод аналогичен кардиологической спиральной КТ-ангиографии. Для уменьшения артефактов движения используется специальный метод рентгенографии и реконструкции. Движение объекта в максимально возможной степени исключается из процесса реконструкции.

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 во время диастолической фазы 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 продолжительную рентгенографию для получения серии снимков, а также постоянного формирования изображений камер и сосудов сердца.

10.7.14 Последовательность обследования DR Large



(1) Start position (Начальное положение)
Дополнительно: Короткая рентгеноскопия для проверки области обследования
(2) Тестовое движение 1 с вращением C-образной дуги для проверки отсутствия столкновений
(3) Тестовое движение 2 с вращением C-образной дуги для проверки отсутствия возможных столкновений
(4) Короткая рентгеноскопия для автоматической установки параметров рентгенографии
(5) Введение контрастного вещества, если используется, и запуск рентгенографии
(6) 3D-съемка 1 с вращением C-образной дуги, с использованием контрастного вещества или без него
(7) Запуск 3D-рентгенографии, ротация 2
(8) Ротационная 3D-съемка 2
(9) Конечное положение

(→ Страница 441 *Процедура выполнения DR Large*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10.7.15 Процедура выполнения DR Large

(→ Страница 440 *Последовательность обследования DR Large*)

В информационном поле и в нижней части сегмента **Live** (Прямое изображение) отображаются указания.

Прочитайте и соблюдайте инструкции.

1 Подготовьте пациента, штатив, С-образную дугу и стол.

(→ Страница 442 *Подготовка к 3D-рентгенографии*)

2 Подготовьте инжектор, если он используется.

(→ Страница 347 *Подготовка к введению*)

3 Выберите протокол рентгенографии Large Volume.

4 Расположите обследуемую область в изоцентре.

Для этого следуйте инструкциям в строке сообщений.

(→ Страница 444 *Использование помощника изоцентра*)

5 Переместите С-образную дугу в начальное положение.

6 Выполните тестовый прогон Large Volume 1 и 2, чтобы убедиться, что не произойдет столкновения.

(→ Страница 445 *Выполнение тестовой фазы 3D*)

7 Выполните короткую рентгеноскопию для автоматической установки параметров рентгенографии: нажмите педаль рентгеноскопии педального переключателя.

3D: Release acquisition for ... s. (3D: включите рентгенографию на ... с).

8 Если используется введение контрастного вещества вручную: Запустите инжектор в заданный момент времени.

Выполните рентгенографию Large Volume 1и 2, запустив рентгенографию.

(→ Страница 445 *Выполнение фазы 3D-рентгенографии*)

9 Если установлен режим **Auto** (Авто): Нажмите **кнопку или педаль рентгенографии** и **удерживайте ее нажатой**.

Ротация будет запускаться автоматически.

Введение контраста будет также выполняться автоматически, если инжектор установлен в положение «готовность».

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

– или –

Если установлен режим **Manual** (Ручной): Нажмите **кнопку или педаль рентгенографии** и **удерживайте ее нажатой**.

После этого запустите ротацию **в установленное время**: Нажмите **многофункциональную кнопку** на ручном переключателе.

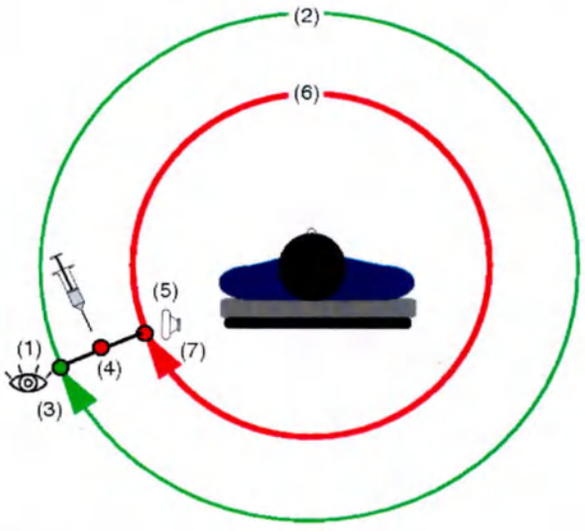
(→ Страница 427 *Автоматическое/ручное управление для 3D-рентгенографии*)

10 По завершении ротаций отпустите включатель излучения.

(Выполнение рентгенографии останавливается автоматически).

Происходит реконструкция проекционных 2D-изображений в данные 3D-объема и их визуализация в сегменте **3D Sharing**.

10.7.16 Последовательность обследования DynaCT 360



(1) Начальное положение = конечное положение
Дополнительно: Короткая рентгеноскопия для проверки области обследования
(2) Тестовое движение с вращением 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 вращением С-образной дуги для получения изображений с использованием контрастного вещества или без него
(7) Конечное положение

Последовательность действий для рентгенографии DynaCT 360 аналогична стандартной рентгенографии 3D DR.

(→ Страница 430 *Процедура выполнения 3D DR*)

10.7.17 Подготовка к 3D-рентгенографии

✓ Пациент зарегистрирован правильно (положение пациента).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Проинформируйте пациента о предстоящей процедуре обследования.

2 Уложите пациента.

3 По возможности зафиксируйте пациента, чтобы не допустить возникновения артефактов, вызванных движением.

Используйте приспособления для позиционирования и средства фиксации, например, ленты-липучки.

(→ Страница 132 *Принадлежности и вспомогательные устройства*)

Поскольку все проекции участвуют в реконструкции каждого 3D-изображения, динамические артефакты в отдельных изображениях (из-за дыхания или движения) ведут к артефактам во всех реконструированных изображениях.

---

4 Попросите пациента задержать дыхание во время рентгенографии.

Если обследование выполняется под наблюдением анестезиолога, дыхание может быть задержано во время вращения С-образной дуги.

5 Выберите необходимое положение системы и выполните перемещение.

(→ Страница 194 *Запрограммированные положения*)

(→ Страница 427 *Положения системы для 3D-рентгенографии с ARTIS pheno*)

6 Выберите нужную процедуру и протокол 3D-рентгенографии.

Поворот штатива блокируется.

Увеличение и зеркальное отображение изображений также запрещены.

Можно вернуть обычные функции, выбрав не 3D-протокол или зарегистрировав нового пациента.

Появляется следующее сообщение: **3D: Adjust table so that ROI is in isocenter. Then deflect joystick to move to start position.** (3D: отрегулируйте стол чтобы ROI находилась в изоцентре. Затем отклоните джойстик, чтобы переместить систему в начальное положение).

7 Нажмите **джойстик штатива/С-образной дуги**, отклоните его от себя и удерживайте до тех пор, пока не будет достигнуто начальное положение.

– или –

Нажмите **педаль с запрограммированной функцией "свободные руки"**.

При остановке перемещения в начальное положение отобразится следующее сообщение: **3D: Deflect joystick to move to start position** (3D: отклоните джойстик, чтобы переместить систему в начальное положение)

Будет мигать клавиша **Define as ROI** (Установить как ROI) на модуле управления Pilot.

8 Если позиционирование системы в изоцентре уже выполнено: Нажмите клавишу **Define as ROI** (Установить как ROI) для установки изоцентра.

(→ Страница 593 *Сообщения, связанные с 3D-рентгенографией*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10.7.18 Использование помощника изоцентра

Расположение исследуемой области в изоцентре гарантирует, что во время 3D-съемки этот участок будет находиться в поле просмотра.

(→ Страница 191 *Изоцентр*)

В биплановых системах этот рабочий процесс применяется, если потолочный штатив (плоскость B) находится в стояночном положении.

Если потолочный штатив (плоскость B) находится в рабочем режиме, применяется упрощенный рабочий процесс.

Перемещение во фронтальное положение

✓ Появляется следующее сообщение: **3D: Deflect joystick to move system to ISO AP position** (3D: отклоните джойстик, чтобы переместить систему в положение ISO AP)

◆ Нажмите **джойстик штатива/C-образной дуги**, отклоните его от себя и удерживайте до тех пор, пока C-образная дуга не примет фронтальное положение.

Позиционирование пациента во фронтальной траектории луча

Установите интересующую область в центре изображения под контролем рентгеноскопии или при помощи функции CAREposition.

1 Нажмите **педаль FLUORO** (Рентгеноскопия) педального переключателя примерно на 2 с.

На экране появится изображение (LIH).

2 Перемещая деку стола, установите обследуемый орган в центре.

Перемещение в боковое положение

(Этот шаг будет пропущен при использовании системы в двух плоскостях).

✓ Появляется следующее сообщение: **3D: Deflect joystick to move system to ISO lateral position** (3D: отклоните джойстик, чтобы переместить систему в боковое положение ISO)

◆ Нажмите **джойстик штатива/C-образной дуги**, отклоните его от себя и удерживайте до тех пор, пока C-образная дуга не примет латеральное положение.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Позиционирование органа в латеральной траектории луча

✓ Появляется следующее сообщение: **3D: Adjust table so that ROI is in isocenter. Then deflect joystick to move to ISO lateral position.** (3D: отрегулируйте стол, чтобы ROI находилась в изоцентре. Затем отклоните джойстик, чтобы переместить систему в боковое положение ISO).

Установите исследуемую область в центре изображения под контролем рентгеноскопии или при помощи функции CAREposition:

1 Расположите орган в центре изображения, соответствующим образом поднимая или опуская стол пациента.

2 При необходимости проверьте точную высоту с помощью рентгеноскопии.

10.7.19 Выполнение тестовой фазы 3D

✓ 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 одно из следующих сообщений:

- **3D test phase: Deflect joystick to start collision check. Auto injection active.** (Фаза тестирования 3D: отклоните джойстик для запуска проверки столкновений. Активно автоматическое введение контраста.) С автоматическим управлением
- **3D test phase: Deflect joystick to start collision check. Manual injection active.** (Фаза тестирования 3D: отклоните джойстик для запуска проверки столкновений. Активно введение контраста вручную.) С управлением вручную

(→ Страница 427 *Автоматическое/ручное управление для 3D-рентгенографии*)

1 Нажмите **джойстик штатива/С-образной дуги**, отклоните его от себя и удерживайте до тех пор, пока С-образная дуга не прекратит движение.

Отобразится сообщение: **3D test phase: Start Fluoro to complete test phase** (Фаза тестирования 3D: Выполните рентгеноскопию для завершения фазы тестирования).

2 Нажмите **педаль FLUORO** (Рентгеноскопия) педального переключателя примерно на 2 с.

Отобразится сообщение: **3D test phase: Completed. Stop fluoro.** (Фаза тестирования 3D: завершена. Остановите рентгеноскопию).

10.7.20 Выполнение фазы 3D-рентгенографии

✓ С-образная дуга находится в начальном положении 3D съемки.

✓ Сообщение **3D: Release acquisition for ... s.** (3D: включите рентгенографию на ... с). Отображается приблизительное время прохода 3D-рентгенографии в секундах.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

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 отпустить кнопку или педаль включения излучения, движение моментально прекратится, выполнение рентгенографической серии и введение контраста будут остановлены, выбор 3D будет отменен, при этом продолжение рентгенографических серий станет невозможным.

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”.

Выполните введение контраста и ротацию:

3 Удерживайте нажатыми **кнопку или педаль включения излучения**.

При автоматическом введении контраста и ротации (**3D Control: Auto** (3D управление: Авто) Введение контрастного вещества выполняется автоматически в начальном положении фазы получения контрастированных изображений.

Начало введения контрастного вещества контролируется инжектором и выполняется после истечения установленного времени задержки рентгеновского излучения.

– или –

При введении контраста и ротации вручную (**3D Control: Manual** (3D управление: Вручную): Нажмите кнопку активации введения контраста на инжекторе.

Сосуды, заполненные контрастным веществом, можно просматривать на мониторе.

Для фазы введения контраста отобразится сообщение **3D: Press 'multifunctional button' on hand switch to start injection phase** (3D: нажмите многофункциональную кнопку на ручном переключателе для запуска фазы введения).

Для съемки маски (только для 3D DSA) отобразится сообщение **3D: Press 'multifunctional button' on hand switch to start mask run** (3D: нажмите многофункциональную кнопку на ручном переключателе для запуска съемки маски).

Для съемки с контрастом (только для 3D DSA) отобразится сообщение **3D: Press 'multifunctional button' on hand switch to start mask run** (3D: нажмите многофункциональную кнопку на ручном переключателе для запуска съемки с контрастом).

При **достижении оптимального заполнения контрастным веществом в нужное время** нажмите **многофункциональную кнопку** на ручном выключателе.

С-образная дуга выполняет вращение.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Появляется следующее сообщение:

- **3D acquisition: # s until completed** (3D-рентгенография: # с до завершения) при выполнении 3D-рентгенографии с одним проходом, например 3D DR
- **3D acquisition m/n: # s until completed** (3D-рентгенография m/n: # с до завершения) при выполнении 3D-рентгенографии более чем с одним проходом, например 3D DSA

Возвратный прогон (только 3D DSA):

4 Удерживайте нажатыми **кнопку или педаль включения излучения**.

С-образная дуга автоматически возвращается в начальное положение.

Сообщение **3D: Returning** (3D: Возврат) появляется на экране.

3D-рентгенография завершается:

- Если получено требуемое количество изображений за требуемое число 3D-съемок.
- Если отпущена кнопка или педаль включения излучения.
- Если произошла ошибка, например, сработал датчик столкновений.

---

5 Отпустите **кнопку или педаль включения излучения**.

(Выполнение рентгенографии останавливается автоматически).

Сообщение **3D: Completed** (3D: завершено) или **3D: Aborted** (3D: отменено) появляется на экране.

Выбор 3D автоматически отменяется, и выбирается последняя используемая программа 2D.

Происходит реконструкция проекционных 2D-изображений в данные 3D-объема и их визуализация в сегменте **3D Sharing**.

10.8 Закрытие обследуемого пациента с помощью сенсорного экрана Pilot

1 Коснитесь значка **Settings** (Настройки) в главном меню сенсорного экрана.

2 При необходимости прокрутите меню до последнего пункта.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3 Коснитесь **Close Patient** (Закрыть пациента).

Всплывает диалоговое окно подтверждения.

4 Выберите **Yes** (Да), если действительно требуется закрыть пациента.

Все экраны очищаются, применяется компоновка экрана по умолчанию и регистрируется новый экстренный пациент.

(→ Страница 231 *Окно Patient Management (Управление пациентами)*)

(→ Страница 232 *Закрытие обследуемого пациента в пультовой*)

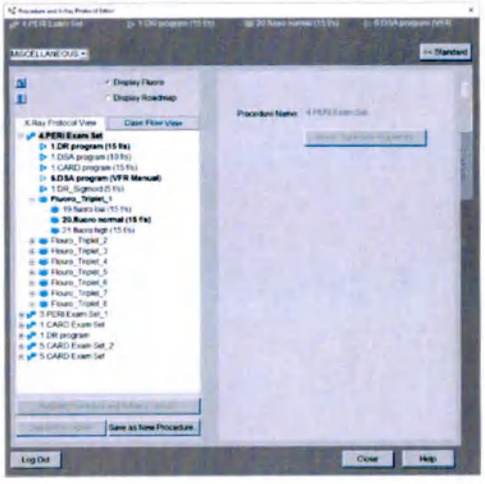
10.9 Окно Procedure and X-Ray Protocol Editor (Редактор процедур и протоколов рентгеновской съемки)

В **Program Selection** (Выбор программы) можно открыть **Procedure and X-Ray Protocol Editor** (Редактор процедур и протоколов рентгенографии). Его использование позволяет управлять доступными процедурами, Case Flows и протоколами рентгенографии и рентгеноскопии/Roadmap.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(Пример)

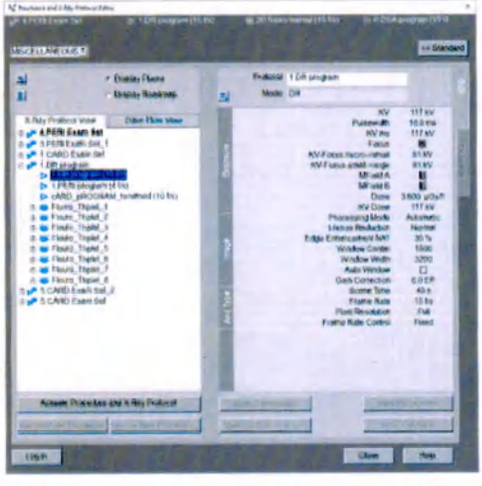
В режиме **Standard** (Стандартный) можно просматривать доступные процедуры, наборы Case Flows (наборы действий для проведения процедуры) и назначенные протоколы рентгенографии и рентгеноскопии/Roadmap. Можно также активировать их для текущего обследования.



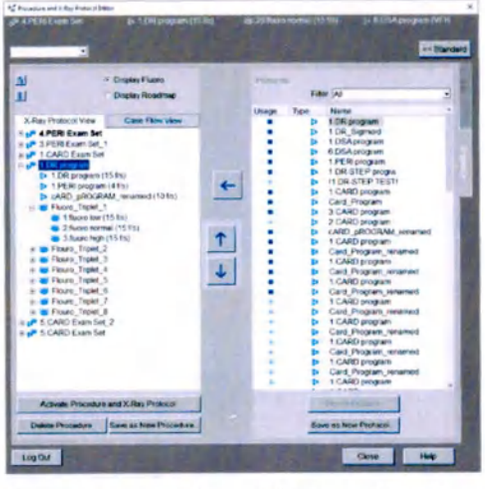
(Пример, режим **Expert** (Эксперт), выбрана процедура)

В режиме **Expert** (Эксперт) можно редактировать доступные процедуры, назначать протоколы рентгенографии и рентгеноскопии/Roadmap процедурам и применять их в текущем обследовании.

Можно также изменять параметры протоколов рентгенографии и рентгеноскопии/Roadmap



Пример, режим **Expert** (Эксперт), выбранный протокол



Пример, режим **Expert** (Эксперт), выбранный параметр **Organize** (Систематизация)

(→ Страница 450 *X-Ray Protocol View (Вид протокола рентгеновской съемки)*)

(→ Страница 450 *Case Flow View (Вид Case Flow (набор действий для проведения процедуры)*))

(→ Страница 452 *Создание новой процедуры*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

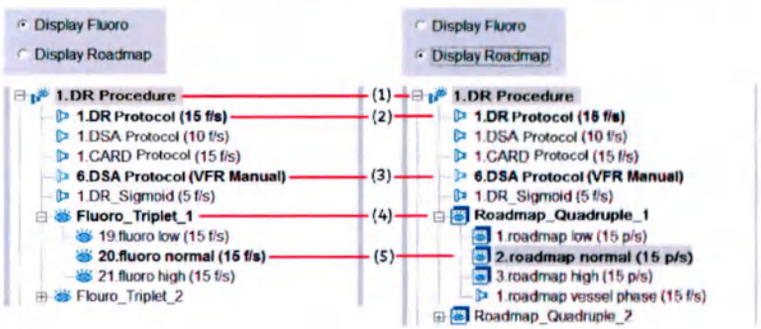
10.9.1 X-Ray Protocol View (Вид протокола рентгеновской съемки)

При выборе окна **X-Ray Protocol View** (Вид протокола рентгеновской съемки) в окне **Procedure and X-Ray Protocol Editor** (Редактор процедур и протоколов рентгеновской съемки) отображается древовидное меню сохраненных процедур и назначенных протоколов рентгенографии и рентгеноскопии/Roadmap.

(→ Страница 451 *Прокрутка в древовидном меню*)

Текущая процедура с текущими активными протоколами рентгенографии и рентгеноскопии выделена жирным шрифтом.

- При выборе параметра **Display Fluoro** (Показать рентгеноскопию) отображаются протоколы рентгеноскопии.
- При выборе параметра **Display Roadmap** (Показать Roadmap) вместо протоколов рентгеноскопии отображаются протоколы Roadmap.



(1) Процедура
(2) Протокол рентгенографии
(3) Альтернативный протокол рентгенографии
(4) Триплет протоколов рентгеноскопии/четверка протоколов Roadmap
(5) Протокол рентгеноскопии/Roadmap

10.9.2 Case Flow View (Вид Case Flow (набор действий для проведения процедуры))

При выборе **Case Flow View** (Вид Case Flow (набор действий для проведения процедуры)) в окне **Procedure and X-Ray Protocol Editor** (Редактор процедур и протоколов рентгеновской съемки) отображается древовидное меню сохраненных элементов Case Flows.

(→ Страница 361 *Case Flows (Наборы действий для проведения процедуры)*)

Удалить элемент Case Flow можно, отметив его в древовидном меню и нажав клавишу **Del**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(→ Страница 451 *Прокрутка в древовидном меню*)

При выборе **Case Flow View** (Действия для проведения процедуры) на карте вкладки **Organize** ничего не будет показано.

Наборами **Case Flows** можно управлять в рентген-операционной с использованием сенсорного экрана модуля управления Pilot.

(→ Страница 364 *Управление Case Flows на сенсорном экране Pilot*)

Можно использовать **Case Flow Viewer** (Просмотр действий для проведения процедуры) для просмотра и управления доступными Case Flows.

(→ Страница 236 *Case Flow Viewer (Средство просмотра набора действий для проведения процедуры)*)

10.9.3 Прокрутка в древовидном меню

1 Используйте полосу прокрутки.

2 Щелкните значок +, чтобы открыть процедуру.

3 Щелкните этот значок, чтобы открыть все процедуры.

4 Щелкните этот значок, чтобы закрыть все процедуры.

10.9.4 Редактирование процедур и протоколов

Редактирование процедур и протоколов защищено паролем.

(→ Страница 452 *Вход в систему для редактирования процедур и протоколов*)

Можно создать и упорядочить процедуры:

(→ Страница 452 *Создание новой процедуры*)

(→ Страница 452 *Реорганизация процедур*)

(→ Страница 452 *Переименование процедуры*)

(→ Страница 453 *Применение процедуры*)

(→ Страница 453 *Удаление протокола из процедуры*)

(→ Страница 453 *Перемещение процедуры в соответствии с частью тела*)

(→ Страница 454 *Удаление процедуры*)

Можно создать и отредактировать протоколы и назначить их для процедур:

(→ Страница 454 *Изменение имени протокола*)

(→ Страница 454 *Отображение параметров протокола*)

(→ Страница 455 *Отображение сервисных параметров протокола*)

(→ Страница 455 *Редактирование параметра протокола*)

(→ Страница 455 *Систематизация протоколов*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(→ Страница 456 *Правила назначения протоколов*)

(→ Страница 457 *Сохранение протоколов*)

(→ Страница 457 *Сохранение протокола под новым именем*)

(→ Страница 458 *Удаление протокола*)

Активную процедуру или процедуру EPS нельзя изменять, переименовывать, сохранять или удалять.

Структурные изменения в процедурах автоматически сохраняются, но не применяются к активной процедуре.

Изменения протоколов рентгеноскопии/Roadmap и протоколов рентгенографии необходимо сохранить вручную.

Вход в систему для редактирования процедур и протоколов

1 Щелкните **Log In** (Вход).

2 Введите соответствующий пароль (по умолчанию: artis).

Создание новой процедуры

Для создания новой процедуры всегда используйте существующую процедуру, максимально схожую с создаваемой.

В именах процедур не допускается использование следующих символов: \ *

1 Отметьте требуемую процедуру в древовидном меню.

2 Нажмите **Save As New...** (Сохранить как новую...).

3 Перепишите или измените существующее имя.

4 Подтвердите нажатием **OK**.

Реорганизация процедур

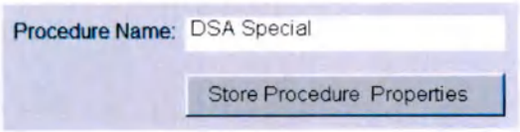
- Выберите процеду и переместите ее в новое положение методом перетаскивания.

  Процедуры будут соответствующим образом перегруппированы.

Переименование процедуры

1 Отметьте требуемую процедуру в древовидном меню.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



2 Перепишите или измените существующее имя.

3 Подтвердите, щелкнув кнопку **Store Procedure Properties** (Сохранить свойства процедуры).

Имя процедуры будет изменено.

Применение процедуры

1 Отметьте требуемую процедуру в древовидном меню.

2 Щелкните **Activate Procedure and X-Ray Protocol** (Активировать процедуру и протокол рентгенографии).

Процедура применяется к текущему обследованию.

Удаление протокола из процедуры

1 Отметьте требуемый протокол рентгенографии/рентгеноскопии/Roadmap в древовидном меню.

2 Щелкните **Remove from Procedure** (Удалить из процедуры).

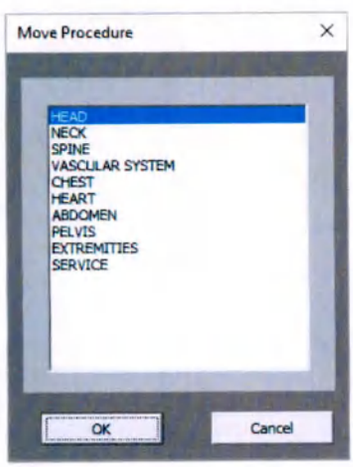
При этом сам протокол рентгенографии/рентгеноскопии/Roadmap не удаляется.

(→ Страница 458 *Удаление протокола*)

Перемещение процедуры в соответствии с частью тела

1 Отметьте требуемую процедуру в древовидном меню.

2 Щелкните ее правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню параметр **Move To...** (Переместить в...).



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3 Щелкните требуемую часть тела.

4 Нажмите кнопку **OK**.

Удаление процедуры

1 Отметьте требуемую процедуру в древовидном меню.

2 Нажмите клавишу **Del**.

Появится диалоговое окно.

3 Если требуется удалить процедуру, подтвердите это нажатием **Yes** (Да).

Процедура будет необратимо удалена.

Активную процедуру не удастся удалить.

При удалении процедуры используемые в ней протоколы рентгенографии/рентгеноскопии/Roadmap не удаляются.

Изменение имени протокола

Не включайте обозначение стороны (Laterality) в имена протоколов рентгенографии. Это может привести к путанице.

✓ Для редактирования необходимо зарегистрироваться.

1 Отметьте протокол.

2 Щелкните его правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню опцию **Rename** (Переименовать).

Появится диалоговое окно.

3 Перепишите или измените существующее имя протокола.

Длина имени протокола может составлять до 22 символов.

В именах протоколов не допускается использование следующих символов: \ *

Имя протокола должно быть уникальным (зависит от регистра).

Кнопка **OK** станет активной только при выборе уникального имени.

4 Подтвердите нажатием **OK**.

Имя протокола изменится во всех наборах орган-программ.

Отображение параметров протокола

1 Нажмите **Expert >>** (Эксперт >>).

2 Щелчком мыши отметьте в древовидном меню требуемый протокол рентгенографии/рентгеноскопии/Roadmap.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Отобразятся параметры протокола.

В зависимости от типа протокола (DR, DSA, CARD, рентгеноскопия, Roadmap и т. д.) предлагаются только применимые параметры.

3 Чтобы скрыть параметры, щелкните **<< Standard** (<< Стандарт).

Отображение сервисных параметров протокола

Некоторые параметры доступны только в режиме Service (Обслуживание).

✓ Активирован сервисный режим.

◆ Щелкните этот значок, чтобы отобразились скрытые параметры.

Редактирование параметра протокола

✓ Для редактирования необходимо зарегистрироваться.

1 Щелкните параметр, который необходимо отредактировать.

В зависимости от параметра возможное значение можно выбрать из списка, установить соответствующий флажок или непосредственно ввести значение.

2 Выполните необходимые изменения параметра.

Систематизация протоколов

✓ Активен режим **Expert >>** (Эксперт >>).

✓ Для редактирования необходимо зарегистрироваться (требуется введение пароля).

1 Щелкните по вкладке **Organize** (Систематизация).

В списке **Protocols** (Протоколы) отображаются сохраненные протоколы.

Пример

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Если протокол не используется в какой-либо процедуре, он обозначается серым прямоугольником.

2 При необходимости выберите категорию протоколов, чтобы отобразить список **Filter** (Фильтр).

3 При необходимости установите флажок **Show Slots** (Отображать ячейки).

4 Чтобы назначить протокол, отметьте выбранное положение в древовидном меню процедур, отметьте протокол, который необходимо переместить в это положение в столбце **Protocols** (Протоколы), затем щелкните значок со стрелкой, указывающей влево.

5 Чтобы переместить протокол, отметьте протокол в древовидном меню процедур, затем щелкните значок со стрелкой вверх/вниз.

Чтобы просмотреть параметры протокола и изменить протоколы, щелкните правой кнопкой мыши по протоколу в контекстном меню на карте задач **Organize** (Систематизация).

- **Details** (Детали): Просмотр параметров протокола
- **Used in...** (Используется в...): Определите, в каких процедурах используется протокол
- **Edit** (Редактирование): Редактирование протокола
- **Save As New Protocol** (Сохранить как новый протокол): Сохранение протокола под новым именем

Правила назначения протоколов

Можно произвольным образом назначить существующие протоколы рентгенографии/рентгеноскопии/Roadmap существующей или вновь созданной процедуре.

Действуют следующие правила:

- **Активная** процедура не может быть выбрана источником или местом назначения.
- Протокол рентгенографии может быть установлен только на месте протокола рентгенографии.
- Первым протоколом рентгенографии всегда должен быть протокол DR или DSA, когда выполняется PERISTEPPING, PERIVISION или 3D-рентгенография.
- Альтернативным протоколом рентгенографии может являться только протокол нешаговой неротационной рентгенографии, т. е. он не может быть протоколом PERISTEPPING, PERIVISION или 3D-рентгенографии.
- Процедуру EPS изменить невозможно.
- Протокол рентгеноскопии может быть установлен только на месте протокола рентгеноскопии (выбран режим **Display Fluoro** (Отобразить рентгеноскопию)).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Протокол Roadmap может быть установлен только на месте протокола Roadmap (выбран режим **Display Roadmap** (Отобразить Roadmap)).
- Протоколы рентгеноскопии или протоколы Roadmap могут быть добавлены или заменены только в виде триплетов или квадруплетов.

  Количество триплетов или квадруплетов за одну процедуру может варьироваться от 1 до 8.

Сохранение протоколов

Если вы изменили протоколы рентгенографии/рентгеноскопии/Roadmap, возможно сохранить изменения в базе данных или применить настройки к текущему обследованию, или осуществить оба варианта.

Измененные параметры отмечены звездочками *.

Это также относится к изменению параметров активного протокола, например, в рентген-операционной или в пультовой.

В каждом режиме рентгенографии можно сохранить 128 протоколов рентгенографии.

Если это число достигнуто, а вы хотите создать новый протокол, необходимо удалить протоколы рентгенографии, которые больше не требуются.

Можно сохранить 21 триплет протоколов рентгеноскопии/Roadmap (всего 3 x 21 = 63 рентгеноскопических протокола). Один из рентгеноскопических триплетов зарезервирован под процедуру EPS и может использоваться только в этой процедуре.

Доступны следующие варианты сохранения:

- **Save Parameters** (Сохранить параметры): Сохранение измененных параметров в базе данных
- **Apply Parameters** (Применить параметры): Изменения применяются к текущему обследованию, но не сохраняются в базе данных процедур.
- **Save and Apply** (Сохранить и применить): Изменения сохраняются в базе данных процедур и применяются к текущему обследованию.
- **Save As New Protocol** (Сохранить как новый протокол): Сохранение протокола под новым именем

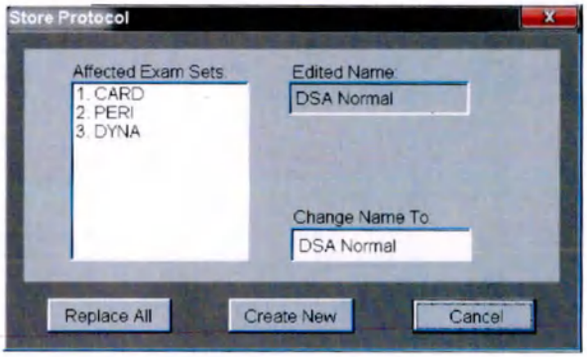
Сохранение протокола под новым именем

1 Нажмите **Save As New Protocol** (Сохранить как новый протокол).

  Если не существует протокола с именем нового протокола, изменения сохраняются в базе данных процедур.

  Если уже существует протокол с таким же именем, как у нового протокола, появляется диалоговое окно.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Чтобы принять изменения для всех процедур, выполните следующее:

2 Нажмите **Replace All** (Заменить все).

Протокол рентгенографии/рентгеноскопии/Roadmap передается с новыми настройками в базу данных процедур.

– или –

Введите новое имя или измените существующее.

Нажмите **Create New** (Создать новый).

Создается новый протокол, который назначается процедуре, но не применяется к текущему обследованию.

Удаление протокола

Если протокол рентгенографии/рентгеноскопии/Roadmap не используется в каком-либо протоколе обследования, он обозначается серым прямоугольником.

1 Отметьте протокол, предназначенный для удаления, на карте задач **Organize** (Систематизация).

2 Нажмите **Delete Protocol** (Удалить протокол).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11 Окно Patient Browser (Браузер пациентов)

Patient Browser (Браузер пациентов) – это отправная точка для поиска исследований пациентов и управления ими.

(→ Страница 460 *Компоновка экрана Patient Browser (Браузер пациентов)*)

(→ Страница 460 *Открытие окна Patient Browser (Браузер пациентов)*)

В окне **Patient Browser (Браузер пациентов)** можно выполнить следующие задачи.

- Поиск данных, сортировка и обновление результатов поиска

  (→ Страница 465 *Поиск исследований в окне Patient Browser (Браузер пациентов)*)

  (→ Страница 466 *Сортировка результатов поиска в окне Patient Browser (Браузер пациентов)*)

- Загрузка данных для диагностического просмотра

  (→ Страница 284 *Загрузка сцен/изображений*)

- Импорт и экспорт данных

  (→ Страница 500 *Сведения об импорте данных (изображений)*)

  (→ Страница 491 *Сведения об экспорте данных (изображений)*)

- Исправление данных пациентов, а также данных исследований, серий или экземпляров

  (→ Страница 470 *Коррекция и реорганизация данных*)

  Перегруппировка исследований или серий

  (→ Страница 475 *Перемещение исследований*)

  (→ Страница 476 *Перемещение серии*)

- Удаление исследований, серий или экземпляров из краткосрочного хранилища Short Term Storage (STS)

  (→ Страница 481 *Удаление данных из Short Term Storage (STS) вручную*)

- Выбор данных для архивирования

  (→ Страница 489 *Выбор данных для архивирования*)

- Поиск предыдущих или связанных исследований на внешнем носителе или на узлах DICOM и импорт этих исследований на локальную систему

  (→ Страница 483 *О функции DICOM Query/Retrieve (Запрос/получение DICOM)*)

- Отображение атрибутов заголовка DICOM

  (→ Страница 467 *Отображение заголовка изображения DICOM*)

Patient Browser (Браузер пациентов) можно настроить в **Service Portal** и в окне **Configuration Panel** (Панель конфигурации).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.1 Открытие окна Patient Browser (Браузер пациентов)

- Нажмите клавишу **Patient Browser** (Браузер пациентов) на клавиатуре.

– или –

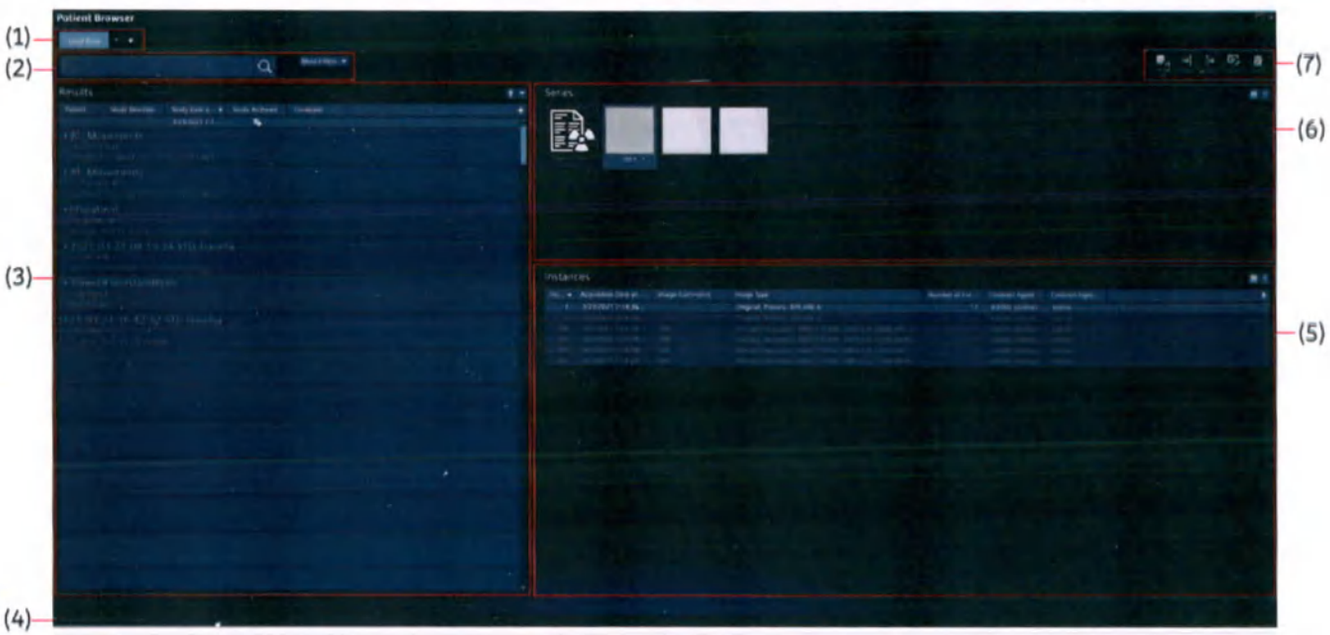
В меню сегмента нажмите значок **Patient Browser** (Браузер пациентов).

– или –

В нижней части вкладки **Patient Registration** (Регистрация пациента) в окне **Scheduler (Планировщик)** нажмите кнопку **Local Data** (Локальные данные) для просмотра исследований выбранного пациента.

11.2 Компоновка экрана Patient Browser (Браузер пациентов)

Окно **Patient Browser (Браузер пациентов)** состоит из следующих областей:



(1) Панель **Work list** (Рабочий список)
Отображает до пяти рабочих списков
Позволяет создавать списки

(2) Область **Search** (Поиск)
Обеспечивает возможность установки текущих критериев поиска данных или настройки рабочих списков
(→ Страница 462 *Область поиска окна Patient Browser (Браузер пациентов)*)

(3) Список **Results** (Результаты)
Отображает данные, соответствующие текущим критериям поиска в двух различных видах.
— **Studies** (Исследования): Отображает очередь исследований в виде списка
— **Patients** (Пациенты): Отображает список исследований, сгруппированных на уровне пациента

(4) Строка состояния

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(5) Список **Instances** (Элементы)
Отображает изображения и результаты выбранных серий в трех различных видах.
— **List** (Список): Содержит список элементов выбранной серии
— **Preview** (Предварительный просмотр): Просмотр выбранной серии в режиме предварительного просмотра. Можно выполнять прокрутку при предварительном просмотре.
— **Thumbnails** (Миниатюры): Отображает миниатюру каждого элемента выбранной серии

(6) Список **Series** (Серии)
Отображает серию выбранного исследования в двух различных видах.
— **List** (Список): Отображает список серий выбранного исследования
— **Thumbnails** (Миниатюры): Отображает миниатюру каждой серии выбранного исследования

(7) **Toolbar** (Панель инструментов)
(→ Страница 461 *Панель инструментов Patient Browser (Браузер пациентов)*)

11.2.1 Указания по технике безопасности – качество предварительного просмотра изображений

⚠ ВНИМАНИЕ!

Разрешения изображений и качества изображений для предварительного просмотра в Patient Browser недостаточно для постановки клинического диагноза

Постановка диагноза и лечение могут быть основаны на неверной информации

- При постановке клинического диагноза следует использовать лишь изображения с высоким разрешением в области визуализации системы ARTIS.

11.2.2 Панель инструментов Patient Browser (Браузер пациентов)

Панель инструментов **Patient Browser (Браузер пациентов)** обеспечивает доступ к описанным далее инструментам.

Print (Печать)	Отправляет выбранные данные на печать. Комбинация клавиш: **Ctrl** + **P**
DICOM Q/R (ЗАПРОС И ИЗВЛЕЧЕНИЕ DICOM)	Выполняет поиск и извлечение данных обследований с внешних носителей или узлов DICOM. Эта функция работает, только если настроены удаленные узлы DICOM или в локальный клиентский ПК установлен CD/DVD/USB-носитель, содержащий DICOMDIR. Комбинация клавиш: **Ctrl** + **R** (→ Страница 484 *Поиск и извлечение исследований из узлов DICOM / внешних носителей*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Import (Импорт)	Импортирует файлы с внешних носителей, из файловых систем или сетевых узлов. Данная функция работает, даже если DICOMDIR не доступен. Комбинация клавиш: **Ctrl** + **I** (➔ Страница 500 *Сведения об импорте данных (изображений)*)
Export (Экспорт)	Экспортирует данные DICOM на внешние носители, в файловые системы или в сетевые узлы. Комбинация клавиш: **Ctrl** + **E** (➔ Страница 491 *Сведения об экспорте данных (изображений)*)
Correct (Исправление)	Позволяет исправлять данные пациента. (➔ Страница 470 *Коррекция и реорганизация данных*)
Delete (Удалить)	Удаляет данные из кратковременной памяти Short Term Storage (STS). Можно использовать только в случае, если данные не защищены от удаления. Помните, что после удаления данные восстановить нельзя. (➔ Страница 481 *Удаление данных из памяти STS вручную*)
Send to Archive (Отправить в архив)	Отправляет выбранные данные в настроенный архив. Комбинация клавиш: **Ctrl** + **Shift** + **S** (➔ Страница 489 *Архивирование данных вручную*)

11.2.3 Область поиска окна Patient Browser (Браузер пациентов)

Область поиска окна **Patient Browser (Браузер пациентов)** состоит из следующих областей:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(1)	Поле **Quick search** (Быстрый поиск)	Поиск комбинации следующих данных: • Имя пациента • Дата рождения • Код пациента • Название исследования • Дата исследования • Номер доступа • Модальность
(2)	Область **More Filters** (Больше фильтров)	Предоставляет дополнительные условия поиска
(3)	Область **Add Condition** (Добавить условие)	Добавление или удаление полей условия поиска в области **More Filters** (Больше фильтров)

11.3 Сведения о работе с исследованиями в окне Patient Browser (Браузер пациентов)

В окне **Patient Browser (Браузер пациентов)** можно работать с исследованиями и рабочими списками в соответствии с вашими потребностями.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Можно выполнять поиск исследований и сортировать результаты поиска по столбцам.

  (→ Страница 464 *Поиск синтаксиса и правил в Patient Browser (Браузер пациентов)*)

  (→ Страница 465 *Поиск исследований в окне Patient Browser (Браузер пациентов)*)

  (→ Страница 484 *Поиск и извлечение исследований из узлов DICOM / внешних носителей*)

  (→ Страница 466 *Сортировка результатов поиска в окне Patient Browser (Браузер пациентов)*)

- Можно выбрать исследования для архивирования, а также можно маркировать исследования для удобства поиска.

  (→ Страница 467 *Маркировка исследований*)

  (→ Страница 489 *Выбор данных для архивирования*)

- Можно отобразить атрибуты заголовка DICOM одного определенного элемента, например, отдельного изображения.

  (→ Страница 467 *Отображение заголовка изображения DICOM*)

  (→ Страница 468 *Отображение атрибутов DICOM*)

11.3.1 Поиск синтаксиса и правил в Patient Browser (Браузер пациентов)

Поиск в **Patient Browser (Браузер пациентов)** поддерживает общие основные синтаксис и правила поиска.

Синтаксис и правила для имен и значений:

- Строки текста **не** учитывают регистр символов, например **`Meyer`** и **`meyer`** приводят к одинаковым результатам.
- Можно ввести фрагмент имени или значения, например **`Me`**, для поиска всех пациентов, чьи имена начинаются с «Me».
- Можно воспользоваться подстановочным символом **`*`**.

  Примеры:

  - **`*eyer`** найдет «Meyer», «Breyer», «Dreyermann» и т. п.
  - **`Me*er`** найдет «Meyer», «Meier», «Meuller» и т. п.
- Можно выполнить поиск пациентов с составными фамилиями.

  В этом случае введите фамилии в необходимом порядке в поле **Quick search** (Быстрый поиск). Если ввести только отдельные части фамилии, пациент не будет найден.

  Пример: Фамилия «van Houten» должна вводиться начиная с **`van Hou`**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- В поле **More Filters** (Больше фильтров) можно использовать кавычки "" для поиска точного термина.

  Пример: «**Me**» найдет только «Me», но не «Meyer», «Meier», «Merz» и т. д.

  Если выполнять поиск точного термина не требуется, можно использовать "" в сочетании с подстановочным знаком *.

  Пример: при вводе «**van Hou***» будет найден «van Houten»

Синтаксис и правила для интервалов дат и времени:

- В поле **Quick search** (Быстрый поиск) можно вводить дату вручную.
- Интервал дат и времени можно комбинировать с именем или значением.

  Пример:

  2013/10/25 Meyer найдет всех пациентов с именем «Meyer» и датой рождения «2013/10/25».

Убедитесь, что настройки соответствуют формату DICOM (ГГГГММДД) или региональным настройкам форматов даты и времени Windows.

11.3.2 Поиск исследований в окне Patient Browser (Браузер пациентов)

Существует несколько вариантов поиска исследований в окне **Patient Browser (Браузер пациентов)**:

- С использованием поля **Quick search** (Быстрый поиск)
- С использованием области **More Filters** (Больше фильтров)

1 Введите критерии поиска в поле **Quick search** (Быстрый поиск):

- Patient Name (Имя пациента)
- Date of Birth (Дата рождения)
- Patient ID (Код пациента)
- Study Description (Описание исследования)
- Дата исследования
- Номер доступа
- Modality (Модальность)

Убедитесь, что настройки соответствуют формату DICOM (ГГГГММДД) или региональным настройкам форматов даты и времени Windows.

(→ Страница 464 *Поиск синтаксиса и правил в Patient Browser (Браузер пациентов)*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Для уточнения поиска нажмите **More Filters** (Больше фильтров) (или критерий) и введите дополнительные критерии поиска в полях условий поиска в области **More Filters** (Больше фильтров).

При необходимости поля условий поиска можно добавлять или удалять.

Обратите внимание, что ввод в поле **Quick search** (Быстрый поиск) всегда является частью запроса.

3 Щелкните значок **Search** (Поиск).

В ходе поиска значок **Search** (Поиск) изменяет форму. Для прерывания процесса поиска щелкните этот значок.

Результаты поиска отображаются в списке **Results** (Результаты).

Список **Results** (Результаты) периодически обновляется.

Список **Results** (Результаты) ограничен 1000 совпадений.

Если фильтр не установлен, в списке **Results** (Результаты) отображаются все записи базы данных.

11.3.3 Сортировка результатов поиска в окне Patient Browser (Браузер пациентов)

В окне **Patient Browser (Браузер пациентов)** можно выполнить сортировку результатов по столбцам в восходящем или убывающем порядке. В пределах выполненной сортировки результаты упорядочиваются по дате и времени.

1 В списке **Results** (Результаты), **Series** (Серии) или **Instances** (Экземпляры) щелкните по заголовку столбца.

Не все столбцы подходят для сортировки.

Результаты сортируются по атрибутам этого столбца, и этот столбец помечается значком стрелки.

Для столбца со списком пациентов всегда доступна функция сортировки по атрибутам имени, кода и даты рождения пациента.

2 Чтобы открыть меню сортировки, щелкните столбец **Patients** (Пациенты).

11.3.4 Добавление и удаление столбцов в окне Patient Browser (Браузер пациентов)

Можно добавить или удалить столбцы в отображаемых списках в окне **Patient Browser (Браузер пациентов)**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

✓ Окно **Patient Browser (Браузер пациентов)** открыто.

1 В списке **Results** (Результаты), списке **Series** (Серии) или списке **Instances** (Экземпляры) щелкните значок **Plus** (Плюс), чтобы добавить или удалить столбцы.

2 Чтобы добавить столбец, установите флажок рядом с именем столбца.

Столбец будет добавлен в список в крайнем правом положении.

– или –

Чтобы удалить столбец, снимите флажок рядом с именем столбца.

В текстовом поле сверху можно ввести строку, чтобы отфильтровать список по именам столбцов, содержащих эту строку.

Набор столбцов по умолчанию можно восстановить, нажав кнопку **Reset** (Сброс).

3 Чтобы закрыть список, нажмите кнопку **OK**.

Можно изменить порядок столбцов методом перетаскивания.

11.3.5 Маркировка исследований

В окне **Patient Browser (Браузер пациентов)** можно маркировать исследования для удобства их поиска в дальнейшем.

Используя поле **Marked** (Отмечено) в области **More Filters** (Больше фильтров) можно выполнить поиск маркированных исследований.

Сведения о маркировке исследований показаны в столбце **Mark** (Маркировка). Во всплывающей подсказке отображается имя лица, выполнившего маркировку данных, а также дата маркировки.

При необходимости можно добавить этот столбец к отображаемым столбцам.

1 В списке **Results** (Результаты) окна **Patient Browser (Браузер пациентов)** выберите соответствующее исследование.

2 Чтобы поставить отметку на исследовании, щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Set Mark state > Set as Marked** (Установить состояние маркировки > Установить как отмеченное) в контекстном меню.

– или –

Чтобы снять отметку с исследования, щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Set Mark state > Remove Mark state** (Установить состояние маркировки > Снять отметку) в контекстном меню.

11.3.6 Отображение заголовка изображения DICOM

В окне **Patient Browser (Браузер пациентов)** можно открыть окно, чтобы отобразить атрибуты заголовка DICOM одного определенного элемента, например, отдельного изображения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- В области **Instances** (Элементы) щелкните правой кнопкой элемент и выберите **Display DICOM Header** (Отобразить заголовок DICOM) в контекстном меню.

Откроется окно, содержащее заголовок DICOM для выбранного элемента.
(→ Страница 468 *Отображение атрибутов DICOM*)

Чтобы сравнить заголовки DICOM разных элементов, можно параллельно открыть несколько окон, по одному для каждого элемента, которые требуется сравнить.

Отображение атрибутов DICOM

Можно отобразить атрибуты DICOM элемента из списка результатов в окне.
(→ Страница 467 *Отображение заголовка изображения DICOM*)

Attribute Name (Имя атрибута)	Имя элемента DICOM, например "Series Description" (Описание серии).
Tag (Тег)	Номер тега DICOM, например **0008,103E**. Тег DICOM представлен в форме (гггг, ээээ), где "гггг" – это эквивалент номера группы, а "ээээ" – эквивалент номера элемента в группе. Теги DICOM представлены в шестнадцатеричной системе, как указано для каждого именованного элемента данных в стандарте DICOM.
VR	Value Representation (Представление значения) – это стандартный параметр DICOM, который выражает тип отображаемых значений, например **CS** для "short string" (короткая строка). Этот параметр предназначен исключительно для специалистов сервисной службы и для настройки конфигурации текста изображения.
VM	Value Multiplicity (Множественность значений) – это стандартный параметр DICOM, который выражает частоту доступности значения, например **1-n** для любого количества значений. Этот параметр предназначен исключительно для специалистов сервисной службы.
NoV	Number of Values (Количество значений) обозначает, сколько раз это значение доступно. Этот параметр предназначен исключительно для специалистов сервисной службы.
Values (Length) (Значения (длина))	Текущее значение из заголовка изображения DICOM выбранного изображения и длина значения в байтах, например **Routine_Head (12)** (Обычное_голова (12))

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.4 Запуск обследования из окна Patient Browser (Браузер пациентов)

Из окна **Patient Browser (Браузер пациентов)** можно запустить дополнительное обследование выбранного пациента.

1 В списке **Results** (Результаты) окна **Patient Browser (Браузер пациентов)** выберите исследование или пациента.

2 Чтобы добавить процедуру, щелкните правой кнопкой мыши и выберите **New Examination** (Новое обследование) в контекстном меню.

Откроется окно **Scheduler (Планировщик)**.

Будет создан новый пункт в списке **Patients** (Пациенты), и на вкладке **Patient Registration** (Регистрация пациента) будут внесены данные выбранного пациента.

3 На вкладке **Patient Registration** (Регистрация пациента) окна **Scheduler (Планировщик)** введите информацию о процедуре в области **Exam Information** (Информация об обследовании).

При необходимости можно изменить все поля на вкладке **Patient Registration** (Регистрация пациента), кроме следующих:

- **Last Name** (Фамилия)
- **Patient ID** (Код пациента)
- **Date of Birth** (Дата рождения)
- **Age** (Возраст)

Изменения применяются ко всем процедурам для выбранного пациента.

---

4 Нажмите кнопку **Exam** (Обследование), чтобы начать рабочий процесс обследования для указанной процедуры.

11.5 Конфигурация окна Patient Browser (Браузер пациентов)

На **Configuration Panel** (Панель конфигурации) можно настроить формат отображения имен пациентов, например в списке **Results** (Результаты).

(→ Страница 273 *Настройка формата имени пациента*)

В **Service Portal** клинический администратор может задать другие свойства для настройки **Patient Browser (Браузер пациентов)**:

(→ Страница 469 *Конфигурирование отображаемых атрибутов в окне Scheduler (Планировщик)*)

11.5.1 Конфигурирование отображаемых атрибутов в окне Scheduler (Планировщик)

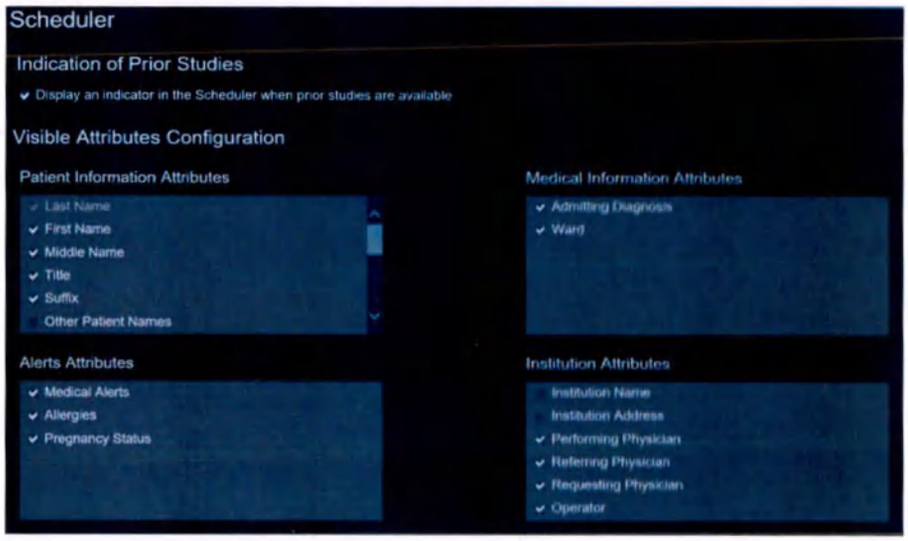
В **Service Portal** можно задать атрибуты, которые требуется отобразить на вкладке **Patient Registration** (Регистрация пациента) в окне **Scheduler (Планировщик)**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Откройте **Service Portal**.

(→ Страница 604 *Открытие Service Portal*)

2 Выберите рабочую область **Clinical Configuration** (Клиническая конфигурация), затем выберите в дереве навигации **Patient Browser > Scheduler** (Браузер пациентов > Планировщик).



3 В разделе **Visible Attributes Configuration** (Конфигурация видимых атрибутов) установите флажки атрибутов, которые необходимо отобразить в окне **Scheduler (Планировщик)**.

– или –

Снимите флажки атрибутов, которые не требуется отображать в окне **Scheduler (Планировщик)**.

Обратите внимание, что обязательные атрибуты, например **Last Name** (Фамилия), не удастся снять.

4 Нажмите кнопку **Save** (Сохранить) для подтверждения настроек.

Необходимо перезагрузить систему, прежде чем изменения вступят в силу.

11.6 Коррекция и реорганизация данных

В окне **Patient Browser (Браузер пациентов)** можно исправить, добавить или перегруппировать данные пациента и информацию.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Обратите внимание на способ связи между RIS и окном **Patient Browser (Браузер пациентов)**:

- Коррекция в окне **Patient Browser (Браузер пациентов)**:

  Если исправление данных пациента и информации выполняется в окне **Patient Browser (Браузер пациентов)**, эти исправления **не** будут отправлены обратно в RIS.

- Коррекция в RIS:

  Если данные пациента скорректированы в RIS, система получит эти изменения.

- Чтобы скорректировать данные пациента и информацию, воспользуйтесь функцией коррекции в окне **Patient Browser (Браузер пациентов)**.

  (→ Страница 472 *Коррекция данных пациента*)

  (→ Страница 473 *Корректировка данных исследования, серии или экземпляров*)

- Для переупорядочивания исследований и серий можно использовать специальные записи контекстного меню.

  (→ Страница 474 *Объединение данных пациента*)

  (→ Страница 475 *Перемещение исследований*)

  (→ Страница 476 *Объединение обследований*)

  (→ Страница 476 *Перемещение серии*)

  (→ Страница 477 *Объединение серий*)

  (→ Страница 478 *Копирование серии*)

  (→ Страница 479 *Разделение серий*)

- Если назначение между полученным исследованием и запланированной процедурой пропало, можно вручную назначить исследования или серии запланированным процедурам.

  (→ Страница 479 *Назначение исследований и серий запланированным процедурам*)

Результаты коррекции и реорганизации данных

В отношении затронутых данных коррекция и реорганизация данных будет иметь следующий результат:

- Затронутые приложения считывания будут отменены.
- Устанавливается флаг **Corrected** (Скорректировано).

  Во всплывающем окне приводится список скорректированных атрибутов.

- В файл журнала вносится запись о событии.
- Время последнего доступа становится равным времени внесения коррекции.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- В диалоговом окне **Correction** (Коррекция) необходимо сохранить или удалить результаты и результаты поиска, так как они могут быть неправильными.
- При изменении критического атрибута, например положения пациента или идентификатора DICOM UID, предыдущие результаты будут автоматически удалены.

11.6.1 Указания по технике безопасности – коррекция и реорганизация данных

⚠ ВНИМАНИЕ!

Функция Correct and Rearrange (Исправить и изменить расположение) для данных пациентов работает только в односерверном режиме и не синхронизируется с другими серверами при многосерверной установке.

Данные пациента и идентификация пациента могут оказаться неактуальными или перепутанными; данные пациента могут быть не найдены.

- ◆ При использовании клиента многосерверной среды всегда проверяйте, где расположены данные пациента.
- ◆ Выполняйте исправления на каждом сервере вручную, используя специально предназначенный односерверный клиент либо
- ◆ удалите данные на всех серверах, а затем отправьте их вновь либо
- ◆ сконфигурируйте сообщения HL7 на всех серверах и используйте для исправления RIS.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Неверные демографические данные пациента при последующем обновлении экстренного пациента

Демографические данные пациента могут содержать ошибки, если перепутать личность во время последующего обновления атрибутов идентификации экстренного пациента

- ◆ Будьте особенно внимательны при обновлении атрибутов идентификации экстренного пациента.
- ◆ Проверьте личность пациента, используя дополнительные средства идентификации, например фото пациента или идентификационный браслет.

11.6.2 Коррекция данных пациента

В окне **Patient Browser (Браузер пациентов)** можно скорректировать личные данные пациента.

Результаты и результаты поиска, которые уже сохранены, могут стать недействительными.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

✓ Необходимы соответствующие права пользователя.

1 В виде пациентов списка **Results** (Результаты) выберите пациента.

– или –

В виде исследования списка **Results** (Результаты) выберите исследование.

2 Нажмите значок **Correct** (Корректировать) на панели инструментов, чтобы открыть диалоговое окно **Correction of Patient/Study** (Корректировка пациента/исследования).

3 Щелкните вкладку **Patient** (Пациент).

Если пациент выбран в виде пациентов списка **Results** (Результаты), не удастся перейти на другую вкладку.

4 Скорректируйте или добавьте данные.

5 Для подтверждения нажмите кнопку **OK**.

Отобразится сообщение **Correction** (Корректировка) для подтверждения изменений.

Если при коррекции данных пациента возникает ситуация, при которой их невозможно отличить от других данных пациента, отобразится запрос на объединение пациентов.

Данные пациента скорректированы.

- Устанавливается метка **Corrected** (Исправлено).
- Затронутые приложения считывания будут отменены.

11.6.3 Корректировка данных исследования, серии или экземпляров

В окне **Patient Browser (Браузер пациентов)** можно скорректировать любой атрибут выбранного элемента (исследования, серии или экземпляра). Кроме того, пользователь может скорректировать атрибуты подэлементов и элементов более высокого уровня.

Например, при выборе серии можно скорректировать любой атрибут на вкладке **Series** (Серии). Кроме того, можно скорректировать атрибуты всех экземпляров на вкладке **Instances** (Экземпляры) и атрибуты исходного исследования на вкладке **Studies** (Исследования).

Результаты и результаты поиска, которые уже сохранены, могут стать недействительными.

✓ Необходимы соответствующие права пользователя.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 В списке **Results** (Результаты) выберите исследование.

– или –

Выберите серию в списке **Series** (Серии).

– или –

Выберите экземпляр в списке **Instances** (Экземпляры).

Можно также выбрать несколько исследований, серий или экземпляров.

2 На панели инструментов нажмите значок **Correct** (Исправить), чтобы открыть диалоговое окно **Correction of Study** (Коррекция исследования), **Correction of Series** (Коррекция серии) или **Correction of Instance** (Коррекция экземпляра).

3 Выберите вкладку **Study** (Исследование), **Series** (Серия) или **Instances** (Экземпляры).

4 Скорректируйте или добавьте данные в имеющиеся поля.

– или –

Чтобы скорректировать атрибуты, которые имеют разные значения для выбранных элементов, нажмите на значок **Edit** (Редактировать) и введите общее значение для всех элементов.

В зависимости от уровня атрибута при коррекции данных могут быть затронуты несколько исследований, серий или экземпляров. Количество затронутых исследований, серии или экземпляров будет показано.

Количество затронутых серий и экземпляров отражается на состоянии системы в момент времени, в который была начата коррекция.

5 Для подтверждения нажмите кнопку **OK**.

Отобразится сообщение **Correction** (Корректировка) для подтверждения изменений.

При изменении критического атрибута, например, положения пациента или идентификатора DICOM UID, предыдущие результаты будут автоматически удалены.

Данные скорректированы.

- Устанавливается метка **Corrected** (Исправлено).
- Затронутые приложения считывания будут отменены.

11.6.4 Объединение данных пациента

В окне **Patient Browser (Браузер пациентов)** можно объединить данные пациента, вырезав данные одного пациента и вставив их в данные другого.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Результаты и результаты поиска, которые уже сохранены, могут стать недействительными.

✓ Необходимы соответствующие права пользователя.

1 В списке **Results** (Результаты) выберите Patients View (Вид пациентов), чтобы активировать вид пациентов.

2 В списке **Results** (Результаты) выберите пациента, которого требуется объединить с другим пациентом.

После выполнения действия этот пациент будет удален.

3 Чтобы отметить исходного пациента, которого требуется объединить, щелкните правой кнопкой и выберите **Cut** (Вырезать) в контекстном меню.

4 В списке **Results** (Результаты) выберите запись пациента-цели.

5 Чтобы объединить исходного пациента с целевым пациентом, щелкните правой кнопкой и выберите **Paste** (Вставить) в контекстном меню.

Отобразится сообщение **Merge Patients** (Объединить пациентов) для подтверждения изменений.

Все исследования исходного пациента будут перемещены в данные целевого пациента. Исходный пациент будет удален.

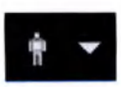
- Устанавливается метка **Corrected** (Исправлено).
- Затронутые приложения считывания будут отменены.

11.6.5 Перемещение исследований

В окне **Patient Browser (Браузер пациентов)** можно переместить исследование от одного пациента в данные другого пациента.

Результаты и результаты поиска, которые уже сохранены, могут стать недействительными.

✓ Необходимы соответствующие права пользователя.



1 В списке **Results** (Результаты) выберите Patients View (Вид пациентов), чтобы активировать вид пациентов.

2 В списке **Results** (Результаты) выберите исследование, которое требуется назначить другому пациенту.

Можно вырезать только одно исследование. Если выбрано более одного исследования, пункт меню **Cut** (Вырезать) будет неактивен.

3 Чтобы отметить исследование, которое требуется переместить в данные другого пациента, щелкните правой кнопкой и выберите **Cut** (Вырезать) в контекстном меню.

4 В списке **Results** (Результаты) выберите пациента, которому будет назначено это исследование.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5 Чтобы переместить исследование, щелкните правой кнопкой и выберите **Paste** (Вставить) в контекстном меню.

Отобразится сообщение **Move Studies** (Переместить исследования) для подтверждения изменений.

Данные пациента скорректированы.

- Устанавливается метка **Corrected** (Исправлено).
- Затронутые приложения считывания будут отменены.

11.6.6 Объединение обследований

В окне **Patient Browser (Браузер пациентов)** можно объединить исследования, вырезав одно исследование и вставив его в другое.

Результаты и результаты поиска, которые уже сохранены, могут стать недействительными.

✓ Необходимы соответствующие права пользователя.

1 В списке **Results** (Результаты) выберите Study View (Вид исследований), чтобы активировать вид исследований.

2 В списке **Results** (Результаты) выберите исследование, которое требуется объединить с другим исследованием.

После выполнения действия это исследование будет удалено.

3 Чтобы отметить исходное исследование, которое требуется объединить, щелкните правой кнопкой и выберите **Cut** (Вырезать) в контекстном меню.

4 В списке **Results** (Результаты) выберите запись исследования-цели.

5 Чтобы объединить исходное исследование с целевым исследованием, щелкните правой кнопкой и выберите **Paste** (Вставить) в контекстном меню.

Отобразится сообщение **Merge Studies** (Объединить исследования) для подтверждения изменений.

Исследования сливаются.

- Устанавливается метка **Corrected** (Исправлено).
- Затронутые приложения считывания будут отменены.

11.6.7 Перемещение серии

В окне **Patient Browser (Браузер пациентов)** можно переместить серию из одного исследования в другое.

Результаты и результаты поиска, которые уже сохранены, могут стать недействительными.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

При перемещении серии изображений система также автоматически перемещает соответствующие серии состояний представления изображений (Presentation States). Нельзя перемещать серии состояний представления изображений сами по себе.

✓ Необходимы соответствующие права пользователя.

1 В списке **Series** (Серии) выберите серию, которую требуется назначить другому исследованию. Чтобы выбрать несколько серий, удерживайте нажатой клавишу **Ctrl**.

2 Чтобы отметить серию, которую требуется переместить в другое исследование, щелкните правой кнопкой и выберите **Cut** (Вырезать) в контекстном меню.

3 В списке **Results** (Результаты) выберите исследование, которому будет назначена эта серия.

4 Чтобы переместить серию, щелкните правой кнопкой и выберите **Paste** (Вставить) в контекстном меню.

Отобразится сообщение **Move Series** (Переместить серии) для подтверждения изменений.

Порядок серий изменен.

- Устанавливается метка **Corrected** (Исправлено).
- Затронутые приложения считывания исходного исследования будут отменены.

11.6.8 Объединение серий

В окне **Patient Browser (Браузер пациентов)** можно объединить серии, вырезав одну серию и вставив ее в другую.

Результаты и результаты поиска, которые уже сохранены, могут стать недействительными.

✓ Необходимы соответствующие права пользователя.

1 В списке **Series** (Серии) выберите серию, которую требуется объединить с другой серией.

После выполнения действия эта серия будет удалена.

2 Чтобы отметить исходную серию, которую требуется объединить, щелкните правой кнопкой и выберите **Cut** (Вырезать) в контекстном меню.

3 В списке **Series** (Серии) выберите целевую серию.

4 Чтобы объединить исходную серию с целевой серией, щелкните правой кнопкой и выберите **Paste** (Вставить) в контекстном меню.

Отобразится сообщение **Merge Series** (Объединить серии) для подтверждения изменений.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Серии объединены.

- Устанавливается метка **Corrected** (Исправлено).
- Затронутые приложения считывания будут отменены.

11.6.9 Копирование серии

В окне **Patient Browser (Браузер пациентов)** можно скопировать серии вместе с результатами и итогами обследования.

Вы можете либо создать дубликат серии в рамках того же исследования, либо скопировать серии в другое исследование или другую запланированную процедуру.

При копировании серии изображений система также автоматически копирует соответствующие серии состояний представления изображений (Presentation States). Нельзя копировать серии состояний представления изображений сами по себе.

✓ Необходимы соответствующие права пользователя.

1 В списке **Series** (Серии) выберите одну или несколько серий для копирования. Чтобы выбрать несколько серий, удерживайте нажатой клавишу **Ctrl**.

Можно выбирать только те серии, которые относятся к одному и тому же исследованию.

2 Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Copy** (Копировать) из контекстного меню.

3 В списке **Results** (Результаты) выберите исследование, в которое необходимо скопировать серии.

– или –

В списке **Procedure** (Процедура) выберите процедуру, в которую необходимо скопировать серии.

Список **Procedure** (Процедура) доступен не для всех пользователей.

4 Чтобы скопировать серию в выбранное исследование или процедуру, щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Paste** (Вставить) в контекстном меню.

Отобразится сообщение **Copy Series** (Скопировать серии) для подтверждения изменений.

Серии будут скопированы в заданное исследование или в процедуру. Скопированные серии можно идентифицировать по префиксу **«Copied from»** (Скопировано из) в описании серий.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Атрибуты пациента или исследования устанавливаются в соответствии с исследованием или процедурой, в которые были скопированы серии.
- Параметры **Series Instance UID** (Уникальный идентификатор экземпляра серии) и **SOP Instance UID** (Уникальный идентификатор экземпляра SOP) изменяются автоматически.
- Данные серий в исходном исследовании не изменяются.

11.6.10 Разделение серий

В окне **Patient Browser (Браузер пациентов)** можно разделить серию, выбрав экземпляры серии и создав новую серию, содержащую выбранные экземпляры.

Результаты и результаты поиска, которые уже сохранены, могут стать недействительными.

✓ Необходимы соответствующие права пользователя.

1 Выберите элементы, из которых нужно составить новую серию, в списке **Instances** (Элементы).

2 Щелкните правой кнопкой мыши по элементу и выберите пункт **Split to New Series** (Перенести в новую серию) в контекстном меню.

Отобразится сообщение **Split Series** (Разделить серию) для подтверждения изменений.

Серия разделена.

- Устанавливается метка **Corrected** (Исправлено).
- Затронутые приложения считывания будут отменены.

11.6.11 Назначение исследований и серий запланированным процедурам

Если назначение между полученным исследованием или серией и запланированной процедурой пропало, можно вручную назначить исследования или серии запланированным процедурам в окне **Patient Browser (Браузер пациентов)**.

Информация о запланированных процедурах поступает от RIS посредством широкого запроса рабочего списка модальностей DICOM (DICOM Modality Work List).

Результаты и результаты поиска, которые уже сохранены, могут стать недействительными.

При назначении серии изображений система также автоматически обрабатывает соответствующие серии состояний представления изображений (Presentation States). Нельзя назначать серии состояний представления изображений сами по себе.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

✓ Необходимы соответствующие права пользователя.

1 Нажмите стрелку в нижней части **Patient Browser (Браузер пациентов)** для открытия элемента **Procedure List** (Список процедур).

Обратите внимание, что эта вкладка доступна не для всех ролей пользователя.

2 Чтобы обновить список, щелкните по значку **Refresh** (Обновить).

В ходе обновления значок **Refresh** (Обновить) изменяет форму. Для прерывания обновления щелкните по этому значку.

---

3 В списке **Results** (Результаты) выберите исследование, которое требуется назначить запланированной процедуре.

– или –

Выберите серии, которые нужно назначить запланированной процедуре, в списке **Series** (Серии).

Можно вырезать только одно исследование или серию. Если выбрано более одного исследования или серии, значок **Cut** (Вырезать) будет неактивен.

---

4 Чтобы отметить исследование или серию, которую требуется назначить запланированной процедуре, щелкните правой кнопкой и выберите **Cut** (Вырезать) в контекстном меню.

5 В списке **Procedure List** (Список процедур) выберите запланированную процедуру, в которую необходимо включить данное исследование или серию.

6 Чтобы назначить исследование или серию выбранной запланированной процедуре, щелкните правой кнопкой и выберите **Paste** (Вставить) в контекстном меню.

Отобразится сообщение **Move Studies** (Переместить исследования) или **Move Series** (Переместить серии) для подтверждения изменений.

Исследование или серия назначены запланированной процедуре.

- Это исследование или эта серия отображается в списке **Results** (Результаты).
- Устанавливается метка **Corrected** (Исправлено).
- Затронутые приложения считывания будут отменены.
- Результаты и результаты поиска, которые уже сохранены, могут стать недействительными.

11.6.12 Удаление метки Corrected (Исправлено)

При каждом исправлении или реорганизации данных в окне **Patient Browser (Браузер пациентов)** для этих данных устанавливается метка **Corrected** (Исправлено). По этой метке можно проверить, были ли скорректированы данные.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Информация о статусе коррекции данных отображается в столбце **Corrected** (Исправлено) в списке **Results** (Результаты). Во всплывающей подсказке отображается список скорректированных атрибутов.

При необходимости можно добавить этот столбец к отображаемым столбцам.

✓ Для исследования устанавливается метка **Corrected** (Исправлено).

1 В списке **Results** (Результаты) выберите исследование, для которого требуется удалить метку **Corrected** (Исправлено).

2 Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Remove Correction state** (Удалить состояние коррекции) в контекстном меню.

Метка **Corrected** (Исправлено) удалена.

11.7 Удаление данных из Short Term Storage (STS) вручную

В средстве **Patient Browser (Браузер пациентов)** можно вручную удалить данные из Short Term Storage (STS). Для удаления данных вручную необходимы соответствующие права пользователя.

Short Term Storage (STS) не является архивом. В памяти сохраняются недавно полученные данные и данные, необходимые для текущих исследований, до тех пор, пока рабочий процесс не будет закрыт и данные не будут архивированы.

В **Patient Browser (Браузер пациентов)** можно выполнять следующие действия:

- Удалять данные из STS.
  - Удалять объекты для очистки системы вручную, если автоматическое удаление отключено.
  - Удалять конкретные объекты, например серию, которую требуется переслать повторно, или изображения недостаточно высокого качества.

  (→ Страница 481 *Удаление данных из памяти STS вручную*)
- Защита данных пациента от удаления, например, контрольных обследований

  (→ Страница 482 *Защита данных от удаления*)

  (→ Страница 482 *Снятие защиты от удаления*)

На портале **Service Portal** можно настроить правила автоматического удаления данных.

11.7.1 Удаление данных из памяти STS вручную

В окне **Patient Browser (Браузер пациентов)** можно вручную удалить данные из кратковременной памяти Short Term Storage (STS). Таким образом, можно удалить изображения недостаточного качества или поврежденные изображения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Перед удалением данных обратите внимание на следующее:

- Данные, которые не были архивированы перед удалением, будут утеряны без возможности восстановления.
- Данные будут удалены, даже если они используются другим пользователем или заданием. Это относится также к фоновым заданиям, например к заданиям архивирования.

✓ Необходимы соответствующие права пользователя.

✓ Данные не защищены от удаления.

1 В списке **Results** (Результаты), списке **Series** (Серии) или списке **Instances** (Элементы) выберите данные, которые нужно удалить.

2 На панели инструментов окна **Patient Browser (Браузер пациентов)** щелкните по значку **Delete** (Удалить).

Появится сообщение **Delete Permanently** (Удалить безвозвратно).

3 Нажмите кнопку **Yes** (Да), чтобы безвозвратно удалить данные.

11.7.2 Защита данных от удаления

В окне **Patient Browser (Браузер пациентов)** можно защитить данные от удаления из кратковременной памяти (STS), чтобы защитить данные от автоматического удаления.

Информация о состоянии защиты показана в столбце **Delete Protection** (Защита от удаления). Во всплывающей подсказке отображается имя лица, установившего состояние защиты, а также дата установки.

При необходимости можно добавить этот столбец к отображаемым столбцам.

1 В списке **Results** (Результаты) выберите пациента или исследование, которое требуется защитить от удаления.

2 Щелкните правой кнопкой и выберите **Set Delete Protection state > Protect from Deletion** (Задать состояние защиты от удаления > Защитить от удаления) в контекстном меню.

11.7.3 Снятие защиты от удаления

В окне **Patient Browser (Браузер пациентов)** можно защитить данные от удаления из кратковременной памяти (STS). Эту защиту от удаления можно снять.

Информация о состоянии защиты показана в столбце **Delete Protection** (Защита от удаления). Во всплывающей подсказке отображается имя лица, установившего состояние защиты, а также дата установки.

При необходимости можно добавить этот столбец к отображаемым столбцам.

1 В списке **Results** (Результаты) выберите пациента или исследование, для которого требуется снять защиту от удаления.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Щелкните правой кнопкой и выберите **Set Delete Protection state > Remove Delete Protection** (Задать состояние защиты от удаления > Снять защиту от удаления) в контекстном меню.

11.8 О функции DICOM Query/Retrieve (Запрос/получение DICOM)

Можно выполнить поиск предыдущих или связанных исследований на внешних носителях или на сетевых узлах DICOM или внешних накопителях, например на диске CD/DVD или USB-устройстве, и импорт этих исследований на локальную систему.

(→ Страница 483 *Компоновка экрана диалогового окна Query (Запрос) и Retrieve (Получение)*)

(→ Страница 484 *Поиск и извлечение исследований из узлов DICOM / внешних носителей*)

11.8.1 Указания по технике безопасности – подключение к серверу

Применяется при использовании многосерверной среды.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Не все серверы в многосерверной среде отвечают на запрос пользователя

Постановка диагноза и лечение могут быть основаны на неполной информации

- При работе в многосерверной среде всегда проверяйте наличие предупреждающего значка. Этот значок появляется, если не все серверы ответили на запрос.

11.8.2 Компоновка экрана диалогового окна Query (Запрос) и Retrieve (Получение)

В этом диалоговом окне можно выполнить поиск предыдущих или связанных исследований на других узлах DICOM или на внешних носителях. Можно выполнить импорт этих исследований на локальную систему.

В зависимости от контекста, это диалоговое окно получает название **DICOM Query/Retrieve** (Запрос/получение DICOM), **Add Study** (Добавить исследование) или **Prior Studies** (Предыдущие исследования).

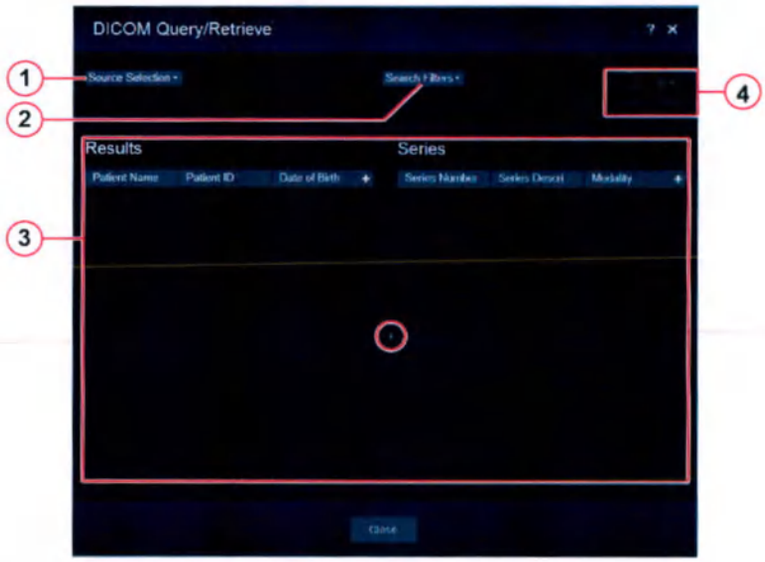
(→ Страница 483 *О функции DICOM Query/Retrieve (Запрос/получение DICOM)*)

(→ Страница 484 *Поиск и извлечение исследований из узлов DICOM / внешних носителей*)

(→ Страница 327 *Получение предыдущих исследований от узлов DICOM*)

Диалоговое окно состоит из следующих элементов:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



(1) **Source Selection** (Выбор источника)
Выбор источника, из которого будут получены исследования
(2) **Search Filters** (Фильтры поиска)
Определение критериев поиска
(3) Список **Results** (Результаты) и **Series** (Серии)
Перечень всех исследований и серий, расположенных на выбранном источнике и отвечающих критериям поиска
Столбец **Series** (Серии) можно развернуть или свернуть, нажав небольшую стрелку.
(4) Панель инструментов
Search (Поиск): Запуск поиска
Retrieve (Получение) или **Load Data** (Загрузка данных) (в зависимости от контекста)
Retrieve (Получение): Получение выбранного исследования и импорт этого исследования на локальную систему
Load Data (Загрузка данных): Добавление исследования к загруженному пациенту.
Поведение зависит от местоположения сохранения требуемых данных:
- Если данные доступны локально, их можно сразу загрузить на панель **Series** (Серии).
- Если данные доступны на дистанционном узле, сначала необходимо получить их, а затем загрузить на панель **Series** (Серии).

11.8.3 Поиск и извлечение исследований из узлов DICOM / внешних носителей

В **Patient Browser (Браузер пациентов)** можно найти предыдущие или связанные исследования, которые хранятся на узлах DICOM или внешних носителях, а потом импортировать их в свою локальную систему. (→ Страница 483 *О функции DICOM Query/Retrieve (Запрос/получение DICOM)*)

✓ Узлы DICOM настроены.

✓ Доступные данные совместимы с DICOM.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 На панели инструментов щелкните значок **DICOM Q/R** (ЗАПРОС/ПОЛУЧЕНИЕ DICOM), чтобы открыть диалоговое окно **DICOM Query/Retrieve** (Запрос/получение DICOM).

– или –

Чтобы найти связанные исследования выбранного пациента, щелкните правой кнопкой пациента или исследование и выберите **Search Patient with DICOM Q/R** (Поиск пациента с помощью DICOM Q/R) в контекстном меню.

Откроется диалоговое окно **DICOM Query/Retrieve** (Запрос/получение DICOM).

(→ Страница 483 *Компоновка экрана диалогового окна Query (Запрос) и Retrieve (Получение)*)

2 Нажмите кнопку **Source Selection** (Выбор источника), чтобы выбрать источник, в котором будет проведен поиск исследований.

Предустановленные источники являются узлами предварительной выборки и архивом по умолчанию.

3 Нажмите кнопку **Search Filters** (Фильтры поиска), чтобы указать критерии поиска.

4 Щелкните значок **Search** (Поиск).

Результаты выводятся в список.

5 Выберите исследование или серию и щелкните значок **Retrieve** (Получить), чтобы получить исследование.

Ход процесса извлечения выбранного исследования или исследований отображается в столбце **Data Source** (Источник данных).

Если столбец не отображается, необходимо прокрутить вправо, чтобы его увидеть.

В столбце **Data Source** (Источник данных) может отображаться одно из следующих значений:

- Имя удаленного узла DICOM, например **HOSPITAL_PACS**

  Эти данные находятся на другом узле сети. Чтобы загрузить, сначала надо их извлечь, что занимает некоторое время.

- Имя съемного носителя, например DVD или USB-накопитель

После завершения процесса получения исследование будет доступно в списке **Results** (Результаты) окна **Patient Browser (Браузер пациентов)**.

Если импортированные исследования не отображаются в списке **Results** (Результаты) окна **Patient Browser (Браузер пациентов)**, возможно, необходимо изменить критерии поиска.

(→ Страница 483 *О функции DICOM Query/Retrieve (Запрос/получение DICOM)*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.9 Сведения об архивировании данных (изображений)

Если система подсоединена к PACS или соответствующему узлу DICOM, значимые данные можно автоматически или вручную отправить в архив.

В качестве PACS должен быть настроен хотя бы один узел DICOM.

Система **ARTIS не** предназначена для длительного хранения данных пациентов.

Данные пациента не должны храниться в системе **дольше чем нужно**!

Администраторы могут настроить систему для автоматического удаления данных пациента после успешного архивирования.

Для архивирования данных существуют следующие общие варианты:

- В целом все соответствующие данные архивируются автоматически в соответствии с определенными правилами архивирования.

  Администраторы могут определять место назначения при автоматическом архивировании.

- Для автоматического архивирования следует индивидуально отметить данные в окне **Patient Browser (Браузер пациентов)**.

  (→ Страница 489 *Выбор данных для архивирования*)

- По отдельности выберите в окне **Patient Browser (Браузер пациентов)** данные для их отправки в архив вручную.

  (→ Страница 489 *Архивирование данных вручную*)

После архивирования статус архивирования для объектов может измениться на "Archive failed" (Ошибка архивирования).

В случае одновременного воздействия следующих факторов после архивирования статус архивирования для объектов может измениться на **Archive failed** (Ошибка архивирования):

- узкая полоса пропускания
- подтверждение сохранения отключено

Чтобы избежать подобной ситуации, необходимо проверить следующие параметры:

- Приоритетное значения для параметра **Default Media Compression** (Сжатие для носителя по умолчанию) содержит только алгоритм сжатия без потери данных.
- **Storage Commitment** (Подтверждение сохранения) включено.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В зависимости от конфигурации архивирование данных выполняется со следующими настройками:

- **Interoperability** (Функциональная совместимость): графика на исходных изображениях преобразуется в изменяемый формат вывода. Помните о том, что этот формат вывода может иметь не лучшее качество.
- **Enhanced** (Расширенный): формат графики на итоговых изображениях такой же, как и на исходных, что обеспечивает оптимальное качество изображения. (➔ Страница 274 *Определение профилей записи для носителей*)

Возможно, вас также заинтересуют следующие разделы:

- (➔ Страница 488 *Информация о статусе архивирования данных*)
- (➔ Страница 490 *Проверка успешного выполнения архивирования*)
- (➔ Страница 489 *Предотвращение архивирования данных*)

11.9.1 Указания по технике безопасности – архивирование данных

ВНИМАНИЕ!

Передача данных между системами не проверяется автоматически

Потеря данных в случае, если данные удалены локально до того, как они будут успешно переданы в другую систему

- Поскольку не все системы поддерживают автоматическую отправку на хранение, проверьте правильность передачи данных на удаленной системе, прежде чем удалять локальные данные.

ВНИМАНИЕ!

В данной системе долговременное архивирование не предусмотрено

Может произойти потеря данных (включая отчеты), если данные не передаются в долговременный архив

- Перед удалением локальных данных убедитесь, что они успешно переданы в долговременный архив.
- Проверяйте строку состояния на предмет сбоев архивирования, которые обозначаются значком ошибки.
- Проверьте **Job View** (Вид задания), чтобы найти ошибку и принять соответствующие меры (например, выполнить повторный запуск неудачных заданий архивирования).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Архивирование было настроено без использования подтверждения сохранения изображений в архиве. Таким образом, флажок архивирования устанавливается только на основании характеристики передачи

Данные помечаются флажком Archive (Архив), даже если архив создан с ошибками. Если впоследствии данные удаляются из локальной системы, они будут безвозвратно потеряны

- Пользуйтесь только узлами DICOM, настроенными для архивирования с использованием подтверждения сохранения изображений в архиве.

  Если это невозможно, проверьте хранение данных в удаленной системе.

  Не удаляйте локальные данные, пока их хранение в удаленной системе не будет проверено.

11.9.2 Информация о статусе архивирования данных

Информация о статусе архивирования данных отображается в столбцах **Study Archived** (Заархивированное исследование), **Series Archived** (Заархивированная серия) и **Archive Status** (Статус архивирования) в окне Patient Browser (Браузер пациентов).

Возможны следующие статусы архивирования:

- **Not to be archived** (Не для архивирования)

  Данные архивироваться не будут.

- **To be archived** (Для архивирования)

  Данные будут архивированы в течение следующего периода архивирования, как определено в **Service Portal**.

- **Queued for archiving** (В очереди на архивирование)

  Архивирование в процессе и данные находятся в очереди на архивирование.

- **Archived** (Архивировано)

  Данные успешно заархивированы.

- **Archive failed** (Ошибка архивирования)

  Данные невозможно заархивировать.

Чтобы проверить, успешно ли выполнено архивирование данных, можно выполнить поиск данных, которые не были ни заархивированы, ни удалены, в **Patient Browser (Браузер пациентов)**. (→ Страница 490 *Проверка успешного выполнения архивирования*)

Возможно, вас также заинтересуют следующие разделы:

(→ Страница 489 *Выбор данных для архивирования*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.9.3 Предотвращение архивирования данных

Информация о статусе архивирования данных отображается в столбцах **Study Archived** (Заархивированное исследование), **Series Archived** (Заархивированная серия) и **Archive Status** (Статус архивирования) в окне **Patient Browser (Браузер пациентов)**. При необходимости можно добавить эти столбцы.

1 В списке **Results** (Результаты) в окне **Patient Browser (Браузер пациентов)** выберите необходимые исследования.

2 Щелкните правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню **Set Archive state > Prevent from Archiving** (Установить статус архивирования > Защитить от архивирования).

Возможно, вас также заинтересуют следующие разделы:

(→ Страница 488 *Информация о статусе архивирования данных*)

(→ Страница 489 *Выбор данных для архивирования*)

(→ *Настройка архивов*)

11.9.4 Выбор данных для архивирования

В **Patient Browser (Браузер пациентов)** можно отмечать данные для архивирования.

Данные будут заархивированы в ходе следующего сеанса архивирования, как определено в **Service Portal**. При необходимости можно запустить архивирование выбранных данных вручную.

Информация о статусе архивирования данных отображается в столбцах **Study Archived** (Заархивированное исследование), **Series Archived** (Заархивированная серия) и **Archive Status** (Статус архивирования) **Patient Browser (Браузер пациентов)**. (→ Страница 488 *Информация о статусе архивирования данных*)

✓ Необходимы соответствующие права пользователя.

1 В списке **Results** (Результаты) окна **Patient Browser (Браузер пациентов)** выберите необходимые исследования, серии или экземпляры.

2 Щелкните правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню **Set Archive state > Mark for Archiving** (Установить статус архивирования > Отметить для архивирования).

Архивирование начнется, как определено в **Service Portal**.

Возможно, вас также заинтересуют следующие разделы:

- (→ *Настройка архивов*)
- (→ Страница 489 *Архивирование данных вручную*)

11.9.5 Архивирование данных вручную

В окне **Patient Browser (Браузер пациентов)** можно выполнить архивирование данных вручную.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Информация о статусе архивирования данных отображается в столбцах **Study Archived** (Заархивированное исследование), **Series Archived** (Заархивированная серия) и **Archive Status** (Статус архивирования) в окне **Patient Browser (Браузер пациентов)**. (➔ Страница 488 *Информация о статусе архивирования данных*)

✓ Архив по умолчанию настроен.

✓ Необходимы соответствующие права пользователя.

1 В списке **Results** (Результаты) окна **Patient Browser (Браузер пациентов)** выберите необходимые исследования, серии или экземпляры.

2 Щелкните по значку **Send to Archive** (Отправить в архив).

Архивирование начнется без задержки.

Возможно, вас также заинтересуют следующие разделы:

- (➔ *Настройка архивов*)
- (➔ Страница 489 *Выбор данных для архивирования*)

11.9.6 Проверка успешного выполнения архивирования

В окне **Patient Browser (Браузер пациентов)** можно выполнить поиск данных, которые не были ни заархивированы, ни удалены.

✓ Окно **Patient Browser (Браузер пациентов)** открыто.

1 Нажмите **More Filters** (Больше фильтров), чтобы открыть область **More Filters** (Больше фильтров).

2 В поле **Study Archived** (Заархивированное исследование) выберите «Queued for archiving» (В очереди на архивирование).

В поле **Workflow Status** (Статус рабочего процесса) выберите «Completed» (Завершено).

При необходимости сначала потребуется добавить эти поля в диалоговое окно **More Filters** (Больше фильтров).

3 В списке **Results** (Результаты) выполните поиск доступных для архивирования данных, которые были получены более 48 часов назад.

4 Проверьте, почему эти данные не были ни заархивированы, ни отправлены в группу «Not to be archived» (Не для архивирования).

Данные со статусом «Queued for archiving» (В очереди на архивирование) ожидают получения ответа на сохранение из архива. В зависимости от архива этот процесс может занять несколько дней.

Следует также проверить, имеются ли рабочие процессы со статусом «Saved» (Сохранено), и завершить эти процессы. В противном случае результаты могут быть автоматически удалены, поскольку им не присвоен статус «Not to be archived» (Не для архивирования).

Возможно, вас также заинтересуют следующие разделы:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(➔ *Настройка архивов*)

(➔ Страница 489 *Выбор данных для архивирования*)

11.10 Сведения об экспорте данных (изображений)

Экспорт данных в формате DICOM

С помощью диалогового окна **Export Data** (Экспорт данных) можно экспортировать выбранные данные в формате DICOM.

Можно выполнить экспорт в следующие местоположения:

- CD/DVD

  Если в используемой системе не установлен привод CD/DVD, будет создан файл образа (*.iso), который можно сохранить на локальном диске.

- Файловая система
- Узлы DICOM

  Например, для архивирования в PACS

Сначала выберите данные для экспорта в окне **Patient Browser (Браузер пациентов)** или Viewer (Средство просмотра):

(➔ Страница 493 *Экспорт из окна Patient Browser (Браузер пациентов)*)

В диалоговом окне **Export Data** (Экспорт данных) можно уточнить выбор данных и выбрать конечное местоположение для экспорта (➔ Страница 492 *Компоновка экрана диалогового окна Export Data (Экспорт данных)*):

(➔ Страница 494 *Экспорт данных в файловую систему*)

(➔ Страница 495 *Экспорт или отправка данных в узлы DICOM*)

(➔ Страница 495 *Запись данных на CD или DVD-диск*)

Для получения сведений о конфигурации см.:

(➔ Страница 496 *Настройки экспорта данных*)

(➔ Страница 274 *Определение профилей записи для носителей*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.10.1 Указания по технике безопасности – экспорт данных

⚠ ВНИМАНИЕ!

Данных в формате, предусматривающем сжатие с потерей качества, недостаточно для первичного диагноза.

Диагностика и лечение могут осуществляться на основании недостаточной информации.

- Не используйте сжатие данных с потерей качества, если вы хотите использовать их для первичной/дальнейшей диагностики.
- Не используйте сжатие с потерей качества для изображений при проведении первичной диагностики (такие изображения маркируются как **CQ!**, **CR!** или **CRx**, где x — коэффициент сжатия).

  Совет. Индикатор сжатия отображается только при включении текста на изображении и настройке отображения коэффициента сжатия.
- Не используйте видеофайлы для постановки первичного диагноза.
- Не используйте для первичной диагностики изображения, которые были созданы путем «экспорта в файл».

⚠ ВНИМАНИЕ!

Используются носители данных низкого качества

Потеря данных из-за неправильного обращения, либо из-за использования CD или DVD-дисков низкого качества

- При сохранении данных пациента используйте только качественные носители данных, утвержденные для применения в медицинских целях. Соблюдайте правила обращения с CD и DVD-дисками.

⚠ ВНИМАНИЕ!

В результате извлечения диска CD, DVD или флеш-накопителя до завершения процесса записи диск становится нечитаемым

Потеря данных из-за того, что данные на накопитель записаны не полностью

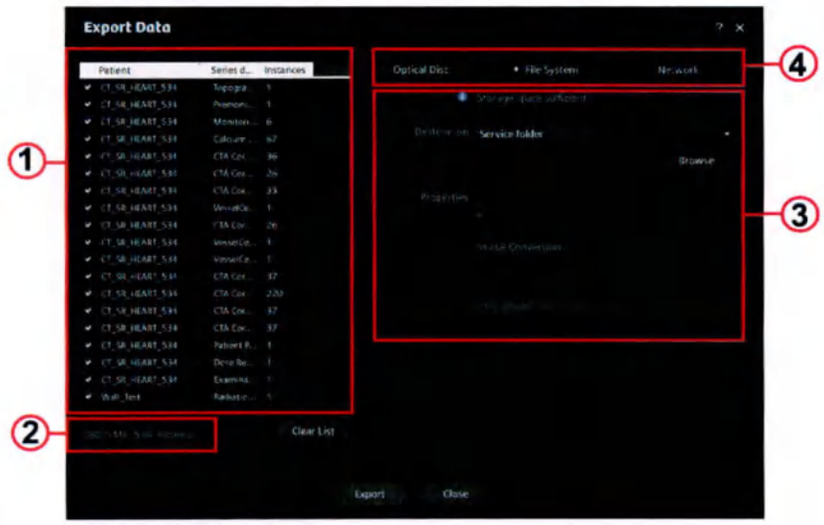
- Не открывайте CD или DVD-привод, пока не появится сообщение о том, что запись завершена.
- Не извлекайте флеш-диск до завершения процедуры безопасного извлечения устройства.

11.10.2 Компоновка экрана диалогового окна Export Data (Экспорт данных)

В диалоговом окне **Export Data** (Экспорт данных) можно задать настройки экспорта данных на локальный жесткий диск, на съемные носители или в сетевые узлы и запустить задание экспорта.

Диалоговое окно **Export Data** (Экспорт данных) состоит из следующих разделов:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



(1) Область выбора данных
Содержит список данных, доступных для экспорта, и флажки для выбора данных, которые будут экспортированы
Кнопка **Clear List** (Очистить список) используется для отмены выбора всех записей в области выбора данных
(2) Объем и количество выбранных данных, которые требуется экспортировать
(3) Область настройки экспорта
Изменяется в зависимости от выбора параметра цели экспорта.
Можно выбрать цель и экспортировать **Properties** (Свойства).
Размер экспортируемых данных может варьировать в зависимости от выбранного параметра **Properties** (Свойства) – например, экспортируются ли данные в сжатом или несжатом формате.
(4) Область цели экспорта
Используется для выбора экспорта данных на компакт-диск или диск DVD/Blu-ray, в файловую систему или в сетевой узел
(→ Страница 495 *Запись данных на CD или DVD-диск*)
(→ Страница 495 *Экспорт или отправка данных в узлы DICOM*)

11.10.3 Экспорт из окна Patient Browser (Браузер пациентов)

Из окна **Patient Browser (Браузер пациентов)** можно передать **любые** данные в виде одного набора данных, например:

- полный набор данных пациента

  Для экспорта полного набора данных пациента выберите пациента в списке **Results** (Результаты) и щелкните **Export** (Экспорт). В этом случае все серии данного пациента автоматически выбираются в окне **Export Data** (Экспорт данных).

- выбранные исследования и серии
- отдельные изображения или наборы изображений

  Эти изображения передаются как изображения вторичного захвата, включая все созданные объекты, например измерения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 В списке **Results** (Результаты), **Series** (Серии) или **Instances** (Элементы) в окне **Patient Browser (Браузер пациентов)** выберите серии, исследования или изображения, которые необходимо экспортировать.

В окне Patient View (Вид пациентов) можно выбрать только исследования. Записи пациентов выбрать невозможно.

2 На панели инструментов окна **Patient Browser (Браузер пациентов)** нажмите значок **Export** (Экспорт).

Откроется диалоговое окно **Export Data** (Экспорт данных), и отобразятся выбранные данные.

3 Установите необходимые настройки в диалоговом окне **Export Data** (Экспорт данных).

(→ Страница 494 *Экспорт данных в файловую систему*)

(→ Страница 495 *Экспорт или отправка данных в узлы DICOM*)

(→ Страница 495 *Запись данных на CD или DVD-диск*)

(→ Страница 492 *Компоновка экрана диалогового окна Export Data (Экспорт данных)*)

11.10.4 Экспорт данных в файловую систему

Можно экспортировать данные DICOM в локальную файловую систему или на общий сетевой диск с помощью диалогового окна **Export Data** (Экспорт данных).

(→ Страница 491 *Сведения об экспорте данных (изображений)*)

(→ Страница 496 *Настройки экспорта данных*)

✓ Открыто диалоговое окно **Export Data** (Экспорт данных) и данные для экспорта доступны.

1 В окне **Export Data** (Экспорт данных) отмените выбор данных, которые необходимо исключить из экспорта.

2 Выберите **File System** (Файловая система).

3 Путь, выбираемый по умолчанию, можно выбрать в списке **Destination** (Место назначения).

В списке указаны заранее заданные пути и ранее использованные пути экспорта.

– или –

Нажмите на кнопку **Browse** (Обзор) и выберите нужную папку (локальный диск, сетевой диск или USB-накопитель).

При необходимости можно добавить новую папку к папкам, отображаемым по умолчанию.

На любом уровне папок щелкните правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню пункт **New Folder...** (Новая папка...).

4 Нажмите кнопку **Export** (Экспорт).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Задание на экспорт будет запущено. Ход выполнения задания можно наблюдать в окне **Job View** (Вид заданий) или по значку состояния в строке состояния.

(→ *Сведения о функции Job View (Просмотр заданий)*)

11.10.5 Экспорт или отправка данных в узлы DICOM

Можно отправлять данные DICOM по сети на другие узлы DICOM с помощью диалогового окна **Export Data** (Экспорт данных).

✓ Открыто диалоговое окно **Export Data** (Экспорт данных), и данные для экспорта доступны.

1 В окне **Export Data** (Экспорт данных) отмените выбор данных, которые необходимо исключить из экспорта.

2 Выберите **Network** (Сеть).

3 Выберите **Destination** (Место назначения). Для выбора доступны только предварительно сконфигурированные узлы DICOM.

(→ *См.: Служебная документация — Configuring the DICOM export path*) (Конфигурирование пути экспорта DICOM).

4 Нажмите кнопку **Export** (Экспорт).

Задание на экспорт будет запущено. Можно отобразить информацию о ходе выполнения в окне **Job View** (Просмотр заданий) или проверить значок состояния в строке состояния.

(→ *См.: Сведения о Job View (Просмотр заданий)*).

11.10.6 Запись данных на CD или DVD-диск

Используя диалоговое окно **Export Data** (Экспорт данных), пользователь может экспортировать данные DICOM на диск CD/DVD.

Если в используемой системе не установлен привод CD/DVD, будет создан файл образа (*.iso), который можно сохранить на локальном диске. Этот образ *.iso можно также использовать для записи на диск CD/DVD с помощью программного обеспечения для записи сторонних производителей.

Обратите внимание, что **ARTIS** создаст односессионные диски CD/DVD. Запись многосессионных дисков CD/DVD не поддерживается.

(→ Страница 274 *Определение профилей записи для носителей*)

✓ Установлено программное обеспечение для записи на диск CD/DVD.

✓ Открыто диалоговое окно **Export Data** (Экспорт данных) и данные для экспорта доступны.

1 В окне **Export Data** (Экспорт данных) отмените выбор данных, которые необходимо исключить из экспорта.

2 Выберите **CD/DVD**.

3 Выберите **Target** (Цель) и просмотрите **Profile** (Профиль).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Настройку параметра **Profile** (Профиль) можно изменить на вкладке **Export** (Экспорт) в окне **Configuration Panel** (Панель конфигурирования). Обратитесь к администратору медицинского учреждения.

(→ Страница 274 *Определение профилей записи для носителей*)

4 Выберите **Action** (Действие).

5 В поле **Media Label** (Метка носителя) введите название для CD или DVD.

Разрешается использовать только буквы, цифры и нижнее подчеркивание, не более 6 символов.

Эта метка дополняется текущей датой и временем (ГГММДДччмм).

6 Нажмите кнопку **Export** (Экспорт).

Задание на экспорт будет запущено. Ход исполнения задания можно наблюдать в окне **Job View** (Вид заданий) или по значку состояния в строке состояния.

(→ *См.: Сведения о Job View (Просмотр заданий)*)

Метки CD/DVD, а также названия файлов образов ***.iso** не содержат информацию о пациентах. После записи CD/DVD проверьте идентификационные данные пациента, сведения о котором записаны на диск. Убедитесь, что пациенту выдается правильный CD/DVD.

11.10.7 Настройки экспорта данных

В области операций диалогового окна **Export Data** (Экспорт данных) можно задать соответствующие настройки для выбранной цели экспорта.

(→ Страница 492 *Компоновка экрана диалогового окна Export Data (Экспорт данных)*)

Далее приводится обзор всех параметров, которые требуется настроить при экспорте выбранных данных на диск **CD/DVD**, в **File System** (Файловая система) или в другие узлы DICOM, в окне **Network** (Сеть).

- Для экспорта на диск **CD/DVD** настройка параметров выполняется по профилю носителя. Параметры отобразятся в диалоговом окне **Export Data** (Экспорт данных), но их не удастся изменить. Чтобы изменить эти настройки, необходимо настроить профиль носителя.
- Для экспорта в **File System** (Файловая система) параметры можно задать и выбрать в диалоговом окне **Export Data** (Экспорт данных).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В *syngo*.via можно отобразить входящие изображения со связанными свойствами представления с градациями серого DICOM. Отображение изображения зависит от параметров представления (например, параметры окон, увеличение/перемещение, комментарии, измерения), описанных в этих свойствах представления.

Для экспорта этих данных DICOM на носитель или в локальную файловую систему можно выбрать один из двух типов форматов вывода.

- **Interoperability** (Функциональная совместимость): графика на исходных изображениях преобразуется в изменяемый формат вывода. Обратите внимание, что этот формат вывода может иметь не лучшее качество.
- **Enhanced** (Расширенный): формат графики на итоговых изображениях изображений такой же, как на исходных, что обеспечивает оптимальное качество изображения.

Если в качестве цели экспорта выбран вариант **CD/DVD**, доступны следующие параметры.

Target (Цель)	Определяет диск устройства хранения данных
Action (Действие)	При экспорте данных на диск CD/DVD создается файл образа ***.iso**, содержащий копию исходного диска CD/DVD, и сохраняется на локальном жестком диске. В диалоговом окне **Export Data** (Экспорт данных) можно выбрать предпочтительный вариант продолжения: • **Burn** (Запись) Автоматическая запись данных на диск CD/DVD на основе файла образа ***.iso**. Этот вариант выбран по умолчанию. • **Open with Explorer** (Открыть в Проводнике) Открытие файла образа ***.iso** в Проводнике Windows Explorer, например для просмотра файла перед записью данных на диск CD/DVD. **Примечание.** На компьютере сохраняются последние два файла образа ***.iso**. **Image Conversion** (Преобразование изображений) • **Interoperability** (Функциональная совместимость): обеспечивает возможность считывания данных любым узлом DICOM, однако расширенные функциональные возможности не гарантируются. • **Enhanced** (Расширенный): сохранение расширенных функциональных возможностей исходных изображений.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Media label (Наклейка для диска)	Добавление пользовательской наклейки для диска CD/DVD **Примечание.** Разрешается использовать только буквы, цифры и нижнее подчеркивание, не более 6 символов. Определенная пользователем метка носителя дополняется текущей датой и временем (ГГММДДччмм).
Profile (Профиль)	Определяет профиль целевого носителя, например, Demo Medium (Носитель для демонстрации), Patient Medium (Носитель для пациента) или Standard (Стандартный) (и личные профили)
	В профиле экспорта определены такие настройки, как сжатие изображений, файловая система DICOM, добавление средства просмотра, настройка анонимизации и преобразование изображений. Пользователь может добавлять, модифицировать и удалять эти профили. (→ Страница 274 *Определение профилей записи для носителей*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Если в качестве цели экспорта выбран вариант **File System** (Файловая система), доступны следующие параметры.

Target capacity (Емкость цели)	Указывает, подходит или нет емкость целевого носителя для текущего задания экспорта
Target (Цель)	Путь в файловой системе (в том числе общие сетевые диски и USB-устройства). Для удобства навигации используйте значки.
Properties (Свойства)	Параметры экспорта: • **Compressed** (Сжатие данных) Данные сжимаются перед экспортом • **Create DICOM file system** (Создание файловой системы DICOM) Создается каталог файлов в соответствии со стандартами DICOM • **Add Viewer** (Добавить средство просмотра) Добавляется программное обеспечение DICOM Viewer (Средство просмотра DICOM) для просмотра экспортированных данных • **Image Conversion** (Преобразование изображений) Доступны следующие варианты: – **Interoperability** (Функциональная совместимость): обеспечивает возможность считывания данных любым узлом DICOM, однако расширенные функциональные возможности не гарантируются. При выборе **Add Viewer** (Добавить средство просмотра) этот вариант не удастся изменить. – **Enhanced** (Расширенный): сохранение расширенных функциональных возможностей исходных изображений. • **Anonymize as** (Анонимизировать как) Варианты анонимизации данных: – **Full** (Полная): Анонимизация данных в соответствии с требованиями DICOM – **Reduced** (Сокращенная): Анонимизация данных в соответствии с требованиями DICOM При выборе этого варианта сохраняются коды пользователей, характеристики пациента и дата. – **Service** (Сервис): Анонимизация для сервисных задач. Введите имя, которое будет отображаться в качестве имени пациента.

Если в качестве цели экспорта выбран вариант **Network** (Сеть), доступен следующий параметр:

Target (Цель)	Используется для установки соединения с заданными сетевыми узлами DICOM.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.10.8 Передача анонимных данных изображений из вашей системы в систему Smart Remote Services (Интеллектуальные дистанционные услуги)

Для решения сервисных проблем можно экспортировать анонимные данные изображений в специальную папку Service (Сервис) в файловой системе с помощью диалогового окна **Export Data** (Экспорт данных). Из нее данные можно легко передать удаленно в Служба технической поддержки.

По умолчанию «Service folder» (Служебная папка) расположена по адресу: `%MED_ROOT%\OperationalManagement\Autoreport\autotransfer`.

1 Откройте диалоговое окно **Export Data** (Экспорт данных) и выберите **File System** (Файловая система) в качестве цели экспорта.

2 Выберите «Service folder» (Служебная папка) в списке **Target** (Цель).

Все параметры станут неактивными, так как автоматически будут применены специальные настройки для анонимного экспорта.

3 Щелкните **Export** (Экспорт).

11.11 Сведения об импорте данных (изображений)

С помощью окна **Patient Browser (Браузер пациентов)** можно импортировать внешние данные изображений в базу данных.

Существует два способа импорта данных.

- **DICOM Retrieve** (Извлечение DICOM)

  Можно выполнить поиск пациентов и исследований на внешнем носителе или на сетевых узлах DICOM и импортировать их на локальную систему.

  Поддерживаются только данные, совместимые с DICOM.

  (→ Страница 484 *Поиск и извлечение исследований из узлов DICOM / внешних носителей*)

- **Import of images** (Импорт изображений)

  Можно импортировать данные с внешних носителей или из файловой системы Windows.

  Поддерживаются только данные, совместимые с DICOM.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.11.1 Указания по технике безопасности – импорт данных

⚠ ВНИМАНИЕ!

Неправильные результаты измерений из-за неполностью импортированных или полученных исследований

Неверный диагноз

- Обязательно убедитесь, что импорт или получение исследований были выполнены системой полностью.
- Если во время импорта произошла ошибка, попробуйте импортировать исследование снова.
- Если ошибка возникает снова, определите, существует ли опасность постановки неверного диагноза из-за неполноты данных и следует ли их удалить.

11.11.2 Импорт изображений

Можно импортировать данные изображений с внешних носителей или из файловой системы Windows в базу данных вашей системы.

(→ Страница 500 *Сведения об импорте данных (изображений)*)

1 На панели инструментов окна **Patient Browser (Браузер пациентов)** нажмите значок **Import** (Импорт).

   Открывается диалоговое окно **Import** (Импорт).

2 В левой части диалогового окна **Import** (Импорт) выберите источник или сетевой путь либо воспользуйтесь строкой **Address** (Адрес).

3 Выберите данные, которые требуется импортировать.

4 Нажмите кнопку **Import** (Импорт).

   Задание будет запущено. Можно отобразить информацию о ходе выполнения в окне **Job View** (Вид заданий) (см. (→ *Сведения о Job View (Вид заданий)*)) или проверить значок состояния в строке состояния.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12 Просмотр и постобработка 2D-сцены/изображения

Можно загрузить и просмотреть ангиографические 2D-сцены и отдельные изображения (изображения XA), изменить представление и применить различные функции постобработки для постановки диагноза и оценки.

(→ Страница 502 *Органы управления просмотром (проигрыватель)*)

(→ Страница 503 *Просмотр с помощью колесика с выступами*)

(→ Страница 294 *Segment Menu (Меню сегмента)*)

(→ Страница 504 *Просмотр изображения и обработка изображения*)

(→ Страница 521 *Постобработка DSA*)

(→ Страница 538 *Аннотации*)

(→ Страница 543 *Distance calibration (Калибровка по расстоянию)*)

(→ Страница 549 *Измерения*)

(→ Страница 554 *Сохранение и документирование сцен/изображений*)

(→ Страница 559 *Сегмент Settings (Настройки)*)

12.1 Органы управления просмотром (проигрыватель)

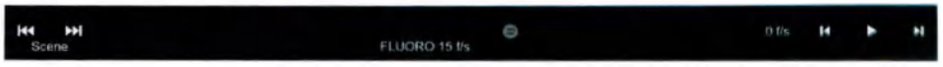
Вы можете просматривать сцены с той же частотой кадров, с какой они были получены, или уменьшать или увеличивать скорость воспроизведения в зависимости от частоты кадров при получении изображения и конфигурации системы.

После вызова сцены она вначале отображается в соответствии с предустановкой: в виде изображения Max Fill (Максимальное заполнение) или Loop (Цикл).

(→ Страница 564 *Default Review Mode (Режим просмотра по умолчанию)*)

Вы можете в любой момент остановить сцену, прокрутить ее вперед или назад на одно изображение или продолжить воспроизведение.

Когда загружена сцена, в нижней части изображения отображаются органы управления просмотром.



Органы управления просмотром

⏮ ⏭ Scene	Выберите предыдущую/следующую сцену/изображение. Щелкните правой кнопкой мыши или выполните длительное нажатие, чтобы установить фильтр. Представление выбранного фильтра (→ Страница 297 *Фильтр Image Directory (Каталог изображений)*)

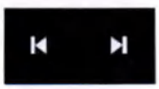
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Ползунок просмотра

(1) Представление режима съемки
(➔ Страница 289 *Отображаемые режимы съемки*)
(2) Отображение частоты кадров съемки
(3) Ползунок просмотра для выбора положения кадра в сцене
(4) Текущая частота кадров при просмотре
Щелкните, чтобы настроить частоту кадров при просмотре.

В настройках можно скрыть или показать ползунок просмотра.

(➔ Страница 562 *Отображение информации и элементов управления на сцене/изображении*)

	Выберите предыдущий/следующий кадр в сцене. Запустите/остановите воспроизведение. (➔ Страница 510 *Режим Loop (Петля) для всех сцен*)
	Для референсных изображений можно отобразить только предыдущее/следующее референсное изображение. (➔ Страница 391 *Референсные изображения*)

12.2 Просмотр с помощью колесика с выступами

Можно использовать колесико с выступами на модуле управления Pilot для прокрутки сцены/изображения.

Возможные направления для отклонения колесика с выступами, соответствующие функции показаны на дисплее в рентген-операционной.

Пример

Можно настроить функцию поворота колесика с выступами в меню **Settings > Review Twist** (Настройки/Просмотр с помощью поворотов) на сенсорном экране модуля управления Pilot.

Функцию кнопки **OK** при просмотре может настроить Служба технической поддержки.

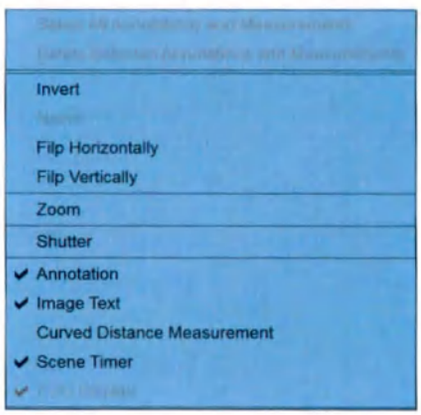
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.3 Просмотр изображения и обработка изображения

На вкладке **Image** (Изображение) в **Segment Menu** (Меню сегмента) можно найти различные инструменты для настройки вида сцены/изображения.

(→ Страница 294 *Segment Menu (Меню сегмента)*)

Правым щелчком мыши в каждом сегменте можно вызвать контекстное меню.



Пример

(→ Страница 517 *Настройка параметров окон*)

(→ Страница 505 *Настройка усиления краев*)

(→ Страница 505 *Применение электронной шторки*)

(→ Страница 506 *Увеличение/перемещение*)

(→ Страница 508 *Переворот сцены/изображения*)

(→ Страница 510 *Референсное изображение CLEARstent*)

(→ Страница 512 *Замена максимально заполненного изображения*)

(→ Страница 512 *Усреднение*)

(→ Страница 514 *Суммированное заполнение*)

(→ Страница 529 *syngo iFlow*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(→ Страница 509 *Инвертирование значений шкалы серого*)

(→ Страница 510 *Режим Loop (Петля) для всех сцен*)

12.3.1 Настройка усиления краев

В зависимости от обследования (обследуемый орган, доза, ...), в некоторых случаях может потребоваться более четкое представление контуров или лучшее подавление помех. Все эти параметры определяются в наборах обследований в рентгенографической системе, но позднее их можно изменить.

Диапазон значений усиления краев: 0 - 100%

- Большее усиление краев: более четкие контуры, больше шума
- Меньшее усиление краев: более размытые контуры, меньше шума

При установке предельных значений усиления краев представление изображения может измениться таким образом, что невозможно будет выполнить диагностику. Могут появляться артефакты.

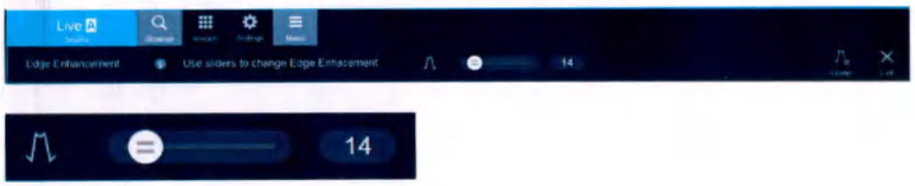
Проверяйте визуализацию изображения после фильтрации.

---

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **Image** (Изображение).

3 Щелкните значок **Edge Enhancement** (Усиление краев).



4 Переместите ползунок.

– или –

Введите значение для усиления краев в процентах.

Усиление краев выполняется одновременно.

Сброс усиления краев

✓ Функция **Edge Enhancement** (Усиление краев) активна.

◆ Щелкните значок **Home** (Исходный) в заголовке рабочего процесса.

12.3.2 Применение электронной шторки

Если Вы хотите скрыть незначимую информацию по краям изображения, Вы можете установить электронную шторку. Эта процедура одинакова как для увеличенных, так и для неувеличенных изображений.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Учтите, что некоторые станции просмотра изображений не могут правильно распознать электронные шторки.

Поэтому перед пересылкой изображений полностью откройте электронные шторки.

Положение шторки сохраняется для выбранной сцены при последующих просмотрах.

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **Image** (Изображение).

3 Щелкните значок **Shutter** (Шторка).

Теперь вы можете отрегулировать шторку.

4 Переместите курсор мыши к горизонтальному или вертикальному краю шторки.

Форма курсора мыши изменится.

5 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 диафрагму.

12.3.3 Увеличение/перемещение

Если Вы хотите более четко рассмотреть детали изображения, Вы можете увеличить изображение/сцену, а затем переместить интересующую область в центр изображения.

В зависимости от матрицы и типа изображения текущей сцены/изображения доступны разные варианты увеличения:

- **Zoom** (Увеличение) в 2 раза

  (→ Страница 507 *Увеличение в 2 раза*)

- **Zoom to Acquisition Size** (Увеличение до исходного размера) (представление 1:1 пиксель)

  (→ Страница 507 *Увеличение до исходного размера*)

Чтобы просмотреть важные детали на изображении, можно переместить увеличенное изображение.

(→ Страница 508 *Перемещение увеличенного изображения*)

Кроме того, изображение можно переместить, если увеличение не активно.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(→ Страница 508 *Перемещение без увеличения*)

При увеличении референсных изображений CLEARstent или сцен CLEARstent, полученных на **ARTIS** с версией VC20 или выше, значения ROI CLEARstent сохраняются вместе с использованным изображением и изображение позиционируется в центре области просмотра. Неиспользованные нижние границы отображаются черным цветом.

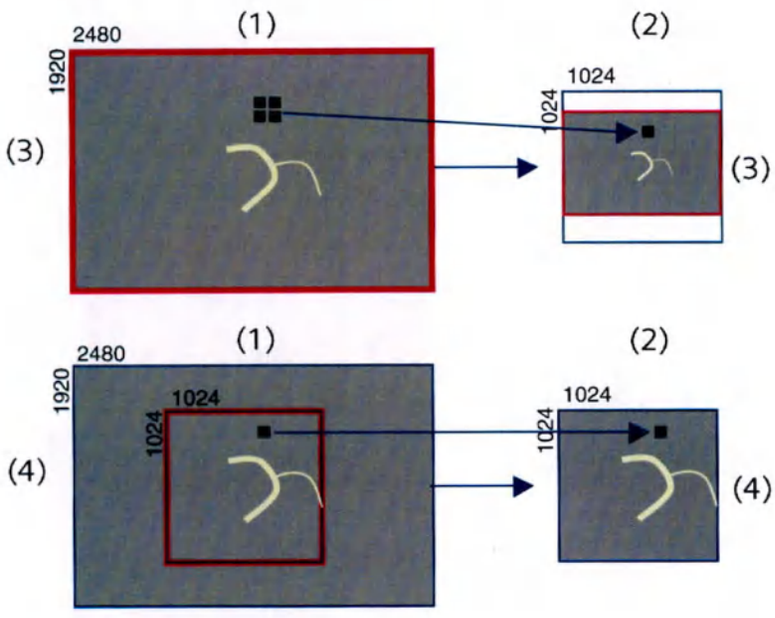
Увеличение в 2 раза

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **Image** (Изображение).

3 Щелкните значок **Zoom/Pan** (Увеличение/перемещение).

Увеличение до исходного размера



Пример для исходного размера

(1) Изображение на плоском детекторе
(2) Изображение на экране
(3) Начальное представление
(4) Изображение, увеличенное до исходного размера

Готовые обработанные изображения нельзя увеличить до исходного размера.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Увеличение до исходного размера возможно только в следующих случаях:

- Одна сторона текущего изображения содержит более 1024 точек, если активирована лицензия 2K.
- Текущее изображение – это либо референсное изображение **CLEARstent**, либо сцена **CLEARstent** из **ARTIS** VC20 или более поздней версии, если активирована лицензия **CLEARstent**, а не лицензия 2K.

Если загружается биплановая сцена, и предварительное условие, указанное выше, выполнено только для одной плоскости, увеличение до исходного размера возможно для обеих плоскостей, но в случае выбора данная функция применяется только к установленной плоскости.

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **Image** (Изображение).

3 Щелкните значок **Acquisition Size** (Исходный размер).

Перемещение увеличенного изображения

✓ Увеличение активно.

◆ Щелкните по изображению и перетащите его в пределах области изображения.

Изображение перемещается вместе с курсором.

Перемещение без увеличения

Если отображается только часть изображения, можно перемещать изображение, не выбирая какую-либо функцию.

✓ Увеличение неактивно.

1 Нажмите и удерживайте клавишу **Shift**.

2 Щелкните по изображению и переместите его.

12.3.4 Переворот сцены/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.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- серии PERIVISION или PERISTEPPING можно зеркально перевернуть только вокруг вертикальной оси.

  Все изображения всех этапов будут зеркально перевернуты.

  Зеркальный переворот относительно горизонтальной оси невозможен.

- Сцены 3D, 3D CARD, DYNAVISION или DSA-DYNAVISION можно зеркально переворачивать относительно любой из двух осей.

  Зеркально переворачиваются все изображения всех фаз (маска, введение, заполнение, вымывание).

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **Image** (Изображение).

3 Щелкните значок **Horizontal Flip** (Переворот по горизонтали) или **Vertical Flip** (Переворот по вертикали).

  Изображение переворачивается зеркально (верхняя и нижняя или правая и левая стороны меняются местами).

Указания по технике безопасности – переворот сцены/изображения

⚠ ВНИМАНИЕ!

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.

12.3.5 Инвертирование значений шкалы серого

Вы можете инвертировать шкалу серого для 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.

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **Image** (Изображение).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3 Щелкните значок **Invert** (Инвертировать).

12.3.6 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.

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **Image** (Изображение).

3 Щелкните значок **Loop All Scenes** (Повтор всех сцен).

12.3.7 Референсное изображение CLEARstent

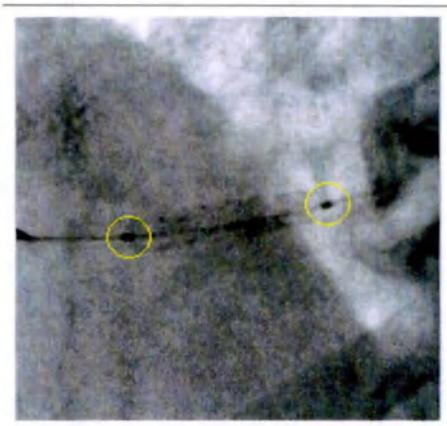
Функции формирования изображения **CLEARstent** позволяют создавать улучшенные виды мелких структур. Например, она позволяет лучше рассмотреть раскрываемые стенты для оценки степени раскрытия стента.

Составные изображения создаются путем усреднения нескольких кадров сцены с учетом совмещения маркеров баллона. Если имеется сигнал ЭКГ, можно также учитывать сердечную фазу.

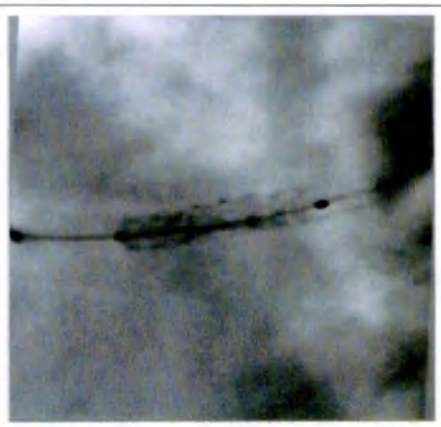
С помощью функции **CLEARstent** можно создавать специальные референсные изображения из любой нативной сцены или из нативной рентгеноскопической съемки.

(→ Страница 511 *Создание референсного изображения CLEARstent*)

Пример:



Исходное изображение



Изображение CLEARstent

CLEARstent **нельзя** использовать для субтракционных сцен, отображаемых на экране в нативном виде, для ротационных сцен, изображений **Store Monitor** (Сохранить монитор), готовых обработанных изображений, референсных изображений или изображений отчетов.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

CLEARstent можно использовать на всех уровнях увеличения, однако эту функцию следует применять лишь для форматов изображения 22 см и менее. Для быстрых вычислений и получения изображений хорошего качества старайтесь не использовать изображения большого формата.

В биплановой системе функция CLEARstent всегда выполняется только в активной плоскости.

Предварительный результат референсного изображения CLEARstent отображается в активном референсном сегменте.

Изображение CLEARstent создается и сохраняется в качестве нового референсного изображения.

Вновь созданное изображение отображается в сегменте **Live** (Прямое изображение) и в сегменте **Ref1** (Реф. 1).

Отображаемое изображение перемещается и увеличивается таким образом, что маркеры стента или баллона 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 невозможно создать в следующих случаях:

- Сцена содержит менее 25 кадров.

  В этом случае на дисплее появится сообщение **Too few frames acquired for CLEARstent processing** (Слишком мало кадров для обработки CLEARstent).
- Маркеры стента/баллона 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 референсного изображения CLEARstent

✓ Требуемая сцена или сцена рентгеноскопии просматриваются в полноэкранном режиме.

✓ Маркеры стента/баллона должны быть четко видны на сцене.

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **Image** (Изображение).

3 Щелкните значок **CLEARstent**.

Изображение CLEARstent будет сохранено как новое референсное изображение с отображением в сегменте **Ref1**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.3.8 Замена максимально заполненного изображения

Во время съемки рентгенографическая система автоматически выбирает "максимально" заполненное изображение (**Max Fill** (Макс. заполнение)) или "минимально" заполненное изображение в случае CO_2 DSA. Это изображение используется для **представления сцены**, и оно отображается в окне **Image Directory** (Каталог изображений).

Если вы в качестве репрезентативного изображения сцены хотите использовать изображение, отличное от автоматически выбранного, вы можете заменить его.

✓ Сцена загружена.

1 Прокрутите до кадра, который требуется сделать новым максимально заполненным изображением.

2 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

3 Перейдите на вкладку **Image** (Изображение).

4 Щелкните значок **Max Fill Override** (Коррекция макс. заполнения).

Текущий отображаемый кадр выбирается в качестве новой репрезентативной сцены.

12.3.9 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.

(→ Страница 513 *Выполнение усреднения*)

Для изображений DSA рекомендуется использовать как усреднение маски, так и усреднение кадров с заполнением.

К изображениям iFlow также можно применить усреднение.

(→ Страница 529 *syngo iFlow*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Усреднение невозможно применить к:

- Несохраненным рентгеноскопическим сценам
- Сценам Roadmap
- Сценам CLEARstent
- Изображениям 3D-рентгенографии

Чем больше изображений используется для усреднения, тем лучше подавление шумов.

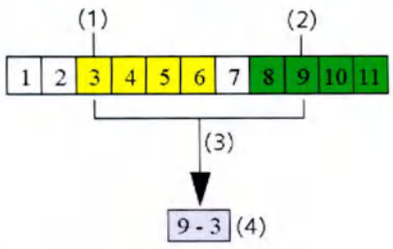
Усреднение также возможно при циклическом воспроизведении сцен с частотой до 4 к/с.

Усреднение невозможно при циклическом воспроизведении сцен с частотой выше 4 к/с.

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.
- Усредненное изображение-маска вычитается из усредненного контрастированного изображения.



Пример

(1) Mask (Маска)
(2) Изображение
(3) Добавление кадров-масок – Добавление кадров с заполнением
(4) Усреднение (8, 9, 10, 11) – усреднение (3, 4, 5, 6)

Выполнение усреднения

✓ Сцена загружена.

✓ Сцена не воспроизводится циклически.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

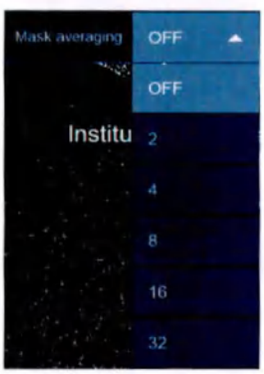
1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **Image** (Изображение).

3 Щелкните значок **Averaging** (Усреднение).

4 Выберите число кадров с заполнением, которые требуется использовать, в списке **Fill averaging** (Усреднение кадров с заполнением).

(→ Страница 512 *Усреднение*)



5 Выберите число кадров-масок, которые требуется использовать, в списке **Mask averaging** (Усреднение маски).

Расчет незамедлительно выполняется и применяется к сцене.

12.3.10 Суммированное заполнение

Обычно после введения контрастное вещество заполняет сосуды неравномерно, и болюс контрастного вещества может "гулять" по сосудам.

Функция заполнения (Max Opac (Макс. заполн.) или Min Opac (Мин. заполн.) в CO_2-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. Весь путь контрастного вещества показывается на одном изображении.

Функция непрозрачности не может быть применена к сценам DYNAVISION или 3D-сценам.

(→ Страница 514 *Работа с функцией суммированного заполнения*)

Работа с функцией суммированного заполнения

✓ Сцена загружена.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Выберите кадр, на котором впервые появилось контрастное вещество.

2 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

3 Перейдите на вкладку **Image** (Изображение).

4 Найдите кадр, на котором **впервые** появился болюс контрастного вещества: Щелкните значок **Opacification** (Суммированное заполнение).

Начиная с этого момента, изображение состоит из пикселей последующих кадров.

Сцена может быть прокручена вперед или назад на один кадр.

5 Прокрутите сцену **кадр за кадром**.

Для каждого последующего шага к Орас-изображению добавляется следующий кадр.

Рассчитывается и незамедлительно показывается изображение с максимальным заполнением контрастным веществом.

6 Когда отображается максимальное заполнение контрастным веществом, Вы можете сохранить изображение.

- Сохраните текущее изображение в качестве референсного.
- Сохраните изображение в качестве изображения **Store Monitor** (Сохранить монитор).
- Копируйте на лист пленки.

Функция суммированного заполнения остается активной, пока не будет отменен ее выбор.

7 Снова щелкните значок **Opacification** (Суммированное заполнение).

Сцена снова отображается в обычном режиме.

12.4 Настройка представления изображения с помощью сенсорного экрана Pilot

Представление изображения активного сегмента изображения можно изменить в меню **Tools** (Инструменты) сенсорного экрана модуля управления Pilot.

✓ Активен корректный сегмент изображения.

1 Коснитесь **Tools** (Инструменты) в главном меню сенсорного экрана.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Пример

(→ Страница 516 *Представление изображения с помощью сенсорного экрана Pilot*)

2 Коснитесь нужной функции.

12.4.1 Представление изображения с помощью сенсорного экрана Pilot

Следующие параметры настройки представления изображений можно задать с помощью сенсорного экрана:

	Invert (Инвертированный): инвертирование шкалы серого для изображения, т. е. кости будут отображаться не черными, а белыми, и наоборот.
	Zoom (Увеличить): увеличение изображения в 2 раза.
	Native (Нативное): отображение сцены DSA или Roadmap в нативном или субтрагированном виде.
	Opac. (Контраст): выбор контрастирования.
	Auto Pixelsh. (Выбор автоматического сдвига пикселей): выбор автоматического сдвига пикселей в DSA или Roadmap.
	Anat. Backgr. (Отображение анатомического фона): отображение анатомического фона для сцены DSA или Roadmap.
	Max Fill Override (Замена макс. заполнения) выбор текущего отображаемого изображения в качестве максимально заполненного изображения (или минимально заполненного изображения в случае CO_2 DSA). Оно также будет использоваться в качестве нового репрезентативного изображения сцены.
	Dist. Meas. (Измерение расстояний): выбор измерений расстояний.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	2D Review (Обзор в 2D): отображение изображения в режиме MPR.
	Loop all Scenes (Повтор всех сцен): установка режима просмотра с повтором всех сцен.
	Pointer (Курсор): отображение курсора в изображении.
	3D Review (Обзор в 3D): отображение изображения в режиме VRT.
	3D Meas. (Измерение расстояний в 3D): выбор измерений расстояний в 3D.

12.5 Настройка параметров окон

Использование функций управления яркостью и контрастностью позволяет адаптировать изображение с целью представления диапазона шкалы серого области интереса с оптимальной контрастностью.

После выполнения съемки сцена/изображение представляется с параметрами окна, установленными в процедуре.

После повторной загрузки сцена/изображение отображается с использованием значений окна, сохраненных в изображении.

При установке предельных значений параметров окон представление изображения может измениться таким образом, что невозможно будет выполнить диагностику.

Проверяйте визуализацию изображения после установки параметров окон.

Параметры окна будут показаны в правом нижнем углу изображения.

(→ Страница 518 *Настройка параметров окон рентгеновских сцен/изображений*)

Значения окна можно изменить следующим образом:

(→ Страница 519 *Автоматическое применение параметров окон*)

(→ Страница 519 *Цифровая настройка параметров окна*)

(→ Страница 520 *Настройка параметров окон с помощью мыши*)

(→ Страница 520 *Управление параметрами окон с помощью клавиатуры*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.5.1 Настройка параметров окон рентгеновских сцен/изображений

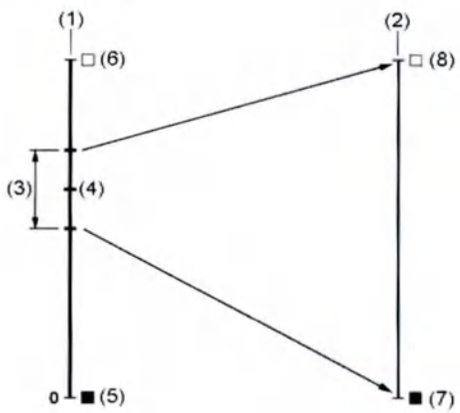
Отдельные пикселы рентгенограммы сохраняются в виде целых чисел. Эти значения представляют диапазон яркости, разделенный на инкременты такой величины, что человеческий глаз не способен их различить. На экране может отображаться определенный (меньший) диапазон значений яркости. Цель функции управления параметрами окон 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 **центр окна = WC** и **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**.



Принцип управления параметрами окон (представление контрастного вещества/костей черным цветом)

(1) Диапазон сохраняемых значений
(2) Диапазон значений на экране
(3) **WW**: Ширина окна
(4) **WC**: Центр окна
(5) Наименьшее поглощение
(6) Наибольшее поглощение
(7) Темное значение
(8) Светлое значение

- Центр окна: Яркость изображения изменяется путем перемещения центра окна.
- Ширина окна: Контрастность изображения изменяется путем изменения ширины окна.

	Центр окна (натив.) Яркость (субтрагир.)	**WC** **WB**	от 0 до 4095 для 12-битовых изображений От 0 до 1023 для 10-битовых изображений От 0 до 255 для 8-битовых изображений

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Ширина окна (натив.) Контраст (субтрагир.)	WW WC	от 1 до 4095 для 12-битовых изображений От 1 до 1023 для 10-битовых изображений От 1 до 255 для 8-битовых изображений

Диапазон настройки параметров окон

Настройка параметров окон применяется ко всем кадрам сцены.

12.5.2 Цифровая настройка параметров окна

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **Image** (Изображение).

3 Щелкните значок **Windowing** (Настройка параметров окон).

4 Перетащите ползунки.

– или –

Введите значения для центра окна/яркости и ширины окна/контрастности.

Установка параметров окон выполняется одновременно.

(→ Страница 520 *Сброс параметров окон*)

12.5.3 Автоматическое применение параметров окон

С помощью функции **Auto Windowing** (Автонастройка параметров окна) можно применить оптимизированные 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 процедурой и условиями съемки.

- Если значения автонастройки параметров окна сохранены вместе с изображением/сценой, эти значения будут применены 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.

✓ Функция **Windowing** (Настройка параметров окон) активна.

◆ Щелкните значок **Auto** (Авто) в заголовке рабочего процесса.

(→ Страница 520 *Сброс параметров окон*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.5.4 Сброс параметров окон

Функция **Windowing Home** (Исходная настройка окон) сбрасывает значения окна и устанавливает сохраненные значения после рентгеновской съемки.

✓ Функция **Windowing** (Настройка параметров окон) активна.

◆ Щелкните значок **Home** (Исходный) в заголовке рабочего процесса.

12.5.5 Настройка параметров окон с помощью мыши

1 Нажмите и удерживайте нажатой **среднюю** кнопку мыши в необходимом сегменте изображения.

2 Чтобы настроить **центр окна (яркость)**, переместите указатель мыши вверх или вниз.

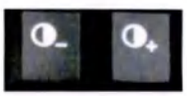
- Переместите вверх, чтобы увеличить значение центра окна.
- Переместите вниз, чтобы уменьшить значение центра окна.

3 Чтобы настроить **ширину окна (контрастность)**, переместите курсор мыши вправо или влево.

- Переместите вправо, чтобы увеличить значение ширины окна.
- Переместите влево, чтобы уменьшить значение ширины окна.

12.5.6 Управление параметрами окон 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.

12.5.7 Настройка параметров окон с помощью колесика с выступами

1 Откройте Onscreen menu и выберите **Windowing** (Настройка параметров окон) в меню **Native** (Нативное) или **DSA**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Отклоните колесико с выступами.

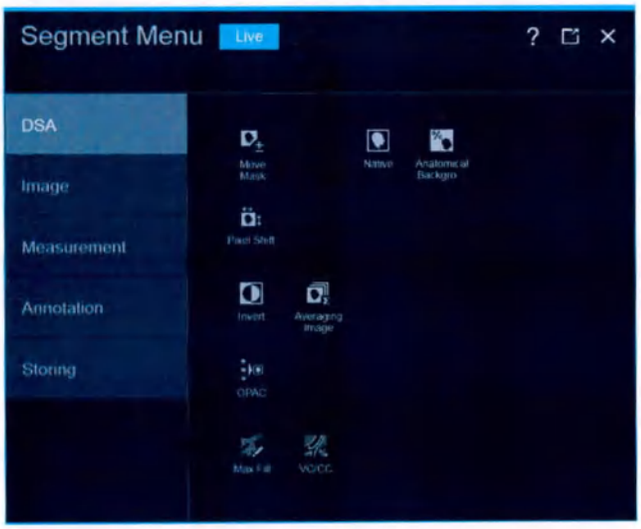
- От себя/к себе: увеличение/уменьшение центра окна (яркость)
- Влево/вправо: увеличение/уменьшение ширины окна (уменьшение/увеличение контрастности)

3 Чтобы закрыть настройку параметров окон, нажмите кнопку OK на колесике с выступами.

12.6 Постобработка DSA

Функции постобработки DSA можно использовать для оптимального показа субтракционных изображений.

На вкладке **DSA** в **Segment Menu** (Меню сегмента) можно найти различные инструменты для настройки вида несубтракционной сцены/изображения.



(→ Страница 521 *Введение в DSA*)

(→ Страница 522 *Новая маска*)

(→ Страница 524 *Представление нативной или субтракционной сцены*)

(→ Страница 524 *Анатомический фон*)

(→ Страница 524 *Настройка контраста сосудов/катетеров*)

(→ Страница 526 *Сдвиг пикселей*)

12.6.1 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.

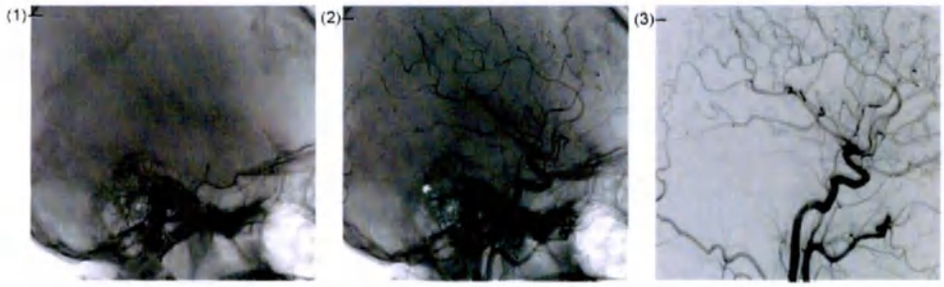
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

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 поглощения в субтрагированном изображении взаимно вычитаются, а области с (слегка) различным поглощением, например, сосуды, содержащие контрастные вещества, наоборот, выделяются.



(1) Изображение-маска (без контрастного вещества)
(2) Изображение с заполнением (с контрастным веществом)
(3) Субтракционное изображение

12.6.2 Новая маска

Во время проведения съемки DSA или Roadmap маска (= изображение без контрастного вещества) настраивается автоматически.

- В DSA обычно это происходит после второго кадра, но не позднее, чем через 2 с.
- В Roadmap маска устанавливается в конце фазы 1.

(→ Страница 376 *Принцип Roadmap*)

Вы можете изменить автоматически установленное изображение-маску.

Можно настроить новую маску с помощью функций «Move Mask» (Переместить маску) или «Replace Mask» (Заменить маску).

- С помощью функции «Move Mask» (Переместить маску) в режиме просмотра кадров с заполнением прокрутите кадры-маски.

  (→ Страница 523 *Перемещение маски*)

- С помощью функции «Replace Mask» (Заменить маску) прокрутите кадры с заполнением. В режиме просмотра одного кадра с заполнением выполните замену маски.

  (→ Страница 523 *Замена маски*)

Можно настроить параметр **Move Mask** (Переместить маску) или **Replace Mask** (Заменить маску).

(→ Страница 279 *Конфигурирование параметров просмотра и постобработки*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

При настройке новой маски все установленные значения сдвига пикселей сбрасываются.

Настройка новой маски возможна для любых субтракционных сцен, за исключением контрольных изображений, сцен Roadmap или ротационных субтракционных сцен, например, DYNAVISION или 3D DSA.

Для сцен DYNAVISION или 3D только одно изображение-маска обычно имеется для каждого положения сбора данных (исключение: сцена вымывания).

Поэтому маска не может быть переопределена для сцен DYNAVISION или 3D.

12.6.3 Перемещение маски

✓ Сцена DSA или Roadmap загружена в сегмент.

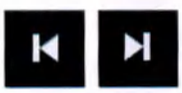
✓ Настроена функция «Move Mask» (Переместить маску).

1 Остановите цикл и прокрутите сцену, чтобы отобразить требуемый кадр.

2 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

3 Перейдите на вкладку **DSA**.

4 Щелкните значок **Move Mask** (Переместить маску).



5 Прокрутите **кадры маски один за другим**.

Маска прокручивается вперед или назад на один кадр.

6 Когда Вы достигли кадра, который Вы хотите выбрать в качестве маски: Снова щелкните значок **Move Mask** (Переместить маску).

Выбор функции отменяется.

Кадр, номер которого указывается у левого края области изображения рядом с буквой **M**, устанавливается в качестве маски для сцены (если отображается текст изображения).

12.6.4 Замена маски

✓ Сцена DSA или Roadmap загружена в сегмент.

✓ Настроена функция «Replace Mask» (Заменить маску).

1 Остановите цикл и прокрутите сцену, чтобы отобразить требуемый кадр.

2 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

3 Перейдите на вкладку **DSA**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4 Прокрутите **кадры сцены один за другим**.

Сцена прокручивается вперед или назад на один кадр.

5 Когда Вы достигнете кадра, который Вы хотите выбрать в качестве маски: Щелкните значок **Replace Mask** (Заменить маску).

Текущий кадр устанавливается в качестве маски для этой сцены.

12.6.5 Представление нативной или субтракционной сцены

Обычно сцена DSA или Roadmap отображается в субтракционном виде. Однако каждая субтракционная сцена может быть также показана без субтракции, то есть нативно.

✓ Сцена DSA или Roadmap загружена в сегмент.

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **DSA**.

3 Щелкните значок **Native** (Нативное).

Представление сцены изменится на нативный или субтракционный вид.

12.6.6 Настройка контраста сосудов/катетеров

Вместо использования анатомического фона контраст сосуда/катетера можно регулировать на изображениях Roadmap.

✓ Сцена Roadmap загружена в сегмент.

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **Image** (Изображение).

3 Щелкните значок **Vessel/Catheter Contrast** (Контраст сосуда/катетера).

4 Перетащите ползунки.

– или –

Введите значения контраста сосуда и контраста катетера.

12.6.7 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.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Значение визуализации анатомического фона можно установить в диапазоне от 0 % до 100 %.

- 0 % соответствует субтракционному представлению
- 100 % соответствует несубтракционному (нативному) представлению

Первоначальная степень анатомического фона задается в протоколе рентгенографии.

(→ Страница 525 *Усиление/ослабление визуализации анатомического фона*)

(→ Страница 525 *Настройка анатомического фона*)

(→ Страница 525 *Сброс анатомического фона*)

Усиление/ослабление визуализации анатомического фона

✓ Сцена DSA или Roadmap загружена в сегмент.

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **DSA**.

3 Щелкните значок **Anatomical Background** (Анатомический фон).

4 Щелкните значок **Show anatomical background** (Показать анатомический фон) в заголовке рабочего процесса.

Active (Активно): Изображение отображается **с** анатомическим фоном.

Inactive (Неактивно): Изображение представляется субтракционным **без** анатомического фона. (Вы больше не можете установить анатомический фон.)

Настройка анатомического фона

✓ Функция **Anatomical Background** (Анатомический фон) активна.

◆ Переместите ползунок.

– или –

Введите процентное значение в поле и подтвердите.

Сброс анатомического фона

✓ Функция **Anatomical Background** (Анатомический фон) активна.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Щелкните значок **Home** (Исходный) в заголовке рабочего процесса.

12.6.8 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 контрастных переходов на изображении (динамические артефакты).

Используя смещение пикселей, можно добиться совпадения масочных изображений и изображений с заполнением в субтракционных сценах DSA или Roadmap.

Для сцен DYNAVISION или 3D обычно имеется только одно масочное изображение и изображение с заполнением для каждой проекции, в которой выполняется съемка.

Смещение пикселей может быть выполнено индивидуально для каждой проекции, в которой выполняется съемка.

Используйте функцию автоматического сдвига пикселей для смещения диапазона масочных кадров и кадров с заполнением.

Сдвинув маску на несколько 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.

(→ Страница 527 *Область действия операции сдвига пикселей*)

(→ Страница 527 *Запуск сдвига пикселей*)

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 527 *Автоматический сдвиг пикселей*)

Сдвиг пикселей вручную: Вы смещаете маску вручную для достижения наилучшего субъективного впечатления.

(→ Страница 528 *Ручной сдвиг пикселей*)

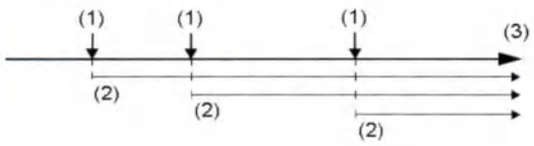
Гибкий пиксельный сдвиг: Изображение делится на "клетки шахматной доски". Компьютер рассчитывает наилучшее значение смещения пикселей отдельно для каждой клетки. Затем сдвиг пикселей "гибко" адаптируется к изображению.

(→ Страница 528 *Гибкий сдвиг пикселей*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Область действия операции сдвига пикселей

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.

(→ Страница 527 *Запуск сдвига пикселей*)

(→ Страница 527 *Автоматический сдвиг пикселей*)

(→ Страница 528 *Ручной сдвиг пикселей*)

(→ Страница 528 *Гибкий сдвиг пикселей*)

(→ Страница 528 *Дальнейшая коррекция сдвига пикселей*)

Запуск сдвига пикселей

✓ Сцена DSA или Roadmap загружена в сегмент.

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **DSA**.

3 Щелкните значок **Pixelshift** (Сдвиг пикселей).

В конце сцены выбор автоматического сдвига пикселей автоматически отменяется.

Автоматический сдвиг пикселей

После выбора сдвига пикселей автоматический сдвиг пикселей становится активен по умолчанию.

✓ Функция **Pixelshift** (Сдвиг пикселей) активна.

1 При необходимости щелкните значок **Auto** (Авто).

В центре изображения вычерчивается квадрат для выделения области интереса (ОИ).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Перетащите квадрат в требуемое положение.

Маска смещается таким образом, чтобы для выделенных областей обеспечивалась оптимальная субтракция.

(→ Страница 529 *Сброс сдвига пикселей до нуля*)

(→ Страница 529 *Сброс сдвига пикселей до предыдущих значений*)

Ручной сдвиг пикселей

✓ Функция **Pixelshift** (Сдвиг пикселей) активна.

1 Щелкните значок **Manual** (Вручную).

2 Выполните перетаскивание внутри области изображения.

(→ Страница 529 *Сброс сдвига пикселей до нуля*)

(→ Страница 529 *Сброс сдвига пикселей до предыдущих значений*)

Гибкий сдвиг пикселей

✓ Функция **Pixelshift** (Сдвиг пикселей) активна.

◆ Щелкните значок **Flexible** (Гибкий).

Маска делится на клетки подобно шахматной доске. Оптимальное значение сдвига пикселей определяется и применяется автоматически к каждому квадрату.

На изображении появляется надпись **Flex** (Гибк.) (если отображается текст изображения).

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.

Можно сохранить изображение с гибким сдвигом пикселей с помощью **Store Monitor** (Сохранить монитор) как референсное изображение или скопировать его на лист пленки.

(→ Страница 529 *Сброс сдвига пикселей до нуля*)

(→ Страница 529 *Сброс сдвига пикселей до предыдущих значений*)

Дальнейшая коррекция сдвига пикселей

1 Выполните прокрутку в сцене.

2 Если динамические артефакты появляются снова: Выполните пиксельный сдвиг еще раз.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

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.

Сброс сдвига пикселей до нуля

✓ Функция **Pixelshift** (Сдвиг пикселей) активна.

◆ Щелкните значок **Reset** (Сброс) в заголовке рабочего процесса.

Все значения смещения пикселей изображения сбрасываются на x = 0, y = 0.

Сброс сдвига пикселей до предыдущих значений

✓ Функция **Pixelshift** (Сдвиг пикселей) активна.

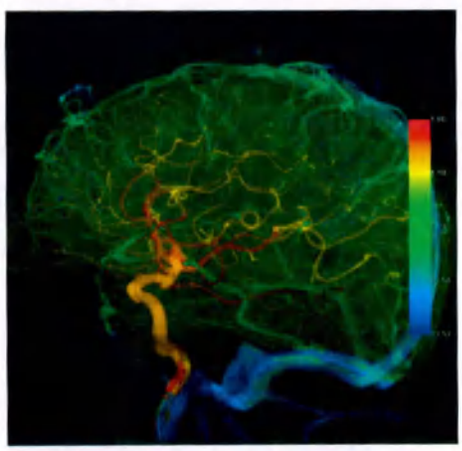
◆ Щелкните значок **Home** (Исходный) в заголовке рабочего процесса.

Все изменения, выполненные после последнего сохранения, отменяются.

12.7 *syngo* iFlow

Опция *syngo* iFlow позволяет получить отдельное составное изображение, показывающее динамику заполнения сосудов контрастным веществом в зависимости от времени в виде цветного изображения.

Опция iFlow используется для дифференцирования различных моментов времени и болюса распространения контрастного вещества в эти временные фазы на одном изображении. Эту функцию можно использовать в любых приложениях для рентгенохирургии, когда вводится контрастное вещество и присутствуют только незначительные артефакты движения.



Пример

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Опция iFlow выводит на экран компьютерное составное RGB изображение, созданное по нескольким изображениям, которые были получены с введением контрастного вещества.

Предполагается, что изображение было создано с использованием позитивного контрастного вещества, например, йода. Если используется негативное контрастное вещество, например CO_2, изображение обрабатывается точно так же, как если бы оно было получено с использованием позитивного контрастного вещества.

Опцию iFlow нельзя использовать для сцен DYNAVISION или 3D, а также для сцен импульсной рентгеноскопии с уменьшенной скоростью съемки.

(→ Страница 530 *Создание изображения iFlow*)

(→ Страница 531 *Настройка болюса iFlow*)

(→ Страница 531 *Изменение положения диаграммы цветового спектра*)

(→ Страница 532 *Представление графика зависимости интенсивности контрастного вещества от времени*)

(→ Страница 532 *Добавление маркеров iFlow*)

(→ Страница 533 *Удаление маркеров iFlow*)

(→ Страница 533 *Сброс параметров iFlow*)

(→ Страница 533 *Добавление объектов iFlow ROI с суммарной контрастностью*)

(→ Страница 535 *Изменение объектов iFlow ROI*)

(→ Страница 538 *Документирование результатов iFlow*)

(→ Страница 538 *Экспорт данных кривой iFlow*)

12.7.1 Создание изображения iFlow

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **Image** (Изображение).

3 Щелкните значок **iFlow**.

Начальное изображение iFlow генерируется исходя из следующих критериев:

- [кадр маски + 1] до последнего кадра субтракционной сцены (независимо от того, отображается ли он как нативный или субтракционный)
- [кадр маски + 1] до последнего кадра несубтракционной сцены, при этом кадр 3 используется в качестве кадра маски
- момент пиковой концентрации контрастного вещества
- примененные в текущий момент времени вектора сдвига пикселей

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.7.2 Настройка болюса iFlow

Вы можете настроить диапазон кадров и, соответственно, цвета, используемые для вывода изображения iFlow.

- **Start time** (Время начала отсчета): Время первого кадра (кадр маски)
- **Duration** (Продолжительность): Продолжительность потока по времени
- **Scene length** (Длина сцены): Длина сцены, используемая для iFlow

Эти параметры определяют участок сцены, который используется для вычисления окрашенного изображения. Цвета на условном обозначении цветов всегда сохраняются.

◆ Настройте длину сцены, время запуска (**Start** (Пуск)) и/или **Duration** (Длительность) с помощью ползунка под обозначением цветов в заголовке рабочего процесса.

– или –

Измените параметры **Start** (Пуск) и **Duration** (Длительность), нажимая кнопки - и +, или введите значения с помощью клавиатуры.

– или –

Щелкните **средней** кнопкой мыши на изображении и переместите мышь, удерживая кнопку нажатой.

- вверх: увеличить значение времени запуска
- вниз: уменьшить значение времени запуска
- вправо: увеличение длительности
- влево: уменьшение длительности

Если значение параметра продолжительность охватывает всю сцену полностью, время начала отсчета нельзя регулировать, не уменьшив предварительно значение параметра продолжительность.

Можно регулировать **Anatomical Background** (Анатомический фон), если активна функция **iFlow**.

Добавление анатомического фона во время выполнения функции iFlow приводит к получению смешанного изображения из анатомического фона, черно-белого изображения и цветного изображения iFlow.

Можно выполнять **Auto Pixel Shift** (Автоматический сдвиг пикселей), когда активна функция **iFlow**.

12.7.3 Изменение положения диаграммы цветового спектра

Временная шкала на диаграмме цветового спектра указывает диапазон кадров, используемых при вычислении изображения iFlow.

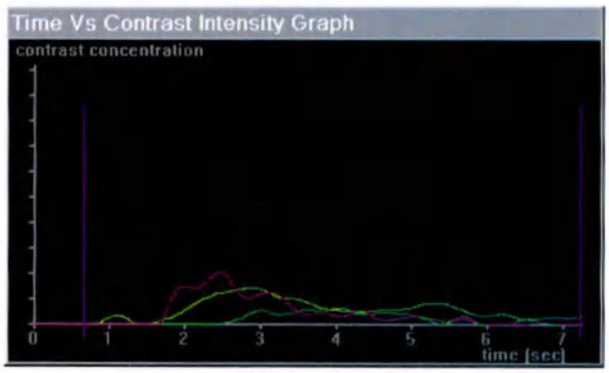
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Диаграмму цветового спектра можно располагать на изображении вертикально в правой части или горизонтально в нижней либо в верхней части изображения.

- Щелкните правой кнопкой изображение и выберите **Color Legend** > **Horizontal Bottom** (Диаграмма цветового спектра > По горизонтали внизу), либо **Horizontal Top** (По горизонтали вверху) или **Vertical** (По вертикали).

12.7.4 Представление графика зависимости интенсивности контрастного вещества от времени

1 Щелкните правой кнопкой по изображению и выберите опцию **Time-versus-Contrast Intensity Curve** (Кривая зависимости интенсивности контрастного вещества от времени).



2 Перемещайте курсор по изображению.

Кривая зависимости интенсивности контрастного вещества от времени (указывается фиолетовым цветом) обновляется динамически в зависимости от пикселя, на котором установлен курсор.

Если маркеры установлены, то соответствующие кривые зависимости интенсивности контрастного вещества от времени отображаются соответствующими цветами.

Если курсор установлен в качестве маркера, соответствующая кривая зависимости интенсивности контрастного вещества от времени показывается белым цветом.

12.7.5 Добавление маркеров iFlow

Можно добавить маркеры на изображение, чтобы отобразить соответствующие кривые зависимости интенсивности контрастного вещества от времени.

- Щелкните по нужной точке изображения, чтобы отметить ее.

Маркер позиционируется и отображается.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Соответствующая кривая зависимости интенсивности контрастного вещества от времени отображается статически соответствующим цветом.

12.7.6 Удаление маркеров iFlow

✓ Добавлены маркеры iFlow.

◆ Щелкните правой кнопкой мыши по изображению и выберите **Delete All Markers** (Удалить все маркеры).

Все маркеры будут удалены из изображения.

12.7.7 Сброс параметров iFlow

✓ Функция **iFlow** активна.

◆ Щелкните значок **Home** (Исходный) в заголовке рабочего процесса.

Происходит воссоздание изображения iFlow с учетом используемых стандартных кадров начала и окончания, то есть состояния, когда функция была выбрана в первый раз.

12.7.8 Добавление объектов iFlow ROI с суммарной контрастностью

iFlow ROI позволяют определять степень перфузии в отдельном участке органа, например печени, в сравнении с контрольным участком. Таким образом, можно сравнивать перфузию участка до и после лечения, например эмболизации.

На изображении можно построить до четырех объектов ROI (окружности, прямоугольники или многоугольники). Объекты ROI автоматически аннотируются в следующей последовательности **Ref**, **2**, **3**, **4**.

Объекты ROI можно добавлять, только если выполнена калибровка изображения.

✓ Функция **iFlow** активна.

1 Щелкните значок **ROI** (Область интереса) в заголовке рабочего процесса.

2 Постройте до четырех областей интереса.

(→ Страница 534 *Построение круговой iFlow ROI*)

(→ Страница 534 *Построение прямоугольной iFlow ROI*)

(→ Страница 534 *Построение многоугольной iFlow ROI*)

(→ Страница 536 *График зависимости интенсивности контрастного вещества в ROI от времени*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(→ Страница 537 *Результаты зависимости интенсивности контрастного вещества в ROI от времени*)

Построение круговой iFlow ROI

✓ Функция **iFlow ROI** активна.

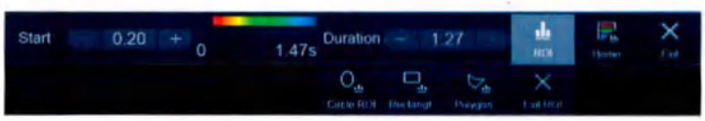
1 Щелкните значок **Circle ROI** (Круговая ROI) в заголовке рабочего процесса.

2 Щелкните по интересующей детали на изображении и перетащите курсор мыши.

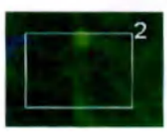
Вокруг этой точки появляется круг.

Построение прямоугольной iFlow ROI

✓ Функция **iFlow ROI** активна.



1 Щелкните значок **Rectangle ROI** (Прямоугольная ROI) в заголовке рабочего процесса.



2 Щелкните изображение, чтобы определить одну точку угла прямоугольника, и перетащите курсор к противоположной диагональной угловой точке прямоугольника.

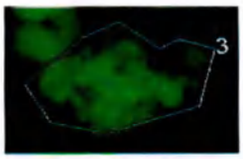
Построение многоугольной iFlow ROI

✓ Функция **iFlow ROI** активна.

1 Щелкните значок **Polygon ROI** (Многоугольная ROI) в заголовке рабочего процесса.

2 Установите начальную точку щелчком на изображении, затем проведите линию до первой угловой точки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



3 Постройте многоугольник точка за точкой, выполняя щелчок мышью в каждой точке изменения направления.

4 Дважды щелкните мышью последнюю угловую точку.

12.7.9 Изменение объектов iFlow ROI

Объекты iFlow ROI можно дублировать, переименовывать и удалять.

(→ Страница 535 *Копирование объекта iFlow ROI на одном и том же изображении*)

(→ Страница 535 *Копирование объекта iFlow ROI в другую плоскость*)

(→ Страница 536 *Переименование метки iFlow ROI*)

(→ Страница 536 *Удаление объекта iFlow ROI*)

(→ Страница 536 *Удаление всех объектов iFlow ROI*)

Копирование объекта iFlow ROI на одном и том же изображении

✓ На текущем изображении можно построить хотя бы одну ROI или максимум три ROI.

1 Щелкните по объекту ROI, который нужно копировать.

2 Щелкните правой кнопкой и выберите пункт **Copy ROI** (Копировать ROI) в контекстном меню.

Копия выбранной ROI помещается в центр изображения.

3 Переместите ROI в требуемое положение.

4 При необходимости измените размер.

Копирование объекта iFlow ROI в другую плоскость

✓ Загружена пара биплановых изображений.

✓ На текущем изображении построена хотя бы одна ROI.

✓ На текущем изображении в другой плоскости можно построить до трех ROI.

1 Щелкните по объекту ROI, который нужно копировать.

2 Щелкните правой кнопкой и выберите пункт **Copy ROI to Alternate Plane** (Копировать ROI в другую плоскость) в контекстном меню.

Копия выбранной ROI помещается в центр изображения на другом экране.

3 Переместите ROI в требуемое положение.

4 При необходимости измените размер.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Переименование метки iFlow ROI

1 Выполните двойной щелчок по тексту метки ROI, которую следует переименовать.

2 Введите новое имя метки ROI (макс. 8 символов).

3 Завершите ввод, нажав клавишу **Return** или щелкнув в любом месте изображения.

Удаление объекта iFlow ROI

1 Щелкните по объекту ROI, который нужно удалить.

2 Нажмите клавишу **Del** на клавиатуре.

– или –

Щелкните правой кнопкой и выберите пункт **Delete Selected ROI Objects** (Удалить выбранные объекты ROI) в контекстном меню.

Удаление всех объектов iFlow ROI

1 Щелкните правой кнопкой и выберите пункт **Select All ROI Objects** (Выбрать все объекты ROI) в контекстном меню.

2 Нажмите клавишу **Del** на клавиатуре.

– или –

Щелкните правой кнопкой и выберите пункт **Delete Selected ROI Objects** (Удалить выбранные объекты ROI) в контекстном меню.

12.7.10 График зависимости интенсивности контрастного вещества в ROI от времени

Для каждой ROI в окне **Time Vs ROI Contrast Intensity Graph** (График зависимости интенсивности контрастного вещества в ROI от времени) отображается кривая зависимости интенсивности контрастного вещества в ROI от времени.

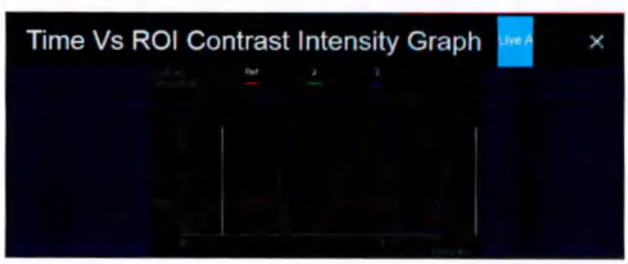


График содержит одну кривую для каждого объекта ROI, которая показывает зависимость суммарной контрастности от времени для области, представляемой данным объектом ROI.

Цвет каждой кривой выбирается автоматически.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- На оси x указывается время

  Масштаб времени устанавливается от 0 с до времени последнего кадра изображения.

  Отображаемая кривая содержит все кадры изображения, а не только те кадры, которые использовались для вычисления составного кадра iFlow.

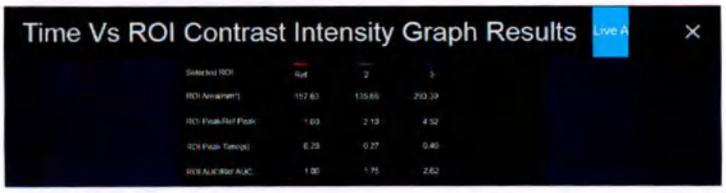
- По оси y отображается сумма интенсивностей пикселей (= суммарной контрастности; представляет концентрацию контрастности в пределах ROI).

  Кривые отображаются таким образом, что 100 % по оси y соответствует максимуму суммарной интенсивности контрастностей в контрольной ROI.

  Ось y масштабируется автоматически таким образом, чтобы кривая с наибольшим максимумом охватывала полностью ось y.

12.7.11 Результаты зависимости интенсивности контрастного вещества в ROI от времени

Полученные объекты ROI отображаются в окне **Time Vs ROI Contrast Intensity Graph Results** (График результатов зависимости интенсивности контрастного вещества в ROI от времени).



Окно результатов содержит таблицу с условными обозначениями, которые показывают, какая из кривых ROI относится к соответствующему набору результатов.

Следующие значения отображаются для каждого объекта ROI на изображении:

- **Selected ROI** (Выбранная ROI): Метка и цвет кривой для каждой ROI.

  Ref (Реф.): указывает на первую добавленную ROI.

  1, **2**, **3**, **4**: отмечают последующие добавленные ROI.

- **Selected ROI** (Выбранная ROI): Метка и цвет кривой для каждой ROI.
- **ROI Area (mm²)** (Площадь ROI (мм²)): Площадь каждой ROI в квадратных миллиметрах.
- **ROI Peak/Ref Peak:** Отношение максимальной суммарной контрастности отдельной ROI к значению референсной ROI (Максимум ROI x/Максимум ROI Реф.; безразмерная величина).
- **ROI Peak Time (s)** (Значение (с) времени максимума ROI): Продолжительность максимума суммарной контрастности каждой ROI в секундах.
- **ROI AUC/Ref AUC:** Отношение Area Under the Curve (Площадь под кривой) каждой ROI к соответствующему значению контрольной ROI (AUC ROI x / AUC ROI Ref; безразмерная величина).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.7.12 Документирование результатов iFlow

Можно задокументировать цветное изображение iFlow следующим образом:

- Сохраните текущее изображение в качестве изображения **Store Monitor** (Сохранить монитор)
- Экспорт текущего изображения на пленку
- Скопируйте текущее изображение в буфер обмена
- Отправка текущего изображения на виртуальный лист пленки

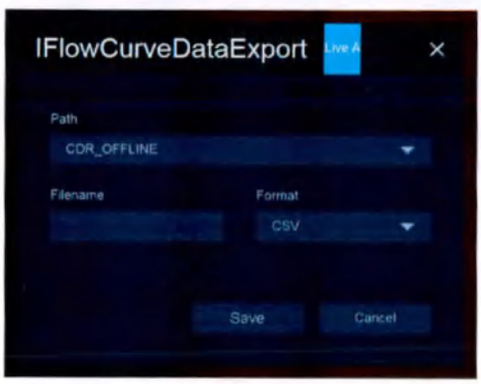
Можно также экспортировать данные кривой iFlow в файл в формате CSV.

12.7.13 Экспорт данных кривой iFlow

Можно экспортировать файл в файловую систему, содержащую данные кривой iFlow, в формате CSV.

✓ На изображении присутствуют маркеры iFlow или ROI суммарной контрастности.

1 Щелкните изображение правой кнопкой и выберите **iFlow Curve Data Export...** (Экспорт данных кривой iFlow...) в контекстном меню.



2 При необходимости выберите другую папку для экспорта.

3 Введите имя файла.

Разрешается использовать только буквы, цифры и символы «-», «.» и «_».

4 Нажмите кнопку **Save** (Сохранить).

Значения кривой iFlow рассчитываются и сохраняются в файл csv.

12.8 Аннотации

Текстовые и графические элементы накладываются на изображение.

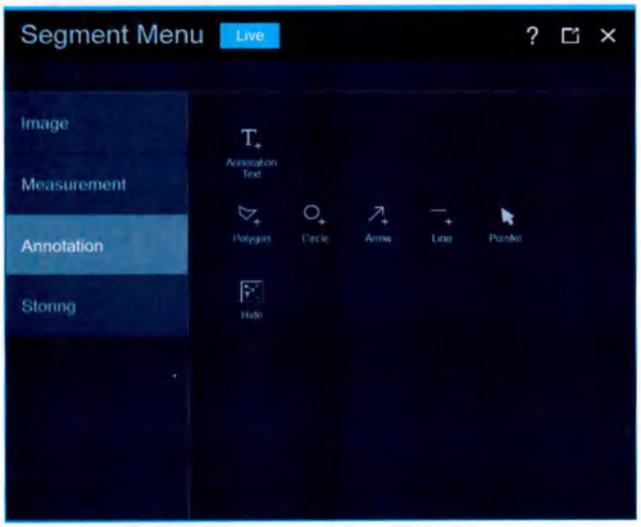
Согласно стандарту DICOM медицинское изображение состоит их двух «плоскостей»:

- пиксельное изображение (в котором могут быть также «выжжены» графические элементы)
- наложенные графические элементы (векторная графика)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Можно добавить различные текстовые и графические элементы к сцене/изображению.

На вкладке **Annotation** (Аннотация) в окне **Segment Menu** (Меню сегмента) содержатся инструменты для аннотирования изображений с помощью текста и графики.



(→ Страница 539 *Аннотирование изображений с помощью текстов*)

(→ Страница 540 *Построение многоугольников*)

(→ Страница 541 *Построение окружностей*)

(→ Страница 541 *Построение стрелок*)

(→ Страница 542 *Проведение прямых линий*)

(→ Страница 542 *Использование курсоров*)

(→ Страница 543 *Скрытие/отображение аннотаций*)

12.8.1 Аннотирование изображений с помощью текстов

На изображение можно поместить предварительно заданные текстовые аннотации или ввести произвольные текстовые аннотации.

✓ Сцена или отдельное изображение загружены в сегмент.

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

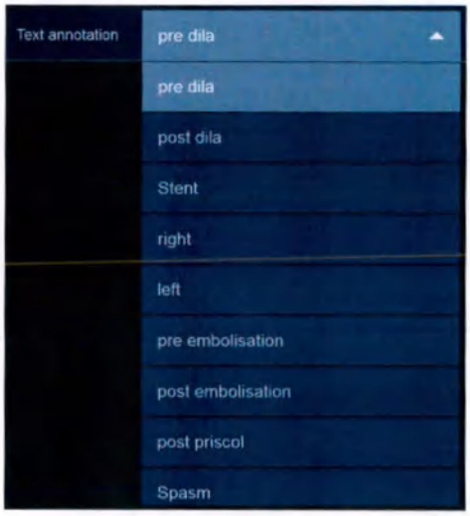
2 Перейдите на вкладку **Annotation** (Аннотация).

3 Щелкните значок **Annotation Text** (Текст аннотации).

Размещение предварительно заданных текстовых аннотаций

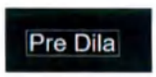
✓ Функция **Annotation** (Аннотация) активна.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



1 Выберите требуемый текстовый элемент в списке **Text annotation** (Текстовая аннотация).

2 Щелкните по нужному месту на изображении.



Пример

Текст появится сразу.

Ввод произвольных текстовых аннотаций

✓ Функция **Annotation** (Аннотация) активна.

1 Щелкните значок **Free Text** (Произвольный текст) в заголовке рабочего процесса.

2 Щелкните по нужному месту на изображении.

Появляется текстовое поле.

3 Введите текст с клавиатуры.

4 Завершите ввод текста нажатием клавиши **Return** или **Enter**.

Чтобы отменить ввод текста, нажмите клавишу **Esc** на клавиатуре.

Для изменения текста удалите его, нажав клавишу **Del**, и снова введите его.

12.8.2 Построение многоугольников

Можно построить незамкнутые многоугольники.

✓ Загружена сцена или отдельное изображение.

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **Annotation** (Аннотация).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3 Щелкните значок **Polygon** (Многоугольник).

4 Щелкните мышью изображение, чтобы определить начальную точку, и, удерживая нажатой левую копку мыши, перетащите линию в первую вершину.

5 Точка за точкой постройте многоугольник, выполняя щелчок мышью в каждой точке изменения направления.

6 Дважды щелкните мышью последнюю угловую точку.

7 Для корректировки точек многоугольника щелкните мышью на одной из конечных точек или вершин и, удерживая нажатой кнопку мыши, измените многоугольник требуемым образом.

12.8.3 Построение окружностей

Если нужно подчеркнуть детали изображения, можно построить окружности. Вы можете также изменять их размер.

✓ Загружена сцена или отдельное изображение.

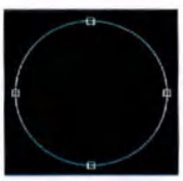
1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **Annotation** (Аннотация).

3 Щелкните значок **Circle** (Окружность).

4 Щелкните по интересующей детали на изображении и перетащите курсор мыши.

Вокруг этой точки появляется круг.



5 Чтобы настроить размер окружности, 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.

12.8.4 Построение стрелок

Детали изображения можно выделить с помощью стрелок.

✓ Загружена сцена или отдельное изображение.

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **Annotation** (Аннотация).

3 Щелкните значок **Arrow** (Стрелка).

4 Щелкните по начальной точке (= вершина стрелки) и перетащите линию в конечную точку.

5 Чтобы скорректировать конечные точки, щелкните по одному из двух концов стрелки и, удерживая клавишу мыши нажатой, измените стрелку так, как это нужно.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.8.5 Проведение прямых линий

Детали изображения можно выделить линиями.

✓ Загружена сцена или отдельное изображение.

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **Annotation** (Аннотация).

3 Щелкните значок **Line** (Линия).

4 Щелкните по начальной точке и перетащите линию в конечную точку.

5 Чтобы скорректировать конечные точки, щелкните по одному из двух концов линии и, удерживая клавишу мыши нажатой, измените линию так, как это нужно.

12.8.6 Использование курсоров

Если Вы работаете на консоли в пультовой, курсор мыши при обычных условиях не виден на экране в рентген-операционной, и наоборот.

С помощью функции курсора вы можете указать отдельную деталь изображения на экране в другом кабинете.

В точке активации курсора отображается графика руки.	В другом помещении на экране отобразится стрелка.

Функция курсора особо полезна при рентгеноскопии, Roadmap и наложении.

Система содержит два независимых курсора, которые можно активировать одновременно, при этом одним курсором можно управлять из рентген-операционной (“рука”), а другим – из пультовой (“стрелка”).

Если вы хотите указать отдельную деталь изображения одновременно в нескольких точках, вы можете «поместить» курсоры на изображение, при этом функция курсора остается активной.

На изображении можно разместить до пяти курсоров.

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **Annotation** (Аннотация).

3 Щелкните значок **Pointer** (Курсор).

4 Перемещайте курсор мыши по изображению.

Курсор в сегменте **Live** (Прямое изображение) в рентген-операционной перемещается соответствующим образом.

5 Чтобы установить курсор, выполните один щелчок мышью.

Можно изменить положение курсора перетаскиванием.

Можно удалить курсор, нажав клавишу **Del** на клавиатуре.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.8.7 Скрытие/отображение аннотаций

Если требуется просмотреть изображение без текстовых аннотаций и графических элементов, можно скрыть их.

✓ На изображении присутствуют наложенные аннотации.

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **Annotation** (Аннотация).

3 Щелкните значок **Hide/Show Annotation** (Скрыть/показать аннотацию) в заголовке рабочего процесса.

12.9 Distance calibration (Калибровка по расстоянию)

Благодаря процедуре калибровки по расстоянию система может определить физический размер объектов, которые представлены на просматриваемых или анализируемых сценах или отдельных изображениях.

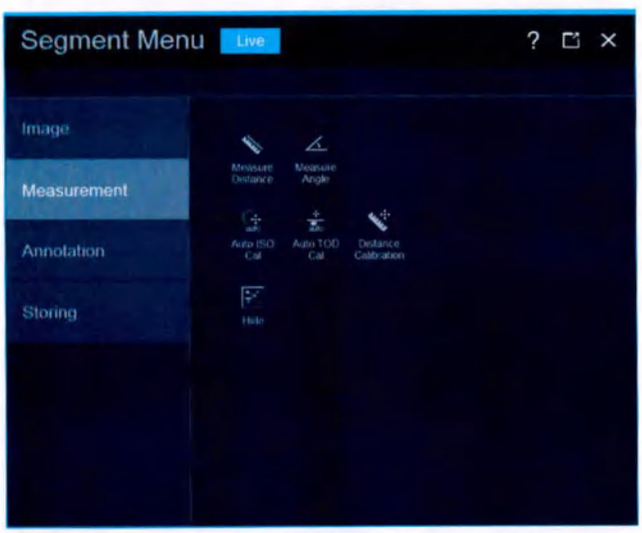
Точность калибровки непосредственно влияет на точность рассчитываемых значений. Обычно причиной больших отклонений от ожидаемых значений является неправильная калибровка.

В случае несоблюдения указаний по калибровке результаты абсолютных измерений могут оказаться неточными или ненадежными.

Для биплановых изображений необходимо выполнять калибровку каждой плоскости.

Для обеспечения точности калибровки необходимо проведение регулярных контрольных измерений.

На вкладке **Measurement** (Измерение) в окне **Segment Menu** (Меню сегмента) содержатся инструменты для выполнения калибровки и измерения расстояний.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(→ Страница 544 *Методы калибровки*)

(→ Страница 545 *Угол изображения*)

12.9.1 Указания по технике безопасности – калибровка

⚠ ВНИМАНИЕ!

Неправильная калибровка

Возможны неверные результаты

- Проводящий обследование врач несет ответственность за выбор подходящего метода калибровки.
- Правильно выполните калибровку.

⚠ ВНИМАНИЕ!

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.

12.9.2 Методы калибровки

В зависимости от проводимого обследования, Вы можете использовать различные методы калибровки:

авто

- **Auto ISO Calibration** (Автоматическая калибровка ISO)

  Калибровка выполняется автоматически для органа, расположенного в изоцентре (= центр вращения) на основе известной геометрии экспозиции.

  Во время установки системы Служба технической поддержки 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.

(→ Страница 546 *Автоматическая калибровка по изоцентру*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

полуавтоматический

- **TOD Calibration** (Калибровка TOD) (расстояние стол-объект)

  Калибровка рассчитывается автоматически на основании известной геометрии экспозиции. Нужно только ввести TOD.

  При установке системы Служба технической поддержки 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.

(➔ Страница 547 *Автоматическая калибровка с использованием расстояния стол-объект*)

вручную

- **Distance Calibration** (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.

(➔ Страница 548 *Manual distance calibration (Ручная калибровка по расстоянию)*)

Автоматическая калибровка некалиброванного изображения будет выполняться при каждом вызове функции, для которой требуется калибровка изображения.

В этом случае диалоговое окно калибровки не отображается, и калибровка выполняется без уведомления и без вмешательства пользователя.

Текстовая запись в нижней левой части изображения обозначает тип выполненной калибровки.

Она относится к калибровкам Auto ISO и Auto TOD.

При выполнении калибровки TOD+ROI отобразится запрос на выбор ROI на изображении для косвенной калибровки.

Для ротационных сцен (DR-DYNAVISON, DYNAVISION или 3D) калибровку авто ISO и авто TOD использовать нельзя.

12.9.3 Угол изображения

Когда вы начинаете измерения некалиброванного изображения, система автоматически предлагает метод калибровки в зависимости от угла изображения.

Угол изображения представляет собой векторную сумму углов LAO/RAO и CRAN/CAUD.

Угол изображения = acos (cos (угол LAO/RAO) * cos (угол CRAN/CAUD))

Пример. Если RAO = 14°, а CRAN = 10°, угол изображения составляет приблизительно 17°.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- 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 вручную.
- 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 изоцентре. В противном случае мы рекомендуем калибровку вручную.

12.9.4 Автоматическая калибровка по изоцентру

Если обследуемый орган был расположен в изоцентре во время создания изображения, Вы можете использовать автоматическую калибровку.

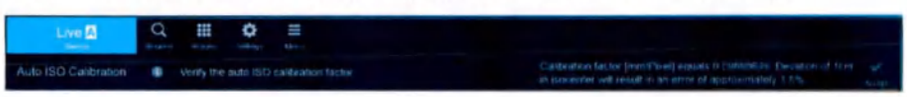
Система автоматически предварительно выбирает калибровку по изоцентру для углов изображения от 50 до 130°.

Система готова к калибровке, как только будет выполнен щелчок по изображению. В нижней части изображения появляется сообщение.

Калибровка Auto ISO с автоматическим запуском

✓ Сцена/изображение еще не откалиброваны.

1 Щелкните в области, для которой требуется выполнить калибровку.



2 Для подтверждения щелкните значок **Accept** (Принять) в заголовке рабочего процесса.

Незамедлительно выполняется и отображается автоматическая калибровка.

Запуск калибровки Auto ISO вручную

Если была выполнена другая калибровка, можно повторно провести калибровку, выполнив автоматическую калибровку по изоцентру.

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **Measurement** (Измерение).

3 Щелкните значок **Auto ISO Cal** (Авто кал. ISO).

  Система рассчитывает коэффициент калибровки на основе геометрии изображения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Отображается рассчитанный коэффициент калибровки.

4 Для подтверждения щелкните значок **Accept** (Принять) в заголовке рабочего процесса.

Незамедлительно выполняется и отображается автоматическая калибровка.

12.9.5 Автоматическая 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°.

Система автоматически предварительно выбирает калибровку TOD для углов изображения от 0 до 50° или от 130 до 180°.

Система готова к калибровке, как только будет выполнен щелчок по изображению. В нижней части изображения появляется сообщение.

(→ Страница 547 *Запуск калибровки Auto TOD вручную*)

(→ Страница 547 *Маркировка интересующего объекта для калибровки TOD+ROI*)

(→ Страница 548 *Ввод TOD для калибровки Auto TOD*)

Запуск калибровки Auto TOD вручную

Если была выполнена другая калибровка, можно повторно провести калибровку, выполнив автоматическую калибровку TOD.

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **Measurement** (Измерение).

3 Щелкните значок **Auto TOD Cal** (Авто кал. TOD).

Маркировка интересующего объекта для калибровки TOD+ROI

Для углов изображения от 15 до 50° или от 130 до 165° система просит отметить точку измерения на изображении (**калибровка TOD+ROI**).

В этом случае появляется сообщение.

- Укажите мышью точку на изображении, в которой Вы хотите выполнить измерение.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

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.

Ввод TOD для калибровки Auto 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.

Значения TOD по умолчанию конфигурирует Служба технической поддержки.

1 Введите расстояние стол-объект в поле.

  Коэффициент калибровки и погрешность отображаются.

2 Для подтверждения щелкните значок **Accept** (Принять) в заголовке рабочего процесса.

(→ Страница 594 *Сообщения, связанные с калибровкой по расстоянию*)

12.9.6 Manual distance calibration (Ручная калибровка по расстоянию)

Для калибровки изображения используйте объекты, размер которых соответствует размеру измеряемого объекта. Для измерения расстояний рекомендуется осуществлять калибровку на расстоянии не менее 3 см.

Калибровочный объект должен быть больше измеряемого объекта.

Кроме того, калибровочный объект должен находиться в той же плоскости, что и измеряемый объект!

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Если контраст между калибруемым объектом и фоном слишком низкий, размер в пикселях может быть неточным.

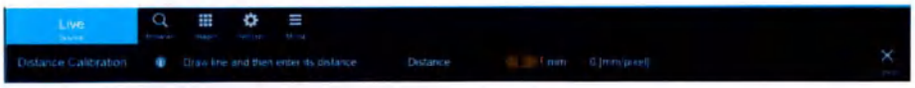
Проверьте качество изображения и убедитесь, что контраст между калибруемым объектом и фоном достаточно хороший.

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **Measurement** (Измерение).

3 Щелкните значок **Distance Calibration** (Калибровка по расстоянию).

4 Установите начальную точку щелчком на изображении, затем проведите линию до конечной точки.



5 В пункте **Distance** (Расстояние) заголовка рабочего процесса введите длину измерительной линии (в мм).

6 Для подтверждения щелкните значок **Accept** (Принять) в заголовке рабочего процесса.

12.10 Измерения

На сценах или отдельных изображениях можно выполнять простые измерения:

- Угол между линиями

  (➔ Страница 552 *Измерение угла*)

  (➔ Страница 553 *Построение углов и их измерение*)

- Интервальные линии

  (➔ Страница 551 *Построение интервальных линий и измерение расстояний*)

- Полилинии линейного расстояния и расстояния вдоль кривой

  (➔ Страница 551 *Построение интервальных полилиний и измерение расстояний*)

Расстояния можно измерять только на калиброванных изображениях.

Если изображение еще не калибровано, диалоговое окно калибровки открывается автоматически при выборе функции измерения расстояния.

(➔ Страница 543 *Distance calibration (Калибровка по расстоянию)*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Убедитесь, что калибровочный объект и измеряемый объект имеют одинаковые геометрические параметры и параметры съемки, т.е.

- одинаковые расстояния фокус-объект и объект-ПД
- одинаковый размер ПД
- одинаковую матрицу изображений

В противном случае полученные абсолютные значения расстояний не будут надежными.

Функции измерения геометрии имеют допуск ±5% при соблюдении следующих условий.

- Абсолютный угол между плоскостью измеряемого объекта и плоскостью детектора не должен превышать 5 градусов.
- Контрольный объект, используемый для калибровки, и измеряемый объект должны находиться в одной плоскости параллельно детектору с допуском ± 10 мм.
- Измеряемый объект располагается близко к изоцентру с допуском ± 100 мм.

Для измерений 10 мм и менее не гарантируется точность ±5% вследствие невозможности выбрать конкретные пиксели изображения.

Поскольку точность при сжатии 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.

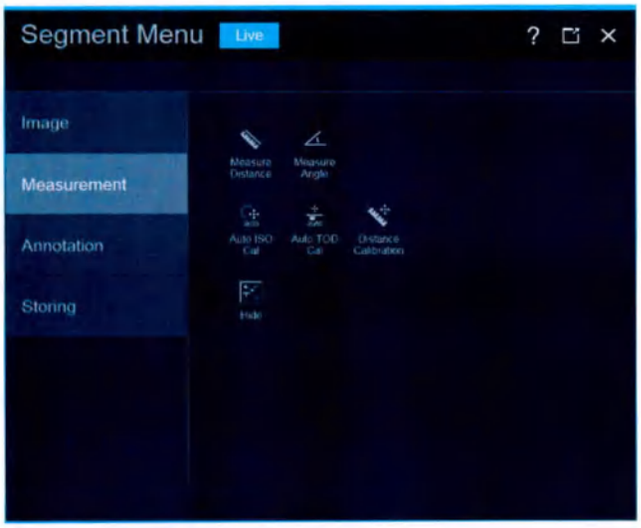
Если информация о калибровке для изображения с измеренными расстояниями не сохраняется, вместо значения расстояния будут отображаться два вопросительных знака **??**.

Результаты измерения расстояний на основании сцен, полученных при съемке в режимах DYNAVISION, DR-DYNAVISION или 3D, являются временными и **не** сохраняются.

Если необходимо сохранить изображение расстояния, создайте изображение **Store Monitor** (Сохранить монитор).

На вкладке **Measurement** (Измерение) в окне **Segment Menu** (Меню сегмента) содержатся инструменты для выполнения калибровки и измерения расстояний.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



12.10.1 Построение интервальных линий и измерение расстояний

Вы можете измерять расстояние между двумя точками на изображении с помощью прямой интервальной линии.

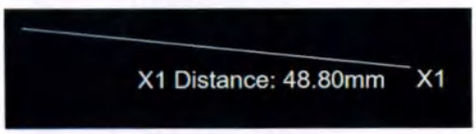
1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **Measurement** (Измерение).

3 Щелкните значок **Measure Distance** (Измерить расстояние).

4 Установите начальную точку щелчком на изображении, затем проведите линию до конечной точки.

Строится интервальная линия, показывающая номер и расстояние.



12.10.2 Построение интервальных полилиний и измерение расстояний

Можно измерить расстояние вдоль многоугольника или кривой, например сосуда.

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **Measurement** (Измерение).

3 При необходимости: Щелкните по изображению правой кнопкой и выберите опцию **Curved Distance Measurement** (Измерить расстояние вдоль кривой линии).

Флажок, указывающий, что измеряется расстояние вдоль кривой линии, становится активным.

Если флажок не установлен, активна опция измерения расстояния по прямой.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4 Щелкните значок **Measure Distance** (Измерить расстояние).

5 Установите начальную точку щелчком на изображении, затем проведите линию до первой точки.

6 Щелкните по другим точкам.

Устанавливаются точки вершин, а последующие линии появляются при перемещении курсора.

7 Выполните двойной щелчок мышью по конечной точке.

Сразу же после установки конечной точки штатива появляется полилиния и отображается значение ее длины.

- В приложении можно нанести до 8 точек разметки на целевом объекте. Если измеряемый объект имеет форму, для которой недостаточно 8 точек, чтобы построить кривую, то точность такого криволинейного измерения будет снижена.

  Возможный вариант решения: Выполните маркировку меньшего участка объекта. Используйте при этом криволинейные измерения меньшего радиуса, по форме более близкие к прямолинейным измерениям.

- Можно выполнить корректировку кривой, построенной с помощью полилинии, чтобы совместить ее с измеряемым объектом (например, сместив полилинию). Если кривая и измеряемый объект не совмещены, измерение будет неточным.

- Точность измерения зависит от объекта калибровки, расположенного в этой же плоскости (применяется к прямым и изогнутым линиям).

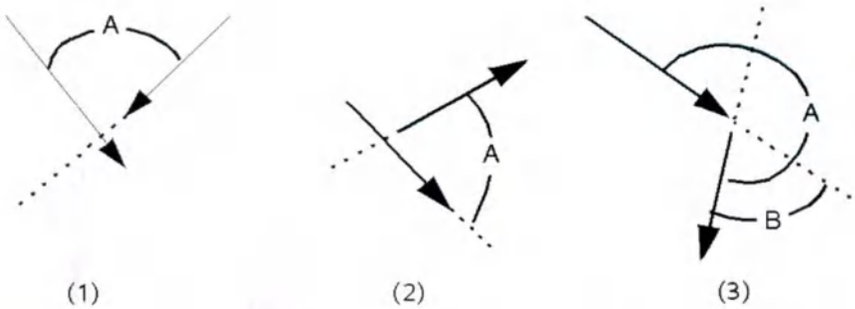
12.10.3 Измерение угла

Можно определить угол путем вычерчивания двух линий – сторон угла.

Для правильного измерения угла необходимо, чтобы плоскость угла была параллельна плоскости измерения/просмотра.

Система рассчитывает угол между двумя построенными линиями **по часовой стрелке**. Если угол больше 180°, программа вычитает 180° из этого угла.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



(1) (2) (3)

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°).

Двум сторонам угла присваивается одинаковый номер, чтобы один угол можно было легко отличить от другого.

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.

(→ Страница 553 *Построение углов и их измерение*)

12.10.4 Построение углов и их измерение

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **Measurement** (Измерение).

3 Щелкните значок **Angle** (Угол).

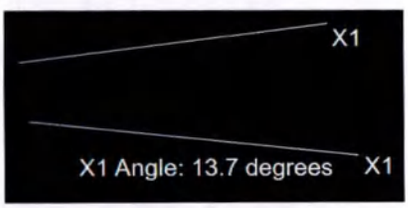
4 Установите начальную точку щелчком на изображении, затем проведите линию до конечной точки первой линии.

(→ Страница 552 *Измерение угла*)

Совет: Вычерчивайте линии на изображении в направлении снаружи вовнутрь.

---

5 Установите начальную точку щелчком на изображении, затем проведите линию до конечной точки второй линии.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.11 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.

- С помощью функции **Store Monitor** (Сохранить монитор) можно создавать снимки изображений на экране и сохранять их в базе данных как изображения DICOM Secondary Capture.

  (→ Страница 392 *Снимки (изображения Store Monitor (Сохранить монитор))*)

  (→ Страница 555 *Сохранение снимка (Store Monitor (Сохранить монитор))*)

- Можно также экспортировать сцену/изображение в разных форматах, сохранить снимок экрана на запоминающее устройство USB или напечатать изображение с помощью камеры для создания твердых копий или обычного принтера.

  (→ Страница 556 *Экспорт сцен/изображений в виде видео или растровых изображений*)

  (→ Страница 559 *Сохранение снимков экранов на запоминающее устройство USB*)

  (→ Страница 556 *Экспонирование на пленку/вывод изображений на печать*)

- В системе получения изображений можно сохранить референсные изображения.

  (→ Страница 391 *Референсные изображения*)

  (→ Страница 555 *Сохранение референсного изображения*)

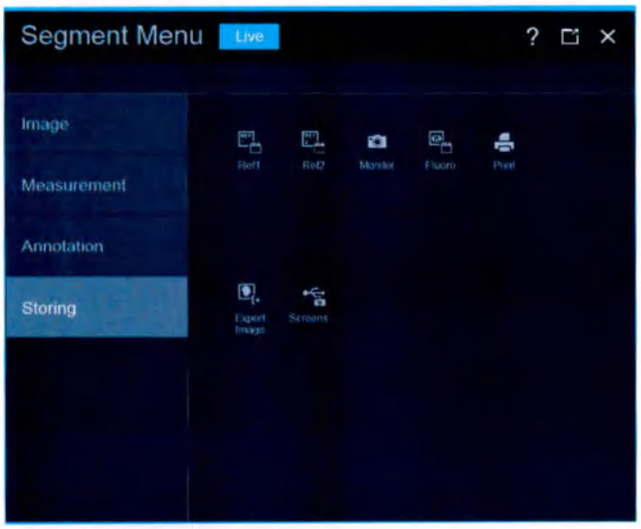
  (→ Страница 555 *Сохранение сцены рентгеноскопии*)

Гибкое пиксельное смещение, контрастирование и обработка iFlow не сохраняются вместе со сценой.

Результаты этих функций постобработки можно сохранить только в виде изображений **Store Monitor** (Сохранить монитор).

На вкладке **Storing** (Сохранение) в окне **Segment Menu** (Меню сегмента) содержатся инструменты для сохранения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



12.11.1 Сохранение референсного изображения

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **Storing** (Сохранение).

3 Щелкните значок **Store REF1** (Сохранить РЕФ. 1) или **Store REF2** (Сохранить РЕФ. 2).

Текущий кадр сцены или отдельное изображение сохраняется в качестве референсного изображения.

12.11.2 Сохранение снимка (Store Monitor (Сохранить монитор))

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **Storing** (Сохранение).

3 Щелкните значок **Store Monitor** (Сохранить монитор).

Текущий кадр сцены или отдельное изображение сохраняется «как есть».

12.11.3 Сохранение сцены рентгеноскопии

✓ Отображается несохраненная сцена рентгеноскопии или Roadmap.

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **Storing** (Сохранение).

3 Щелкните значок **Fluoro** (Рентгеноскопия).

Текущий кадр сцены или отдельное изображение сохраняется «как есть».

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

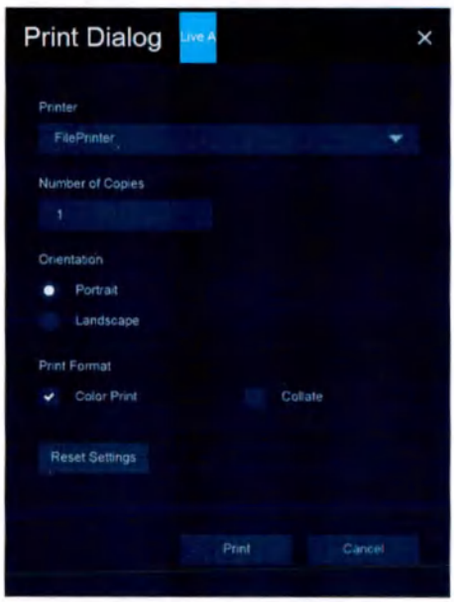
12.11.4 Экспонирование на пленку/вывод изображений на печать

Можно выбрать любое представленное на экране изображение для вывода с помощью камеры для создания твердых копий или печати на бумаге.

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **Storing** (Сохранение).

3 Щелкните значок **Print** (Печать).



4 Выберите принтер и измените соответствующим образом настройки.

5 Нажмите кнопку **Print** (Печать).

Текущий кадр сцены или отдельное изображение отправляется на выбранный принтер.

12.11.5 Экспорт сцен/изображений в виде видео или растровых изображений

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.

Сцены/изображения сохраняются в виде отдельных файлов в каталоге на системном жестком диске. Для этой цели должны быть настроены определенные каталоги.

Изображения могут быть записаны на различные носители, например, CD-R/DVD.

✓ Путь к локальному носителю данных настраивает Служба технической поддержки.

✓ При необходимости отображается сцена/изображение для экспорта.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Если требуется выполнить экспорт на запоминающее устройство USB: Подключите USB-накопитель к разъему USB модуля управления электропитанием.

2 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

3 Перейдите на вкладку **Storing** (Сохранение).

4 Щелкните значок **Export Image** (Экспорт изображения).

Откроется окно **Export Image As** (Экспортировать изображение как).

5 При необходимости выберите или измените нужные настройки.

(→ Страница 558 *Настройки экспорта сцен/изображений*)

6 Нажмите кнопку **OK**.

Экспортированные файлы можно записать на диск CD-R/DVD с помощью команды **Record Offline Files** (Записать автономные файлы) (если настроено и подключено запоминающее устройство).

Не забудьте удалить ранее экспортированные файлы с помощью команды **Clear Offline Files** (Удалить автономные файлы).

Указания по технике безопасности – экспорт сцен/изображений в виде видео или растровых изображений

⚠ ВНИМАНИЕ!

Сцены/изображения, экспортированные в виде видео или битовых файлов, непригодны для диагностики.

Теряется визуальная информация.

- Для диагностики используйте только исходные сцены/изображения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Настройки экспорта сцен/изображений

- **Path** (Путь): путь для экспорта на локальном жестком диске или накопителе USB.
- **Filename Plane A** (Имя файла для плоскости A)/**Filename Plane B** (Имя файла для плоскости B): имена файлов для экспорта

  Для сцен в двух плоскостях можно выбрать, будут ли экспортироваться только изображения одной плоскости (A или B) или же обеих плоскостей(A и B).

  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** (**Store Monitor** (Сохр. монитор)) или **REF** (Reference image (Референсное изображение))

    Пример. Пациент Питер_(S2_I1_F5-35)PA.avi

- **Image Range from** (Диапазон изображений от)/**Image Range to** (Диапазон изображений до): диапазон кадров в сцене (первое и последнее изображение) для экспорта.

  Select all Ranges (Выбрать все диапазоны): выбор всех изображений в сцене.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- **Compression** (Сжатие): формат сжатия для экспортированных файлов

  Чтобы изменить индивидуальные настройки сжатия, нажмите кнопку **Compression Settings** (Настройки сжатия).

- **Format** (Формат): формат экспорта

  Поддерживаются следующие форматы изображений:

  - **AVI**: формат Windows AVI (*.avi)

    Формат AVI предлагается только в сценах, содержащих более одного изображения.

    Поддерживаются различные кодеки сжатия видеофайлов.

  - **Bitmap** (Точечный рисунок): Windows Bitmap (*.bmp)

  - **Jpeg**: формат JPEG (*.jpg)

- **Output size (in pix)** (Размер на выходе (в пикселях)): матрица изображения для экспорта

- **Include** (Включить): Установленные флажки определяют, должны ли быть «выжжены» в изображении и включены в экспорт текст изображения, графические элементы и, если имеется, ЭКГ или данные о давлении.

Импорт изображений в форматах экспорта невозможен.

12.11.6 Сохранение снимков экранов на запоминающее устройство USB

1 Подключите USB-накопитель к разъему USB модуля управления электропитанием.

Используйте только USB-накопители.

Не используйте USB-дисководы для жестких дисков.

2 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

3 Перейдите на вкладку **Storing** (Сохранение).

4 Щелкните значок **Screenshot to USB** (Снимок экрана на USB).

Снимки экранов в пультовой, а также сжатое изображение всего экрана в рентген-операционной будут сохранены на подключенном USB-накопителе.

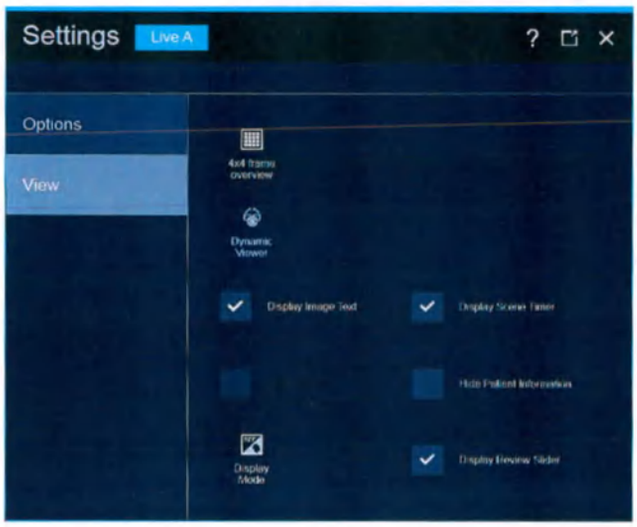
12.12 Сегмент Settings (Настройки)

С помощью значка **Settings** (Настройки) в заголовке сегмента можно открыть меню **Settings** (Настройки) сегмента.

В зависимости от содержимого сегмента/типа изображения и доступных параметров в меню **Settings** (Настройки) содержатся различные параметры.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Биплановые сцены: можно настроить некоторые параметры отдельно для каждой плоскости.



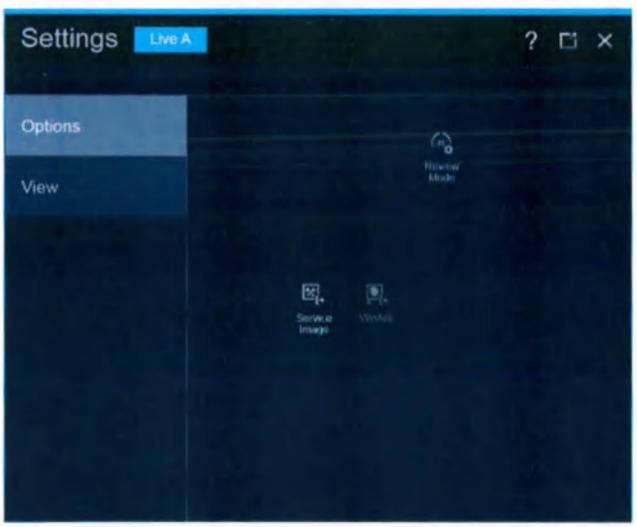
Пример

(→ Страница 561 *Представления обзора кадра 4x4*)

(→ Страница 391 *Использование Dynamic Viewer (Динамический просмотр)*)

(→ Страница 562 *Отображение информации и элементов управления на сцене/изображении*)

(→ Страница 561 *Display Mode (Режим представления)*)



(→ Страница 564 *Default Review Mode (Режим просмотра по умолчанию)*)

(→ Страница 566 *Предоставление изображения для Службы технической поддержки*)

(→ Страница 566 *Предоставление изображения программе оценки изображений*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.12.1 Представления обзора кадра 4x4

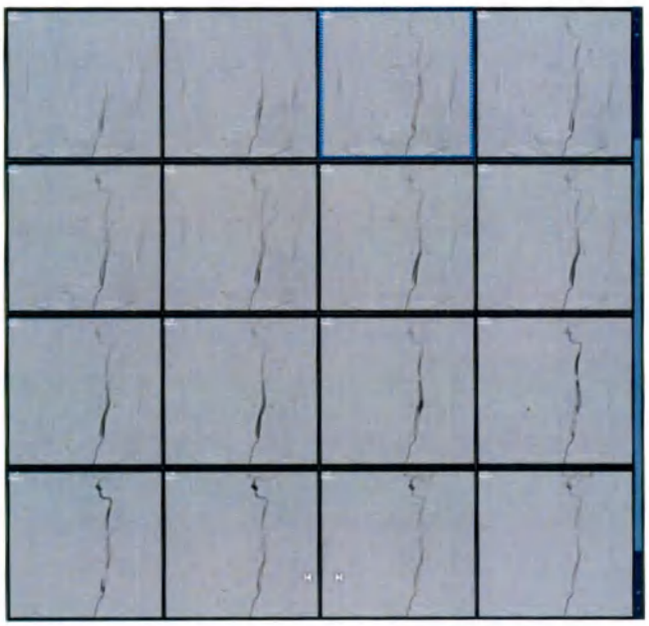
В режиме обзора кадра 4x4 на экран выводятся отдельные изображения (кадры) сцены.

✓ На экране появляется сцена (многокадровое изображение).

1 Щелкните значок **Settings** (Настройки) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **View** (Вид).

3 Щелкните значок **4x4 frame overview** (Обзор кадра 4x4)



Пример

12.12.2 Display Mode (Режим представления)

В меню **Settings > View > Display Mode** (Настройки > Вид > Режим отображения) можно изменить режим просмотра по умолчанию.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Для субтракционных сцен можно установить следующие режимы отображения:

- **Live Native Image** (Прямое нативное изображение): В режиме Roadmap или DSA несубтракционное прямое рентгеноскопическое изображение отображается в сегменте **Ref1** (Реф. 1).
- **Reference Image** (Референсное изображение): В режиме Roadmap или DSA выбранное референсное изображение отображается в сегменте **Ref1** (Реф. 1).

12.12.3 Отображение информации и элементов управления на сцене/изображении

В сценах/изображениях можно отобразить или скрыть следующую информацию:

- **Display Image Text** (Вывод текста изображения): скрывает/отображает текст изображения в углах изображения (кроме демографических данных пациента).
- **Display Scene Timer** (Таймер отображения сцены): скрывает/отображает время сцены. Это текущее время получения сцены с начала сцены.
- **ECG Display** (Отображение ЭКГ): Для сцен, полученных с ЭКГ, вы можете активировать или деактивировать отображение ЭКГ.
- **Hide Patient Information** (Скрыть информацию о пациенте): отображает/скрывает демографические данные пациента.

  (→ Страница 563 *Скрытие/отображение сведений о пациенте*)
- **Display Review Slider** (Отображать ползунок просмотра): отображает/скрывает органы управления просмотром (проигрыватель) для сцен.

  (→ Страница 502 *Органы управления просмотром (проигрыватель)*)

(→ Страница 562 *Скрытие/отображение информации изображения*)

Скрытие/отображение информации изображения

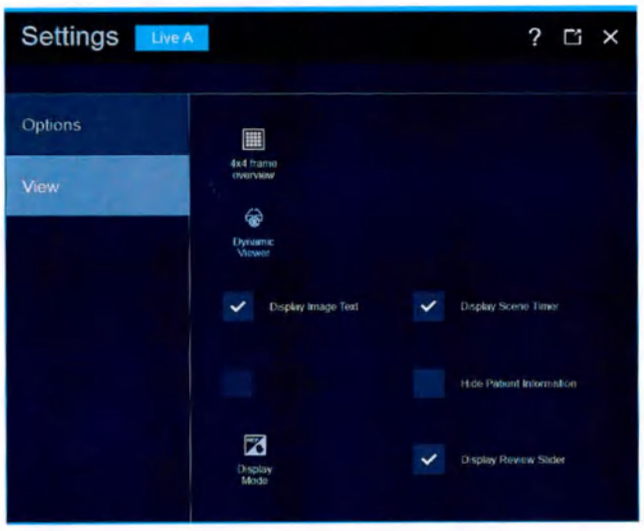
Можно частично скрыть дополнительную информацию в сценах/изображениях, например, чтобы просмотреть изображение без мешающего текста.

✓ Загружена и отображается сцена/изображение.

1 Щелкните значок **Settings** (Настройки) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **View** (Вид).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



3 Установите или снимите требуемые флажки.

(→ Страница 562 *Отображение информации и элементов управления на сцене/изображении*)

– или –

Выберите или отмените выбор требуемых элементов в контекстном меню (появляется при щелчке правой кнопкой мыши) на изображении.

12.12.4 Скрытие/отображение сведений о пациенте

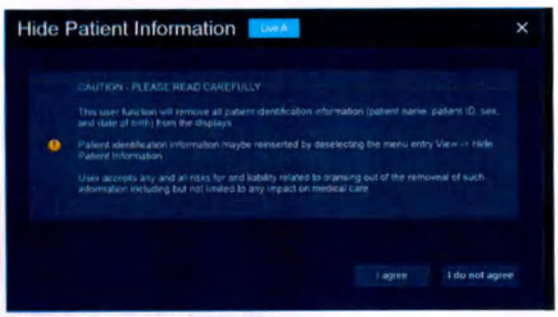
Можно скрыть демографические данные пациента, например при передаче данных обследования.

Скрытие демографических данных пациента возможно только в том случае, когда нынешний обследуемый пациент и пациент для постобработки – один и тот же человек.

1 Щелкните значок **Settings** (Настройки) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **View** (Вид).

3 Установите или снимите флажок **Hide Patient Information** (Скрыть информацию о пациенте).



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Отобразится следующее предупреждение.

CAUTION - PLEASE READ CAREFULLY (ВНИМАНИЕ - 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).)

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).)

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.)

Если необходимо скрыть информацию о пациенте, выполните следующие действия.

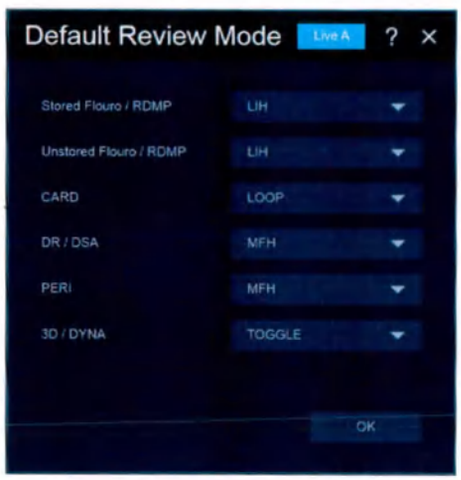
4 Нажмите кнопку **I agree** (Я согласен).

Текущая настройка обозначена флажком.

12.12.5 Default Review Mode (Режим просмотра по умолчанию)

При загрузке сцены она сначала отображается, как определено в **Default Review Mode** (Режим просмотра по умолчанию).

В меню **Settings > Options > Default Review Mode** (Настройки > Опции > Режим просмотра по умолчанию) можно изменить режим просмотра по умолчанию.



Режимы просмотра

В зависимости от типа загруженной сцены доступны различные режимы просмотра.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Режимы просмотра для рентгеноскопии/Roadmap:

- **LIH** (Last Image Hold – Последнее сохраненное изображение):

  Отображается последнее изображение рентгеноскопии/Roadmap.

- **LOOP** (ЦИКЛ):

  сцена постоянно повторяется. После последнего изображения на экране вновь появляется первое изображение этой же сцены.

Режимы просмотра для рентгенографии:

- **MFH** = **M**ax. **F**ill **H**old (Сохранение максимального заполнения):

  После загрузки сцены немедленно появляется ее изображение с максимальным заполнением.

- **LOOP** (ЦИКЛ):

  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 (Цикл), 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	**LIH**	**MFH**	**LOOP (ЦИКЛ)**	**TOGGLE (ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ)**	**Single step only (Только пошаговое)**
Сцены Fluoro/Roadmap	x		x		
Сцены CARD, CLEARstent и HeartSweep			x		
Сцены DR/DSA и PERISTEPPING, PERIVISION		x	x		
Ротационные сцены		x		x	
Отчетные изображения					x

Сцены CLEARstent будут отображаться в режиме просмотра **TOGGLE** (ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ), если установлен режим просмотра **LOOP** (ЦИКЛ). Это исключение и отступление от режима просмотра, используемого по умолчанию.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.12.6 Предоставление изображения для Службы технической поддержки

Иногда Служба технической поддержки может понадобиться изображение для диагностики проблемы. Для этой цели можно сохранять отдельные изображения в папке на жестком диске вашей системы. Служба технической поддержки может взять их оттуда.

✓ Сцена/изображение, которое требуется предоставить, загружено в сегмент.

1 Остановите цикл и перейдите к кадру, который требуется предоставить.

2 Щелкните значок **Settings** (Настройки) в заголовке сегмента.

3 Перейдите на вкладку **Options** (Опции).

4 Щелкните значок **Service Image** (Сервисное изображение).

Изображение копируется в папку для обслуживания.

12.12.7 Предоставление изображения программе оценки изображений

Для целей обслуживания можно предоставлять изображения из папки на жестком диске системы программе **WinNIE** (Windows Numerical Image Evaluation).

✓ Сцена/изображение, которое требуется предоставить, загружено в сегмент.

1 Остановите цикл и перейдите к кадру, который требуется предоставить.

2 Щелкните значок **Settings** (Настройки) в заголовке сегмента.

3 Перейдите на вкладку **Options** (Опции).

4 Щелкните значок **WinNIE** (**A** или **B** в случае бипланового изображения).

Изображение копируется в папку WinNIE.

Любое изображение, уже находящееся в целевой папке, переписывается.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13 System messages (Сообщения системы)

Сообщения системы содержат информацию о текущем состоянии системы и информацию по устранению любой проблемы.

Сообщения системы отображаются в следующих **местах**:

- В **области информации** в рентген-операционной и в пультовой отображается большинство сообщений.

  (→ Страница 246 *Представление системных сообщений*)

  (→ Страница 568 *Сообщения системы и сообщения об ошибках*)

- В **заголовке рабочего процесса** или в окне **Application Control** (Управление приложением) отображаются сообщения с указаниями.

  (→ Страница 280 *Сегменты просмотра*)

- В нижней части сегмента изображения **Live** (Прямое изображение) отображаются сообщения с указаниями и предупреждениями.

  (→ Страница 280 *Сегменты просмотра*)

Всегда следите за сообщениями системы.

Существуют различные **типы сообщений системы**:

- **Сообщения обратной связи** информируют о текущем состоянии системы.

  Пример. **Automatic run: Position reached** (Автоматическое движение: Положение достигнуто)

- **Сообщения с указаниями** информируют о порядке дальнейших действий в текущем приложении/рабочем процессе.

  Пример. **Automatic run: Move table rotation to 30°** (Автоматический проход: повернуть стол на 30°)

- **Сообщения об ошибках** информируют о причине, по которой система не может функционировать нормально.

  Пример. **NO XRAY - Close door** (РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ВЫКЛ – закройте дверь)

- **Предупреждающие сообщения** информируют об ограничениях во время клинического применения или во время запуска/выключения. Кроме того, предупреждающие сообщения содержат информацию о сбоях системы или компонентов.

  Примеры: **Collision of detector - Move out of collision zone** (Столкновение детектора – выведите оборудование из зоны столкновения), **Footswitch at table out of order, SC** (Педальный переключатель, подключенный к столу пациента, неисправен, SC)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сообщения системы могут иметь разный **приоритет**:

- Если одновременно имеется более одной проблемы, отображается только сообщение с самым высоким приоритетом.
- Если одновременно имеется более одного предупреждения с одинаковым приоритетом, сообщения отображаются попеременно в течение приблизительно 3 секунд.
- Сообщения об ошибках исчезают сразу же после попытки устранить неисправность.
- Сообщения обратной связи исчезают через короткое время. Сообщения с указаниями появляются снова.

(→ Страница 569 *Типичные сообщения системы*)

(→ Страница 594 *Звуковые сигналы*)

13.1 Сообщения системы и сообщения об ошибках

ARTIS содержит разные типы сообщений, например, информирующие об успешном завершении действия, предупреждающие в случае ошибки или требующие подтверждения.

Сообщения системы отображаются в интерфейсе пользователя. Они также обозначаются небольшими значками в строке состояния.

Для каждого типа сообщения предусмотрен символ:

Error (Ошибка)	Сообщает о сбое, критической ситуации или состоянии. Сообщение об ошибке содержит рекомендации по устранению проблемы.
Warning (Предупреждение)	Сообщает о возможных негативных последствиях действия и содержит различные варианты дальнейших действий.
Information (Информация)	Сообщает о результатах действий и о последнем выполненном действии.
Confirmation (Подтверждение)	Предлагает подтвердить действия перед их выполнением, например при удалении данных.
Success (Успешное выполнение)	Сообщает об успешном выполнении действий или о возможности успешного выполнения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Для получения справки раскройте всплывающую подсказку значка **Contact information for support** (Контактная информация для обслуживания) в строке заголовка сообщения:

Отобразится контактная информация лица, ответственного за данные вопросы.

Чтобы отобразить журнал всех доступных сообщений, щелкните значок состояния в строке состояния.

Если имеются непрочитанные сообщения, в строке состояния отображается значок предупреждения.

Если рядом с именем шага рабочего процесса отображается предупреждение, значок индикатора может исчезнуть в случае прочтения только этого сообщения.

Если в системе система появляется сообщение об общей или серьезной ошибке, попробуйте выполнить одно из следующих действий:

- Закройте и снова откройте процедуру (для этого необходимо ее сохранить/возобновить).
- Сохраните рабочий процесс и перезапустите система.
- Обратитесь к вашему ИТ-администратору.

13.2 Типичные сообщения системы

Существуют различные типы сообщений системы, которые отображаются в различных состояниях системы.

Далее приведены типы сообщений, причины отображения и меры их устранения.

(→ Страница 570 *Сообщения с пометкой «... SC»*)

(→ Страница 580 *Сообщения, связанные с перезапуском/выключением*)

(→ Страница 571 *Сообщения, вызванные проблемами со связью между компонентами системы*)

(→ Страница 582 *Сообщения, связанные с перемещениями компонентов*)

(→ Страница 571 *Сообщения, связанные с открытой дверью*)

(→ Страница 572 *Сообщения, связанные с ЭКГ*)

(→ Страница 575 *Сообщения, связанные с педальным переключателем/ ручным переключателем*)

(→ Страница 572 *Сообщения, связанные с плоским детектором*)

(→ Страница 570 *Сообщения, связанные с коллиматором*)

(→ Страница 586 *Сообщения, связанные с рентгеновским излучением*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(→ Страница 588 *Сообщения, связанные с рентгеновской трубкой*)

(→ Страница 576 *Сообщения, связанные с высокой температурой*)

(→ Страница 586 *Сообщения, связанные с дозой*)

(→ Страница 578 *Сообщения, связанные с инжектором*)

(→ Страница 591 *Сообщения, связанные с PERISTEPPING/PERIVISION*)

(→ Страница 593 *Сообщения, связанные с 3D-рентгенографией*)

(→ Страница 594 *Сообщения, связанные с калибровкой по расстоянию*)

(→ Страница 579 *Сообщения, связанные с памятью*)

См. также:

(→ Страница 594 *Звуковые сигналы*)

(→ Страница 596 *Устранение неисправностей*)

13.2.1 Сообщения с пометкой «... 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, перезапустите систему.

(→ Страница 157 *Выключение/перезагрузка системы*)

3 Если сообщение появляется снова: Обратитесь в Служба технической поддержки.

13.2.2 Сообщения, связанные с коллиматором

Ручное вращение изображений

Manual image rotation active - Rotation can be reset at detector or touch screen (Активна опция вращения изображения вручную – вращение можно сбросить на детекторе или сенсорном экране)

Выполнено вращение изображения вручную.

(→ Страница 190 *Непрерывное вращение ПД*)

◆ Настройте автоматическое вращение изображения.

(→ Страница 190 *Вращение ПД – установка автоматического вращения*)

(→ Страница 189 *Вращение ПД – установка портретной/альбомной ориентации*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Коллиматор не выровнен

Collimator not aligned to detector, SC (Коллиматор не выровнен с детектором, SC)

В коллиматоре возникла неисправность.

Коллиматор не выровнен с детектором. Слишком большая разность положений.

- Обратитесь в Служба технической поддержки.

13.2.3 Сообщения, вызванные проблемами со связью между компонентами системы

На внутренние нарушения системы связи указывают различные сообщения:

BYPASS FLUORO ONLY – Imaging system unable to receive images. Call service. (РЕНТГЕНОСКОПИЯ ВОЗМОЖНА ТОЛЬКО В РЕЖИМЕ BYPASS – Система формирования изображений не способна получать изображения. Обратитесь в службу технической поддержки.)

Нарушена связь для передачи изображения.

Problems with display of BYPASS image. Call service. (Неисправность при отображении изображения BYPASS. Обратитесь в службу технической поддержки.)

Нарушена связь для вывода изображения на экран.

Image processing limited – Control room workplace is offline. Call service. (Обработка изображений ограничена – Рабочая станция в пультовой отключена. Обратитесь в службу технической поддержки.)

Проблема связи, связанная с передачей изображения в пультовую.

NO XRAY or EMERG. FLUORO ONLY: No connection to system controller (РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ НЕВОЗМОЖНО ИЛИ ТОЛЬКО РЕНТГЕНОСКОПИЯ В АВАРИЙНОМ РЕЖИМЕ: нет связи с контроллером системы)

Нарушена связь для управления системой.

No communication with 4D (Нет связи с 4D)

Программа 3D-рентгенографии активна, нет связи с приложением ***syngo*** **Application Software**.

1 Нажмите **кнопку аварийного останова STOP** и потяните ее на себя еще раз.

(→ Страница 66 *Восстановление функций в случае отказа системы*)

Выполняется инициализация связи с системой.

2 Если проблема сохраняется: Выключите и перезапустите систему.

(→ Страница 157 *Выключение/перезагрузка системы*)

3 Если проблема сохраняется: Обратитесь в Служба технической поддержки.

13.2.4 Сообщения, связанные с открытой дверью

Согласно законодательным требованиям рентгеновское излучение должно быть выключено, если дверь в рентген-операционной (область управления) открыта.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Close door (Закройте дверь)

NO XRAY - Close door (РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ВЫКЛ – закройте дверь)

XRAY aborted - Close door (РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ прервано – закройте дверь)

Активирован установленный по месту дверной контакт - дверь открыта?

1 Закройте дверь.

2 Если сообщение появляется снова: Проверьте дверные контакты.

13.2.5 Сообщения, связанные с ЭКГ

NO ACQUISITION – No ECG trigger. Check cables or select acq. protocol without ECG. (РЕНТГЕНОГРАФИЯ НЕ ВЫПОЛНЯЕТСЯ – Отсутствует запуск по ЭКГ. Проверьте кабели или выберите протокол рентгенографии без ЭКГ.)

Fluoro with fixed pulse rate: ECG trigger lost (Рентгеноскопия с постоянной частотой импульсов. Запуск по ЭКГ потерян)

Acquisition with fixed frame rate: ECG trigger lost (Рентгенография с постоянной частотой кадров. Запуск по ЭКГ потерян)

No alt. ACQ: ECG trigger missing - Check cables (Альт. РЕНТГ. не выполняется: отсутствует запуск по ЭКГ – проверьте кабели)

Протокол рентгеноскопии или рентгенографии предусматривает получение данных ЭКГ, однако ЭКГ-сигнал отсутствует.

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.

13.2.6 Сообщения, связанные с плоским детектором

Детектор не готов

NO XRAY — Detector not ready. Please wait. (РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ВЫКЛ. — Детектор не готов. Подождите.)

Выполняется инициализация плоского детектора.

Это сообщение является стандартным при запуске.

1 Подождите, пока сообщение не исчезнет.

2 Если сообщение не исчезает: Обратитесь в Службу технической поддержки.

Детектор разогревается

NO XRAY — Detector is warming up... (РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ВЫКЛ. — Детектор разогревается...)

Достигнута правильная температура плоского детектора.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рентгеноскопия и рентгенография заблокированы.

1 Подождите, пока сообщение не исчезнет.

2 Если сообщение не исчезает: Обратитесь в Служба технической поддержки.

Детектор недоступен

NO XRAY — Detector not available. Try system shut down and restart (РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ВЫКЛ. — Детектор недоступен. Выключите и перезапустите систему)

При использовании биплановой системы: **NO XRAY in plane A — Try system shut down and restart or call service** (РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ВЫКЛ. в плоскости A — Выключите и перезапустите систему или обратитесь в службу технической поддержки)

Обнаружена неисправность плоского детектора. Выполняется попытка восстановления системы.

Рентгеноскопия и рентгенография заблокированы.

1 Перезапустите систему.

(→ Страница 157 *Выключение/перезагрузка системы*)

2 Если сообщение не исчезает: Обратитесь в Служба технической поддержки.

Требуется калибровка детектора

Detector calibration needed, SC (Требуется калибровка детектора, SC)

Необходимо выполнить калибровку ПД. Возможно снижение качества изображений.

- Обратитесь в Служба технической поддержки.

Настройка детектора

Detector adjustment needed for image quality, SC (Для повышения качества изображения требуется настройка детектора, SC)

Необходимо выполнить настройку ПД. Возможно снижение качества изображений.

Detector not adjusted for selected fluoro mode, SC (Детектор не настроен для выбранного режима рентгеноскопии, SC)

Detector not adjusted for selected acquisition mode, SC (Детектор не настроен для выбранного режима рентгенографии, SC)

Необходимо выполнить настройку ПД для выбранного режима рентгенографии. Возможно снижение качества изображений.

- Обратитесь в Служба технической поддержки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Неполадки при охлаждении детектора

Cooling problem: Detector may turn off soon (Проблема с охлаждением: детектор может вскоре отключиться)

Отсутствует связь с охлаждающим устройством ПД. ПД находится в рабочем состоянии. Излучение не блокируется.

Problem with temperature of image processing unit: Detector may turn off soon (Проблема с охлаждением: детектор может вскоре отключиться)

Слишком высокая температура блока обработки изображений.

Излучение еще не заблокировано. Может быть нарушена стабильность обработки изображений, снижено качество изображения либо детектор выключится.

No XRAY available in ... min. Problem with detector cooling, SC (РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ невозможно в течение ... минут, SC)

Отказ охлаждающей системы ПД, плоский детектор может работать определенное время, прежде чем он перегреется. Выполняется обратный отсчет.

1 Проверьте систему охлаждения ПД.

2 Обратитесь в Служба технической поддержки.

Температура детектора

High detector temperature: Room temperature too high. (Высокая температура детектора. Температура в помещении слишком высокая.)

Температура плоского детектора высокая из-за повышенной температуры в помещении.

Critical detector temperature: Room temp. too high. Shut down system (Критическая температура детектора. Темп. в помещ. слишком высокая. Выключите систему)

Detector temperature critical, SC — Shut down system (Критическая температура детектора, SC — Выключите систему)

Температура плоского детектора слишком высока. Это может привести к поломке плоского детектора.

Detector temperature too high, SC (Температура детектора слишком высокая, SC)

Температура плоского детектора слишком высока. Это может привести к поломке плоского детектора.

1 При наличии возможности обеспечьте воздушное охлаждение.

2 Если сообщение не исчезает: Выключите систему, чтобы защитить плоский детектор от повреждения вследствие перегрева.

3 Обратитесь в Служба технической поддержки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13.2.7 Сообщения, связанные с педальным переключателем/ручным переключателем

Отпустите педальный переключатель ...

Release footswitch to leave BYPASS mode (Отпустите педальный переключатель, чтобы выйти из режима BYPASS)

NO XRAY — Release footswitch at table (РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ВЫКЛ. — Отпустите педальный переключатель, подключенный к столу)

NO XRAY — Release footswitch in exam room (РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ВЫКЛ. — Отпустите педальный переключатель в рентген-операционной)

NO XRAY — Release footswitch in control room (РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ВЫКЛ. — Отпустите педальный переключатель в пультовой)

Педаль педального переключателя нажата, например при выполнении рентгеноскопии, когда выполнялся вывод системы из режима **BYPASS** (ОБХОД).

(→ Страница 161 *Рентгеноскопия в режиме Bypass*)

Power restored — Release footswitch to enable mains power supply (Питание восстановлено — Отпустите педальный переключатель, чтобы включить питание от сети)

Педаль педального переключателя нажата, например при выполнении рентгеноскопии, во время восстановления питания от сети после отключения.

(→ Страница 166 *Работа с EPS системы*)

1 Отпустите педальный переключатель.

   Обычное выполнение рентгеноскопии и рентгенографии будет снова доступно.

2 Если педаль педального переключателя не нажата или сообщение не исчезает: Проверьте педальный переключатель.

3 Если сообщение сохраняется: Обратитесь в Службу технической поддержки.

Педальный переключатель неисправен ...

Footswitch at table out of order, SC (Педальный переключатель, подключенный к столу пациента, неисправен, SC)

Footswitch in exam room out of order, SC (Педальный переключатель в рентген-операционной неисправен, SC)

Footswitch in control room out of order, SC (Педальный переключатель в пультовой неисправен, SC)

Footswitch signal active. Try to release footswitch or call service. (Сигнал педали активен. Попробуйте отпустить педаль или обратитесь в службу технической поддержки)

Internal hardware error, SC (Ошибка встроенного аппаратного обеспечения, SC)

Педальный переключатель вышел из строя.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Проверьте кабели/соединение педального переключателя.

– или –

Подсоедините педальный переключатель.

2 Если сообщение сохраняется: Перезапустите систему.

(→ Страница 157 *Выключение/перезагрузка системы*)

3 Если сообщение появится снова: Обратитесь в Службу технической поддержки.

Подсоедините ручной переключатель ...

Connect a handswitch to use the selected acquisition protocol
(Подсоедините ручной переключатель, чтобы использовать выбранный протокол рентгенографии)

Ручной переключатель не подсоединен, но для выбранного протокола рентгенографии требуется ручной переключатель, например PERIVISION или 3D.

Без ручного переключателя невозможно использовать выбранный протокол рентгенографии.

1 Подсоедините ручной переключатель.

– или –

Выберите протокол рентгенографии, для которого не требуется ручной переключатель, например DR или DSA.

2 Если ручной переключатель подсоединен: Проверьте кабель/соединение ручного переключателя.

3 Если сообщение сохраняется: Перезапустите систему.

(→ Страница 157 *Выключение/перезагрузка системы*)

4 Если сообщение появится снова: Обратитесь в Службу технической поддержки.

13.2.8 Сообщения, связанные с высокой температурой

... temperature high (... высокая температура)

... temperature too high (... слишком высокая температура)

Слишком высокая температура компонента системы.

См. также:

(→ Страница 572 *Сообщения, связанные с плоским детектором*)

(→ Страница 588 *Сообщения, связанные с рентгеновской трубкой*)

1 Проверьте, не было ли вызвано повышение температуры, например, недопустимым перекрытием (одеждой). Не перекрыты ли вентиляционные прорези?

2 Проверьте окружающие условия.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

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: Обратитесь в Служба технической поддержки.

Высокая температура двигателя стола

Table motor temperature high - Wait or drive to horizontal position (Высокая температура двигателя стола – подождите или выполните перемещение в горизонтальное положение)

Температура двигателя стола слишком высокая из-за слишком большого количества перемещений и/или высокой температуры в помещении.

1 Остановите или уменьшите движения стола, если таковые выполняются.

– или –

Проверьте окружающие условия.

2 Дайте двигателю стола остыть.

3 Если сообщение появится снова без конкретной причины: Обратитесь в Служба технической поддержки.

Слишком высокая температура двигателя стола

Table motor temperature too high - Some axles are temporarily blocked (Слишком высокая температура двигателя стола – некоторые оси временно блокированы)

Выполнялись продолжительные по времени перемещения в продольном или поперечном направлении при значительном боковом наклоне стола/наклоне в положении Тренделенбурга; при этом на столе находился тяжелый пациент и/или на столе были установлены тяжелые принадлежности.

Сработала внутренняя температурная защита двигателей. Задействованные двигатели отключаются до их остывания, что занимает несколько десятков секунд.

1 Дождитесь охлаждения двигателей.

2 Для настройки положения деки стола установите стол практически в горизонтальное положение, а затем восстановите необходимый боковой наклон стола/наклон в положении Транделенбурга.

Высокая температура трансформатора

Trafo temperature high - Reduce system movements, SC (Высокая температура трансформатора: сократите движения системы, SC)

Температура главного трансформатора слишком высока, например, из-за слишком интенсивных перемещений штатива или стола.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Остановите или уменьшите движения системы, если таковые выполняются.

– или –

Проверьте окружающие условия.

2 Дайте системе охладиться.

3 Если сообщение появится снова без конкретной причины: Обратитесь в Служба технической поддержки.

Слишком высокая температура трансформатора

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 сообщение появится снова без конкретной причины: Обратитесь в Служба технической поддержки.

13.2.9 Сообщения, связанные с инжектором

No automatic injection possible, SC (Автоматическое введение невозможно, SC)

При запуске системы возникла проблема связи с инжектором.

Injector not armed. Only manual injection possible. (Инжектор не находится в состоянии готовности. Возможно только ручное введение.)

Произошла ошибка аппаратного обеспечения, связанная с сигналами контроля инжектора при установке инжектора в «состояние готовности».

INJECTOR PROBLEM: Try disable, enable (ПРОБЛЕМА С ИНЖЕКТОРОМ: попробуйте деактивировать, активировать)

Возникла проблема соединения с инжектором.

Введение контрастного вещества должно начинаться не во время текущей рентгенографии, а при следующей рентгенографии.

FLUORO ONLY - Injector problem. Switch to manual injection. (ВОЗМОЖНА ТОЛЬКО РЕНТГЕНОСКОПИЯ – проблема с инжектором. Переключитесь в режим введения контрастного вещества вручную).

Произошла ошибка аппаратного обеспечения, связанная с сигналами контроля инжектора при установке инжектора в «состояние готовности». Рентгенография блокируется, поскольку введение не активируется. Рентгеноскопия остается возможной.

1 Попробуйте устранить неисправность инжектора и проверьте, сохранилась ли ошибка (с помощью деактивации и повторной активации, выключения и включения, отсоединения и подсоединения).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Если не удается: Отсоедините инжектор и продолжите выполнять введение вручную или с помощью инжектора с ручным запуском инъекции.

3 Обратитесь в Служба технической поддержки.

13.2.10 Сообщения, связанные с памятью

В зависимости от конфигурации система формирования изображений 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 система формирования изображений выводит на дисплей сообщение, указывающее на это состояние.

Буфер переполнен

Buffer for < 4 Acquisitions (Объем буфера менее чем на 4 рентгенографические съемки)

Свободное пространство в буфере почти закончилось (жесткий диск в системе получения изображений почти заполнен).

FLUORO ONLY - Buffer full. Scenes are transferred to memory... (ТОЛЬКО РЕНТГЕНОСКОПИЯ – буфер заполнен. Сцены передаются в память...)

Свободное пространство в буфере закончилось (жесткий диск в системе получения изображений заполнен).

Рентгеноскопия по-прежнему возможна, но рентгенография (и функции **Store Monitor**/**Store reference image** (Сохранить монитор/Сохранить референсное изображение)) невозможна.

1 Подождите, пока сцены не будут перенесены из буфера в память.

2 Если сообщение появляется снова: Обратитесь в Служба технической поддержки.

Память переполнена

FLUORO ONLY - Memory full, delete patients (ВОЗМОЖНА ТОЛЬКО РЕНТГЕНОСКОПИЯ – память переполнена, удалите данные пациентов)

Объем свободной памяти недостаточен (жесткий диск в системе оценки изображений заполнен).

Рентгенография заблокирована, рентгеноскопия остается возможной.

1 Удалите (заархивированные) данные пациентов (если возможно, пациентов с большим числом сцен).

(→ Страница 481 *Удаление данных из Short Term Storage (STS) вручную*)

2 Если сообщение появляется снова: Обратитесь в Служба технической поддержки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Память недоступна

NO XRAY - Memory not available, SC. Try system restart. (РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ВЫКЛ – память недоступна, SC. Попробуйте перезапустить систему)

Произошла ошибка жесткого диска в системе оценки изображений. Чтобы не допустить повреждения сохраненных данных изображения, дальнейшее получение данных невозможно.

1 Завершите работу системы.

(→ Страница 213 *Завершение работы системы*)

– или –

Выполните вход в режим обслуживания, например для просмотра журнала событий.

2 Обратитесь в Служба технической поддержки.

13.2.11 Сообщения, связанные с перезапуском/выключением

Во время перезапуска отображаются различные сообщения.

См. также:

(→ Страница 571 *Сообщения, вызванные проблемами со связью между компонентами системы*)

При некоторых ошибках возникает необходимость перезапуска системы формирования изображений или всей системы в целом.

Синхронизация базы данных

Syncing database, ... scene(s) left (Синхронизация базы данных, осталось сцен: ...)

Сцены/изображения получены в режиме резервирования.

После запуска данные будут перенесены из буфера в память.

Database synchronization pending - ... scene(s) left (Ожидается синхронизация базы данных – осталось сцен: ...)

Система оценки изображений (консоль в пультовой) не готова, либо другая операция, например, новая рентгеноскопия/рентгенография, вызвала приостановку передачи.

Database sync problem - Control room images might not be up-to-date (Неполадки при синхронизации базы данных – изображения в пультовой, возможно, не актуальны)

Передача изображений недоступна, так как система находится в режиме резервирования.

BACKUP MODE - No connection to image database. Limited imaging and review. (РЕЖИМ РЕЗЕРВИРОВАНИЯ – отсутствует подключение к базе изображений. Получение и просмотр изображений ограничены.)

Система находится в режиме резервирования. Передача изображений недоступна.

(→ Страница 162 *Режим Backup (Резерв)*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

LOCAL MODE - No connection to image database. Limited imaging and review. (ЛОКАЛЬНЫЙ РЕЖИМ – отсутствует подключение к базе изображений. Получение и просмотр изображений ограничены.)

Система находится в локальном режиме. Передача изображений недоступна.

1 Если Вы работаете с разными сценами: Не требуется никаких действий.

– или –

Если Вы хотите работать с теми же сценами: Остановите рентгеноскопию/рентгенографию и дождитесь завершения передачи.

2 Проверьте оставшиеся сцены/изображения в режиме стандартного пациента.

3 Зарегистрируйте/исправьте стандартного пациента, указав правильное имя пациент.

4 Если сообщение появляется снова: Выключите систему и запустите снова.

Перезапуск системы

NO XRAY - Restart system, SC (РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ВЫКЛ – Перезапустите систему, SC)

Система находится в состоянии, требующем перезапуска.

1 Перезапустите систему.

(→ Страница 157 *Выключение/перезагрузка системы*)

2 Повторно зарегистрируйте пациента.

Продолжите обследование.

3 Если излучение не включается и изображение не появляется: Выключите систему и обратитесь в Служба технической поддержки.

Завершение работы системы

... Shut down system, SC (...Выключите систему, SC)

Произошла серьезная ошибка.

Если перезапуск невозможен, например, при потере связи между разными компонентами системы, необходимо полное отключение системы.

1 Завершите работу системы.

(→ Страница 213 *Завершение работы системы*)

2 Если это не помогло, выключите электропитание вручную.

(→ Страница 157 *Выключение системы вручную и повторное включение*)

3 Если же и это не принесло результатов и грозит опасность, последним средством является нажатие кнопки Emergency SHUTDOWN.

(→ Страница 158 *Аварийное выключение*)

4 Обратитесь в Служба технической поддержки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13.2.12 Сообщения, связанные с перемещениями компонентов

Следующие типы сообщений могут отображаться в связи с перемещениями компонентов.

(→ Страница 596 *Выполнение перемещений аппарата невозможно!*)

Автоматическое перемещение

"**Automatic run: Deflect joystick to move to target position** (Автоматическое перемещение: отклоните джойстик, чтобы выполнить перемещение в требуемое положение)

Необходимо выполнить запрограммированное перемещение при выполнении рабочего процесса или перемещение в запрограммированное положение.

(→ Страница 194 *Запрограммированные положения*)

"**Automatic run: Moving to target...**" (Автоматическое перемещение: перемещение в требуемое положение...)

Выполняются автоматические перемещения.

"**Automatic run: Position reached**" (Автоматическое перемещение: положение достигнуто)

Автоматические перемещения завершены.

- Активируйте **и удерживайте** нужный элемент управления, например, джойстик штатива/C-дуги или используйте педальный переключатель для перемещения без использования рук.

Автоматическое перемещение невозможно

Запрограммированное перемещение при выполнении рабочего процесса или перемещение в запрограммированное положение невозможно.

Automatic run not possible — Deselect 'Block Movement' first (Автоматический запуск невозможен — отмените выбор блокирования перемещения)

Движения блокируются вручную функцией **Block Movement** (Блокировать перемещения).

Automatic run not possible: Patient orientation must be ... for this position (Автоматический запуск невозможен: ориентация пациента должна быть ... для данного положения)

Зарегистрированное положение пациента не подходит для выбранного целевого положения.

Automatic run not possible: Plane B must be in ... position (Автоматический запуск невозможен: плоскость B должна быть в положении ...) (биплановая система)

Потолочный штатив (плоскость B) должен находиться в указанном положении для выбранного целевого положения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Automatic run not possible. The start position defined for the selected X-ray protocol is invalid. Call service to reconfigure the start position or choose another X-ray protocol. (Автоматический запуск невозможен: начальное положение, заданное для выбранного протокола рентгенографии, недействительно. Обратитесь в службу технической поддержки для изменения начального положения или выберите другой протокол рентгенографии)

У протокола неверно указано начальное положение, что может быть связано с несколькими причинами:

- Импорт подобного протокола из другой системы
- Недействительная 3D-калибровка
- Недействительный файл конфигурации, например после восстановления

Automatic run not possible due to system error. Try to move stand and table manually. Call service. (Автоматический запуск невозможен из-за ошибки системы. Попробуйте переместить штатив и стол вручную. Обратитесь в службу технической поддержки.)

Передача данных в системе не работает из-за технического сбоя.

◆ Прочтите сообщение и выполните соответствующие действия.

Автоматическое перемещение отменено

"**Automatic run cancelled: Please move system manually via joystick and retry**" (Автоматическое перемещение отменено: переместите систему вручную с помощью джойстика и повторите попытку)

Запрограммированное перемещение невозможно вследствие некорректного положения штатива и стола (сингулярность).

1 Немного измените положение компонентов.

2 Затем повторите попытку.

Столкновение

"**Collision of ...**" (Столкновение объекта...): Сработал датчик столкновения. Все перемещения штатива и стола немедленно прекращаются. Перемещение возможно только в направлении, обратном тому, которое привело к столкновению.

"**Collision with ...**" (Столкновение с ...) Компьютер защиты от столкновений обнаружил объект, приближающийся к контролируемой зоне.

1 Устраните препятствие или выполните перемещение в сторону от препятствия.

Если вы продолжите активацию соответствующего органа управления, аппарат будет автоматически перемещаться 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.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Ошибка штатива/стола

"Stand/table error — Use emergency stop to reset" (Ошибка штатива/стола — использовать аварийный останов для сброса)

Попытка перемещения была выполнена без нажатия клавиши безопасности, в связи с чем автоматически активируется аварийный останов STOP из-за опасности столкновения.

1 Нажмите кнопку аварийного останова STOP и снова оттяните ее.

2 Если перемещения аппарата осуществляются нормально и сообщение исчезло, вы можете продолжить работу.

3 Если сообщение появляется часто: Обратитесь в Службу технической поддержки.

Сигнал DMG активен

"Stand/table control button or joystick active — Try to deactivate control element" (Активна кнопка управления или джойстик штатива/стола — попробуйте отключить элемент управления)

"DMG signal active — Deactivate DMG on joystick or SC" (Сигнал активной клавиши безопасности — отключите клавишу безопасности на джойстике или SC)

Клавиша безопасности (DMG) была активна во время запуска.

Возможно, она была включена случайно или из-за неисправности контакта. В связи с этим автоматически активируется аварийный останов STOP из-за опасности столкновения.

"DMG signal active — Check if joystick is pushed down or a button is pressed, otherwise call service." (Сигнал DMG активен — проверьте, не нажат ли джойстик или кнопка, либо обратитесь в службу технической поддержки.)

Клавиша безопасности (DMG) была активна более 15 минут.

1 Проверьте, не нажаты ли джойстик, клавиша или педаль с назначенной функцией управления без использования рук.

2 Нажмите кнопку аварийного останова STOP и снова оттяните ее.

   Если перемещения аппарата осуществляются нормально и сообщение исчезло, вы можете продолжить работу.

3 Если сообщение не исчезает: Обратитесь в Службу технической поддержки.

Аварийный останов STOP

"...: Emergency STOP pressed — All system movements blocked" (...: Нажата кнопка аварийного останова STOP — все перемещения системы заблокированы)

Была нажата кнопка аварийного останова STOP. Перемещения заблокированы.

(→ Страница 70 *Кнопка аварийного останова STOP*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

"**Emergency stop error — Activate and deactivate a functioning emergency stop to enable system movement. Call service.**" (Ошибка аварийного останова — активируйте и деактивируйте функционирующую кнопку аварийного останова, чтобы разрешить перемещение системы. Обратитесь в службу технической поддержки.)

"**Emergency stop error - Reduced stand/table speed. Try system restart or call service.**" (Ошибка аварийного останова — скорость штатива/стола снижена. Выполните перезапуск системы или обратитесь в службу технической поддержки.)

В случае технического дефекта в цепи аварийного останова система блокирует моторизированные перемещения системы. При активации и деактивации функционирующей кнопки аварийного останова STOP перемещения системы станут снова доступны со сниженной скоростью.

- Проверьте кнопки аварийного останова STOP.

  (→ Страница 71 *Использование кнопки аварийного останова STOP*)

Сниженная скорость штатива/стола

"**Reduced stand/table speed**" (Сниженная скорость штатива/стола)

"**Reduced stand/table speed, SC**" (Сниженная скорость штатива/стола, SC)

Система обнаружила рассогласованность С-дуги или стола. Все перемещения аппарата выполняются с уменьшенной скоростью.

1 Если проблема сохраняется: Выключите и перезапустите систему.

  (→ Страница 157 *Выключение/перезагрузка системы*)

2 Если сообщение появляется часто или с пометкой **SC**: Обратитесь в Службу технической поддержки.

Держатель головы по умолчанию активен

Default head holder selected: Large collision zone with reduced stand speed (Выбран держатель головы по умолчанию: большая зона столкновения со сниженной скоростью перемещения штатива)

Если выбран **Default Head Holder** (Держатель головы по умолчанию), зона столкновения вокруг держателя головы слишком большая, и перемещения системы выполняются со сниженной скоростью, даже если ее элементы находятся достаточно далеко от фактического расположения держателя головы.

- Выберите корректный держатель головы.

  (→ Страница 342 *Настройка зоны столкновения держателя головы*)

Ограниченное перемещение штатива/стола

"**Limited stand/table movement, SC**" (Ограниченное перемещение штатива/стола, SC)

Сбой проверки аварийных цепей при запуске.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Обратитесь в Службу технической поддержки.

13.2.13 Сообщения, связанные с дозой

Dose possibly too high/low. Cu prefilter problem, SC (Возможно, доза слишком высокая /низкая. Проблема с предварительным медным фильтром, SC)

Во время излучения, если активен неправильный медный предварительный фильтр или активный медный предварительный фильтр не известен.

Air kerma adjustment needed, SC (Требуется регулировка воздушной кермы, SC)

Требуется регулировка дозы. Состояние после установки программного обеспечения.

Tube adjustment needed, SC (Требуется настройка трубки, SC)

Требуется регулировка трубки. Состояние после установки программного обеспечения.

- Обратитесь в Служба технической поддержки.

13.2.14 Сообщения, связанные с рентгеновским излучением

Следующие типы сообщений могут отображаться в связи с включением рентгеновского излучения.

См. также:

(→ Страница 597 *Излучение не включается!*)

(→ Страница 582 *Сообщения, связанные с перемещениями компонентов*)

(→ Страница 572 *Сообщения, связанные с плоским детектором*)

Излучение блокировано

XRAY manually disabled — Deselect 'Block Radiation' (Рентгеновское излучение деактивировано вручную — отмените блокировку излучения)

NO XRAY: manually disabled (НЕТ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ: отключено вручную)

NO XRAY — Deselect 'Block Radiation' (НЕТ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ — деактивируйте блокировку излучения)

Излучение заблокировано вручную функцией **Block Radiation** (Блокировка излучения).

- Отметьте/отмените выбор функции **Block Radiation** (Блокировка излучения).

  (→ Страница 345 *Блокировка и разблокировка излучения в рентген-операционной*)

  (→ Страница 235 *Блокировка и разблокировка излучения в пультовой*)

Рентгеновское излучение выкл. — подождите

NO XRAY, please wait (РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ВЫКЛ, подождите)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Выполняется инициализация компонентов системы.

Во время запуска и при сбое электропитания отображение этого сообщения является нормальным.

- Подождите, пока сообщение не исчезнет.

Рентгеновское излучение выкл. — повторите попытку

NO XRAY: Try again (РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ВЫКЛ: повторите попытку)

Попытка включения рентгеновского излучения во время выполнения инициализации компонентов системы.

- Подождите, пока сообщение не исчезнет.

Рентгеновское излучение выкл. — восстановление

NO XRAY, recovering (РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ выкл, восстановление)

Произошла ошибка программного или аппаратного обеспечения.

1 Подождите, пока сообщение не исчезнет.

2 Если сообщение не исчезает: Обратитесь в Службу технической поддержки.

Рентгеновское излучение выкл. — прямое изображение

No XRAY — Live image display not ready (РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ВЫКЛ. — отображение прямого изображения не готово)

Сегмент **Live** (Прямое изображение) недоступен для отображения прямого рентгеновского изображения.

Это происходит при смене компоновки экрана или в случае ошибки.

1 Проверьте компоновку экрана для сегмента изображения **Live** (Прямое изображение).

2 При необходимости выберите другую компоновку.

(→ Страница 218 *Layout Gallery (Галерея компоновок)*)

Рентгеновское излучение прервано

XRAY aborted: ... (Прервано РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ...)

Рентгеновское излучение прервано по любой причине.

- Прочтите сообщение и выполните соответствующие действия.

Нет рентгеновского излучения — отключено

NO XRAY — Shut down system, SC (РЕНТГЕНОГРАФИЯ ВЫКЛ. — Завершение работы системы, SC)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Система выявила неустранимую ошибку в рентгеновской системе (в активной плоскости биплановой системы).

NO XRAY in plane A — Try system shut down and restart or call service (РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ВЫКЛ. в плоскости A — выключите и перезапустите систему или обратитесь в службу технической поддержки) (биплановая система).

Система выявила ошибку детектора в плоскости A.

NO XRAY in plane B. Call service. (РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ВЫКЛ. в плоскости B. Обратитесь в службу технической поддержки) (биплановая система).

Система выявила неустранимую ошибку в рентгеновской системе в плоскости B.

Излучение блокируется.

1 Только система Biplane: Можно продолжать использование другой плоскости.

2 При необходимости перезапустите систему.

(→ Страница 157 *Выключение/перезагрузка системы*)

3 Если сообщение появляется снова: Обратитесь в Службу технической поддержки.

Рентгеновское излучение подано

XRAY released. The acquired image is visible in the exam room only. (Рентгеновское излучение подано. Полученное изображение отображается только в рентген-операционной)

Полученное изображение отображается только в рентген-операционной, так как консоль в пультовой заблокирована функцией управления пользователями. (На дисплее в пультовой отображается экран **Home** (Главный экран).)

- Разблокируйте консоль в пультовой, выполнив вход в систему.

13.2.15 Сообщения, связанные с рентгеновской трубкой

Трубка горячая

TUBE HOT - Please wait for tube to cool down (ТРУБКА ГОРЯЧАЯ - подождите, пока трубка остынет)

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.

Трубка слишком горячая

NO XRAY: TUBE TOO HOT. Please wait. (РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ВЫКЛ, ПЕРЕГРЕВ ТРУБКИ. Подождите).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рентгеновская трубка нагрелась из-за очень интенсивной рентгеноскопии/рентгенографии, либо из-за дефекта в системе охлаждения.

Это сообщение отображается после активации реле давления или реле температуры трубки.

Генератор блокирует подачу высокого напряжения на рентгеновскую трубку и отключает приводной элемент анода.

XRAY aborted: Tube too hot (Рентгеновское излучение выкл: трубка слишком горячая)

Если температура трубки слишком высокая или реле давления трубки срабатывает при включенном излучении, генератор прерывает излучение.

(→ Страница 598 *Рентгеновская трубка подает предупреждающий сигнал!*)

1 Проверьте систему охлаждения.

2 Если нельзя устранить неисправность немедленно: Завершите текущее обследование и вызовите Служба технической поддержки.

Неполадки с охлаждением

Tube cooling problem. Call service. (Неполадки с охлаждением трубки. Обратитесь в службу технической поддержки.)

Температура масла в рентгеновской трубке превышает 60°C, хотя индикация тепловых единиц ниже 5%.

Tube temperature sensors inconsistent, SC (Несоответствие показаний датчиков температуры трубки, SC)

BYPASS: RESTRICTED FLUORO ONLY - Tube cooling defect. Call service. (РЕЖИМ BYPASS: ВОЗМОЖНА ТОЛЬКО РЕНТГЕНОСКОПИЯ В ОГРАНИЧЕННОМ РЕЖИМЕ – неисправность блока охлаждения трубки. Обратитесь в службу технической поддержки.)

Датчики температуры рентгеновской трубки передают несогласованные значения, например в связи с дефектом.

- Обратитесь в Служба технической поддержки.

Неполадки с трубкой

Tube problem – Try switching to another focus and call service (Неполадки с трубкой – попробуйте переключиться на другой фокус и позвоните в службу технической поддержки)

Существует проблема с фокусом рентгеновской трубки.

Данное сообщение отображается в течение 1 мин или до изменения фокусного пятна.

1 Используйте другой фокус.

2 Обратитесь в Служба технической поддержки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Дефект фокуса

В случае дефекта микро- или малого фокуса в системе предусмотрено полуавтоматическое переключение на следующий больший фокус, после чего можно продолжить работу с ним.

В случае дефекта следующего большего фокуса и большого фокуса полуавтоматический выбор фокуса будет невозможен.

Micro focus defect, SC (Дефект микрофокуса, SC)

NO XRAY - Micro focus defect, SC. Try to switch to other focus. (РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ВЫКЛ – дефект микрофокуса, SC. Переключитесь на другой фокус.)

Small focus defect, SC (Дефект малого фокуса, SC)

NO XRAY - Small focus defect, SC. Try to switch to other focus. (РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ВЫКЛ – дефект малого фокуса, SC. Переключитесь на другой фокус.)

Large focus defect, SC (Дефект большого фокуса, SC)

NO XRAY - Large focus defect, SC. Try to switch to other focus. (РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ВЫКЛ – дефект большого фокуса, SC. Переключитесь на другой фокус.)

Фокус рентгеновской трубки вышел из строя.

Defect focus(es) replaced by ... focus (Дефектный(е) фокус(ы) заменен(ы) на ... фокус)

Фокус рентгеновской трубки вышел из строя. Система автоматически заменяет дефектный фокус другим исправным фокусом.

Если изображение не появляется, отображаются следующие сообщения. **NO XRAY: Try again** (РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ВЫКЛ: повторите попытку), **XRAY aborted: Hardware problem, SC** (РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ прервано: аппаратная проблема, SC)

1 Если ни одно из этих сообщений не отображается, но изображения по-прежнему не появляются: Нажмите и удерживайте ножной переключатель до появления сообщения **NO XRAY: Try again** (РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ВЫКЛ. Повторите попытку), только если показания тока трубки составляют менее 1 мА.

   В этом случае можно игнорировать горящий индикатор рентгеновского излучения.

2 При появлении сообщения выполните следующее: Снова нажмите и удерживайте ножной переключатель, пока снова не появится сообщение **NO XRAY: Try again** (РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ВЫКЛ: повторите попытку).

3 Повторяйте этот шаг, пока не появится одно из следующих сообщений.

   Defect focus(es) replaced by ... focus (Дефектный(е) фокус(ы) заменен(ы) на ... фокус)

4 Продолжайте работать с этим фокусом

При перезапуске системы необходимо повторить вышеописанную процедуру.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

При отображении сообщения о дефекте фокуса можно вручную переключиться на другой фокус.

Выберите подходящую процедуру, содержащую программы рентгенографии с разными размерами фокуса

5 Обратитесь в Служба технической поддержки.

Неисправность решетки трубки

Tube grid defect. Call service. (Неисправность решетки трубки. Обратитесь в службу технической поддержки.)

Выбран протокол рентгенографии с режимом решетки (режим решетки обычно включен).

Возникла неисправность решетки трубки или управления решетки рентгеновской трубки GIGALIX.

Это приводит к ухудшению переключения рентгеновской трубки.

1 Можно продолжить работу, однако доза может быть увеличена.

2 Обратитесь в Служба технической поддержки.

13.2.16 Сообщения, связанные с PERISTEPPING/PERIVISION

Неверное начальное положение

DR-Stepping rejected: Move to a valid start position (DR-Stepping отклонен: перейдите к корректному начальному положению)

PERI rejected: Move to a valid start position (DR-Stepping отклонен: перейдите к корректному начальному положению)

DR-Stepping: No acquisition. Move to end position first. (DR-Stepping: изображение не получено. Сначала перейдите в конечное положение)

PERI: No acquisition. Move to end position first. (PERI: изображение не получено. Сначала перейдите в конечное положение)

Выбран протокол рентгенографии PERISTEPPING/PERIVISION, но при этом система находится в несоответствующем ему положении.

- Перейдите к корректному начальному положению.

Перемещение штатива/стола

DR-Stepping rejected: Stand/table is moving (DR-Stepping отклонен: перемещение штатива/стола)

PERI rejected: Stand/table is moving (PERI отклонен: перемещение штатива/стола)

Выбран протокол рентгенографии PERISTEPPING/PERIVISION во время перемещения штатива или стола.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Остановите перемещение и повторите попытку.

Датчик столкновения включен

PERI / DR-Stepping rejected: Check for collision and try again (Отказ PERI / DR-Stepping: проверьте столкновение и повторите попытку)

Выбран протокол рентгенографии PERISTEPPING/PERIVISION при выявлении столкновения.

- Переместите систему во избежание столкновения и попробуйте снова.

Неправильный угол CRAN/CAUD

DR-Stepping rejected: CRAN/CAUD angle must be xx° or less (DR-Stepping отклонен: угол CRAN/CAUD должен быть xx° или менее)

PERI rejected: CRAN/CAUD angle must be xx° or less (PERI отклонен: угол CRAN/CAUD должен быть xx° или менее)

Выбран протокол рентгенографии PERISTEPPING/PERIVISION, но при этом угол наклона C-образной дуги в направлении CRAN/CAUD выше максимально допустимого (xx°).

- Переместите C-образную дугу для уменьшения угла CRAN/CAUD.

Неполный шаг

DR-Stepping: Deflect joystick to complete step (DR-Stepping: отклоните джойстик, чтобы завершить шаг)

PERI: Deflect joystick to complete step (PERI: отклоните джойстик, чтобы завершить шаг)

Перемещение прервано во время тестирования PERISTEPPING/PERIVISION.

- Отклоните **джойстик штатива/C-образной дуги** еще раз **и удерживайте его до достижения следующего положения**.

Рентгенография прервана

DR-Stepping aborted: Acquisition ended before phase was completed. (DR-Stepping прерван: рентгенография завершена до окончания фазы.)

PERI aborted: Acquisition ended before phase was completed. (DR-Stepping прерван: рентгенография завершена до окончания фазы.)

При выполнении фазы контрастирования в режиме PERISTEPPING либо при выполнении фазы получения маски протокола или фазы контрастирования в режиме PERIVISION, когда был получен по крайней мере один кадр, рентгенография завершилась из-за выключения излучения или неготовности компонента системы, например при столкновении.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Проверьте компоненты

2 Повторите процедуру и удерживайте кнопку или педаль включения излучения нажатой **до конца рентгенографии**.

13.2.17 Сообщения, связанные с 3D-рентгенографией

Настройка 3D-интенсивности

3D intensity adjustment needed, SC (Требуется настройка 3D-интенсивности, SC)

Настройка чувствительности ПД выполнена и функция 3D включена. Во избежание низкого качества 3D-изображения необходимо выполнить настройку интенсивности 3D.

- Обратитесь в Служба технической поддержки.

Перемещение штатива/стола

3D rejected: Movement in one (or more) axis (Отказ 3D: движение по одной (или нескольким) осям)

Вы выбрали протокол 3D-рентгенографии при перемещении штатива или стола.

- Остановите перемещение и повторите попытку.

Датчик столкновения включен

3D rejected: Check for collision and try again (Отказ 3D: проверьте столкновение и повторите попытку)

Вы выбрали протокол 3D-рентгенографии при выявлении столкновения.

- Переместите систему во избежание столкновения и попробуйте снова.

Штатив не готов

3D rejected: Try again (Отказ 3D: повторите попытку)

Вы выбрали протокол 3D-рентгенографии, когда столкновение штатива не готово.

- Измените положение штатива и попробуйте еще раз.

Поворот стола не заблокирован

3D rejected: Close table rotation brake first (Отказ 3D: сначала установите тормоз поворота стола)

Механизм блокирования поворота стола не активирован.

- Убедитесь, что включен поворот стола.

  (→ Страница 180 *Поворот стола пациента*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13.2.18 Сообщения, связанные с калибровкой по расстоянию

Неверная калибровка

Incorrect calibration rejected: Recalibrate (Неправильная калибровка отменена: выполните повторную калибровку)

Расстояние от источника до объекта (SOD) больше, чем от источника до детектора (SID).

- Повторно откалибруйте и проверьте значение TOD или используйте другой метод калибровки.

13.3 Звуковые сигналы

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

События, обозначаемые звуковыми сигналами:

Движения	• Если C-образная дуга перемещается в зону возможного столкновения. • Если сработал датчик столкновения (столкновение).
Рентгенограммы	• 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.
Рентгеноскопия	• Начало рентгеноскопии • Каждый раз по истечении установленного времени рентгеноскопии. • Во время высококонтрастной рентгеноскопии
Излучение	• Если нагрузка на трубку слишком велика или сработал термовыключатель трубки.

Пороговые значения конфигурирует Служба технической поддержки.

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

Priority (Приоритет)	Событие	Сигнал
1	Столкновение (датчик столкновения)	Сильный сигнал

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Priority (Приоритет)	Событие	Сигнал
2	Истекло установленное время рентгеноскопии	Реверберирующий 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.	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	-

См. также:

(→ Страница 598 *Рентгеновская трубка подает предупреждающий сигнал!*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

14 Устранение неисправностей

(→ Страница 596 *Выполнение перемещений аппарата невозможно!*)

(→ Страница 597 *Излучение не включается!*)

(→ Страница 602 *Дисплеи темные, но питание компонентов системы включено!*)

(→ Страница 598 *Рентгеновская трубка подает предупреждающий сигнал!*)

(→ Страница 600 *Дефект педального переключателя!*)

(→ Страница 600 *Некорректная коллимация!*)

(→ Страница 601 *Ухудшение качества изображений!*)

См. также:

(→ Страница 569 *Типичные сообщения системы*)

(→ Страница 594 *Звуковые сигналы*)

(→ Страница 66 *Восстановление функций в случае отказа системы*)

(→ Страница 58 *Снятие пациента со стола в экстренных случаях*)

14.1 Выполнение перемещений аппарата невозможно!

Выполните шаги, описанные ниже.

Сообщение?

1 Обращайте внимание на информацию в строке сообщений.

(→ Страница 582 *Сообщения, связанные с перемещениями компонентов*)

Остановка перемещений?

2 Проверьте условия остановки перемещений.

(→ Страница 172 *Остановка перемещений*)

Перемещения блокированы?

Если перемещения установки были блокированы вручную, появляется одно из следующих сообщений:

- **Movement manually disabled — Deselect 'Block Movement'** (Перемещения отключены вручную — деактивируйте блокировку перемещений)
- **Table manually disabled — Deselect 'Block Table Movement'** (Перемещения стола отключены вручную — деактивируйте блокировку перемещений стола)
- **System cannot be moved — Deselect 'Block Movement' first** (Перемещение системы невозможно — необходимо деактивировать блокировку)

3 Проверьте функцию **Block Movement** (Блокировка перемещений).

(→ Страница 174 *Блокировка перемещений аппарата*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Перемещение ограничено?

При некоторых условиях работы перемещение системы может быть ограничено некоторыми направлениями перемещения, например:

- **Table cannot be moved transversally — Deselect 'Table Longitudinal Only' first** (Стол нельзя переместить в поперечном направлении — необходимо отменить выбор только продольного перемещения стола)

4 Проверьте условия перемещения.

(→ Страница 181 *Перемещения стола с помощью сенсорного экрана Pilot*)

Датчик защиты от столкновений?

5 Убедитесь в том, что ни один из датчиков столкновений не сработал.

(→ Страница 68 *Защитное оборудование для перемещения системы*)

Экстренная остановка?

6 Проверьте кнопки аварийного останова STOP.

(→ Страница 70 *Кнопка аварийного останова STOP*)

Повторная инициализация?

Если все эти меры не помогают, то это может быть связано с ошибкой в компьютере модуля (SCU).

7 Выполните повторную инициализацию компьютера системы.

(→ Страница 66 *Восстановление функций в случае отказа системы*)

Пациент?

8 Не забудьте снять пациента со стола, если невозможно устранить ошибку.

14.2 Излучение не включается!

Выполните шаги, описанные ниже.

Сообщение?

1 Обращайте внимание на сообщения в строке сообщений.

(→ Страница 586 *Сообщения, связанные с рентгеновским излучением*)

Дверной контакт?

В зависимости от инсталляции, может потребоваться закрытие дверей в рентген-операционной.

(→ Страница 571 *Сообщения, связанные с открытой дверью*)

2 Проверьте выключатели блокировки излучения, например, дверные контакты, если таковые имеются.

(→ Страница 571 *Сообщения, связанные с открытой дверью*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Излучение блокировано?

Если отображается сообщение **XRAY manually disabled - Deselect 'Block Radiation'** (РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ отключено вручную – отмените выбор "Блокировка излучения"), излучение заблокировано вручную.

3 Проверьте функцию **Block Radiation** (Блокировка излучения).

(→ Страница 345 *Блокировка и разблокировка излучения в рентген-операционной*)

(→ Страница 235 *Блокировка и разблокировка излучения в пультовой*)

Индикатор излучения не горит?

(→ Страница 109 *Система – подсветка индикаторов*)

Если появляется сообщение **No XRAY ...** (РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ВЫКЛ...), излучение заблокировано.

4 Прочтите сообщение и выполните соответствующие действия.

(→ Страница 586 *Сообщения, связанные с рентгеновским излучением*)

Индикатор излучения горит?

(→ Страница 109 *Система – подсветка индикаторов*)

Индикатор излучения горит, но изображение не создается.

5 Перезапустите систему.

(→ Страница 157 *Выключение/перезагрузка системы*)

Если изображение рентгеноскопии по-прежнему не появляется: Выключите систему и обратитесь в Служба технической поддержки.

14.2.1 Другая причина?

В редких случаях излучение нельзя включить из-за проблем связи в системе. В этой ситуации кажется, что система готова.

Сообщения системы не указывают каких-либо ограничений, однако нажатие на педальный или ручной переключатель не вызывает включения излучения.

1 Выполните повторную инициализацию компьютера системы.

(→ Страница 66 *Восстановление функций в случае отказа системы*)

Теперь излучение должно включиться снова, хотя бы в режиме **BYPASS FLUORO** (РЕНТГЕНОСКОПИЯ В РЕЖИМЕ BYPASS).

2 Еще раз нажмите педаль/кнопку включения излучения.

3 Если излучение не включается и изображение не появляется: Выключите систему и обратитесь в Служба технической поддержки.

14.3 Рентгеновская трубка подает предупреждающий сигнал!

Допустимый диапазон температуры охлаждения может быть превышен, если нагрузка на трубку слишком высокая или неисправен контур охлаждения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В этом случае трубкой подается звуковой сигнал в дополнение к индикатору тепловых единиц.

(→ Страница 240 *Отображение тепловых единиц*)

14.3.1 Высокая нагрузка?

Если предупреждающий сигнал был вызван не неисправностью системы охлаждения, а постоянной высокой нагрузкой на трубку, можно продолжить рентгеноскопию с пониженной дозой, если это возможно.

(→ Страница 588 *Сообщения, связанные с рентгеновской трубкой*)

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 тепловых единиц – показывать < 60%.

   (→ Страница 240 *Отображение тепловых единиц*)

14.3.2 Контур охлаждения?

В случае неисправности контура охлаждения блок трубки может подавать предупреждающий сигнал, даже если индикатор тепловых единиц показывает низкое значение.

(→ Страница 240 *Отображение тепловых единиц*)

(→ Страница 588 *Сообщения, связанные с рентгеновской трубкой*)

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 Служба технической поддержки.

14.3.3 Воющий предупреждающий сигнал!

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.

(→ Страница 588 *Сообщения, связанные с рентгеновской трубкой*)

Раздается непрерывный воющий предупреждающий сигнал.

После активации реле давления трубки или температурного переключателя появляется сообщение **NO XRAY - TUBE TOO HOT. Please wait.** (РЕНТГЕНОГРАФИЯ ВЫКЛ - ПЕРЕГРЕВ ТРУБКИ. Подождите.)

Генератор блокирует подачу высокого напряжения на рентгеновскую трубку и отключает приводной элемент анода.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

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 Обратитесь в Служба технической поддержки.

14.4 Дефект 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 пультовой, с помощью запасного педального переключателя или ручного переключателя.

Только если педаль включения рентгеноскопии или рентгенографии на педальном переключателе не работает.

Доступен второй или запасной педальный переключатель:

1 Замените педальный переключатель. Для этого отсоедините разъем неисправного педального переключателя в основании стола и подключите новый, запасной педальный переключатель.

Недоступен второй или запасной педальный переключатель:

Для получения рентгеновских изображений используйте **ручной переключатель** для включения рентгенографии.

2 В этом случае убедитесь, что выбран протокол рентгенографии с минимально допустимой частотой кадров и уровнем дозы, и используйте минимальную продолжительность сцен.

3 Обратитесь в Служба технической поддержки.

14.5 Некорректная коллимация!

14.5.1 Прямое изображение коллимируется неправильно

На правильно диафрагмированном изображении немного размытый 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.

- Обратитесь в Служба технической поддержки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

14.5.2 Коллимация после изменения уровня увеличения выполняется неправильно

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 красную кнопку аварийного останова STOP и высвободите ее через 5 с.

(→ Страница 66 *Восстановление функций в случае отказа системы*)

– или –

Перезапустите систему.

(→ Страница 157 *Выключение/перезагрузка системы*)

2 Если по-прежнему нет коллимации по выбранному входному формату: Обратитесь в Служба технической поддержки.

14.6 Ухудшение качества изображений!

Если Вы замечаете какие-либо изменения в качестве изображений (рентгеноскопии/рентгенографии), которые не могут быть объяснены особыми условиями обследования, например, массой тела пациента, слишком большим расстоянием от пациента до ПД, чрезмерными углами наклона, использованием очень большого увеличения или протоколами рентгенографии, выполните следующие действия:

1 Выполните проверку на достоверность (как предусмотрено национальными правилами).

2 Обратитесь в Служба технической поддержки по поводу контроля по обеспечению качества.

3 При необходимости предоставьте изображения дистанционно для сервисной службы.

(→ Страница 566 *Предоставление изображения для Службы технической поддержки*)

Контроль качества изображений (IQAP, Image Quality Assurance Program (Программа обеспечения качества изображений)) является частью договора об обслуживании.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

14.7 Дисплеи темные, но питание компонентов системы включено!

Возможно, система формирования изображения (система обработки изображения и/или система получения изображения) выключена, то есть, дисплеи темные, но напряжение электропитания компонентов в рентген-операционной остается включенным.

- Выключение электропитания системы вручную.

  (→ Страница 157 *Выключение системы вручную и повторное включение*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

15 Сервисные функции

Наряду с конфигурированием, выполняемым пользователем, имеется уровень конфигурирования для привилегированных пользователей, который защищен паролем.

В зависимости от полномочий доступа и соответствующих уровней обслуживания система предлагает несколько сервисных функций.

Локальное обслуживание доступно только для Службы технической поддержки или пользователей, получивших лицензию на обслуживание.

Для получения дополнительной информации о правах доступа для обслуживания и соответствующих уровнях и функциях обслуживания обратитесь в Службу технической поддержки.

(→ Страница 603 *Service Portal*)

(→ Страница 610 *Функции Service Portal (Портал служб)*)

(→ Страница 623 *Обновления программного обеспечения*)

(→ Страница 625 *Интеллектуальные дистанционные услуги*)

(→ Страница 628 *Удаленная помощь*)

15.1 Service Portal

Service Portal используется для выполнения административных задач. Его можно открыть непосредственно на компьютере система или удаленно посредством Microsoft Internet Explorer.

- (→ Страница 603 *Управление доступом к Service Portal на основе уровней сервисного доступа*)
- (→ Страница 604 *Открытие Service Portal*)
- (→ Страница 605 *Смена пользователя в Service Portal*)
- (→ Страница 607 *Компоновка экрана Service Portal*)
- (→ Страница 609 *Выход/закрытие Service Portal*)

Поскольку содержание структурировано в рабочих областях, ориентированных на рабочий процесс, некоторое содержание можно просмотреть в более чем одной рабочей области.

Функциональность **Service Portal** зависит от авторизации вашей учетной записи пользователя или служебного ключа.

15.1.1 Управление доступом к Service Portal на основе уровней сервисного доступа

Доступ к **Service Portal** ограничен и контролируется посредством уровней сервисного доступа. Уровень сервисного доступа определяется ролью пользователя или сервисным ключом.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Существуют следующие уровни сервисного доступа:

- **Free** (Свободный) (уровень сервисного доступа 0)

  Обычные пользователи могут выполнять определенные задачи по конфигурации.

- **Free** (Свободный) (уровень сервисного доступа 1)

  Доступный функционал зависит от вашей роли пользователя в Windows. Например, они различаются для IT-администратора и клинических администраторов

- **Basic** (Базовый) (уровень сервисного доступа 3)

  На этом уровне доступны функции, необходимые для сборки, инсталляции, настройки, проверки и профилактического/корректирующего обслуживания оборудования Siemens Healthineers.

- **Expert** (Специалист) (уровень сервисного доступа 5)

  Открыт доступ к расширенным функциям, доступным только для Siemens Healthineers и общедоступных уполномоченных партнеров по обслуживанию, необходимым для поддержки пользователей при возникновении технических проблем (например, передача файла или доступ к ограниченной оболочке).

- **Siemens** (уровень сервисного доступа 7)

  Доступны функции обслуживания для технических специалистов Siemens Healthineers при локальном или удаленном доступе к системе пользователя (например, посредством Smart Remote Services).

15.1.2 Открытие Service Portal

Диапазон функциональных возможностей **Service Portal** зависит от роли учетной записи пользователя или уровня сервисного доступа, соответственно.

(→ Страница 603 *Управление доступом к Service Portal на основе уровней сервисного доступа*)

- В информационной области нажмите пиктограмму **Options** (Опции) и затем нажмите **Service Portal** (Сервисный портал).

  Будет выполнен автоматический вход и показаны рабочие области в зависимости от роли вашей учетной записи пользователя или вашего уровня сервисного доступа, соответственно.

  Вы можете выполнить вход с другой ролью.

  (→ Страница 605 *Смена пользователя в Service Portal*)

  – или –

  На компьютере с сетевым доступом к системе откройте Internet Explorer и введите `https://<server>/adminportal`

  <сервер> — это полное доменное имя или IP-адрес системы.

  Откроется страница входа.

  (→ Страница 605 *Смена пользователя в Service Portal*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Некоторые функции **Service Portal** могут быть недоступны по сети.

15.1.3 Смена пользователя в Service Portal

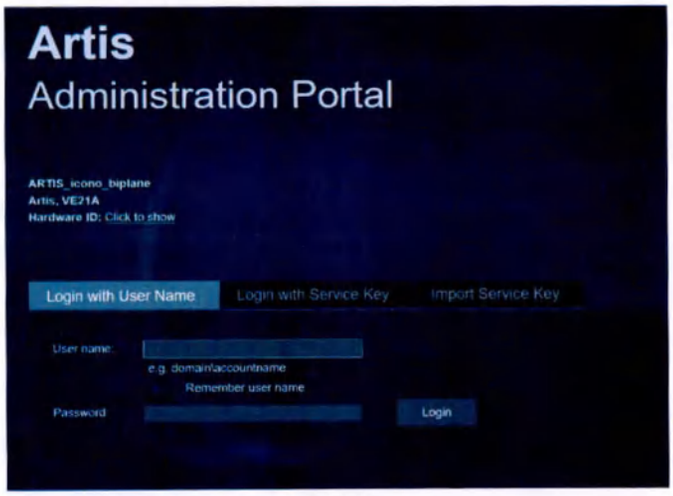
Вход в **Service Portal** можно выполнить с использованием учетной записи пользователя Windows или со служебным ключом.

1 Вызовите **Service Portal**.

(→ Страница 604 *Открытие Service Portal*)

2 Нажмите пиктограмму **Switch User** (Смена пользователя) на панели инструментов.

Откроется страница входа.



3 Нажмите **Login with User Name** (Вход по имени пользователя), в полях **User name** (Имя пользователя) и **Password** (Пароль) введите данные пользователя для вашей учетной записи Windows и нажмите кнопку **Login** (Вход).

Пароль следует вводить с учетом регистра.

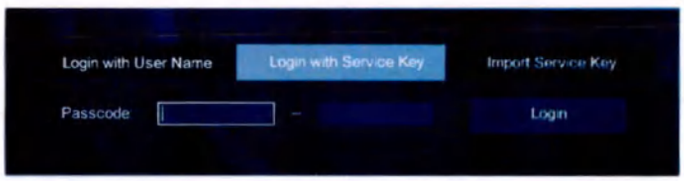
При наличии можно щелкнуть просмотр пароля, чтобы проверить набор пароля. Пароль будет отображаться, только пока нажата кнопка мыши.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

– или –

Для получения возможности входа с использованием служебного ключа его необходимо однократно импортировать.

(→ Страница 606 *Импорт служебного ключа*)



Находясь в роли сервисного пользователя, нажмите **Login with Service Key** (Вход с использованием служебного ключа), введите последние 10 цифр служебного ключа и нажмите кнопку **Login** (Вход).

Функциональность **Service Portal** зависит от задач, присвоенных учетной записи пользователя, или от уровня доступа служебного ключа.

Импорт служебного ключа

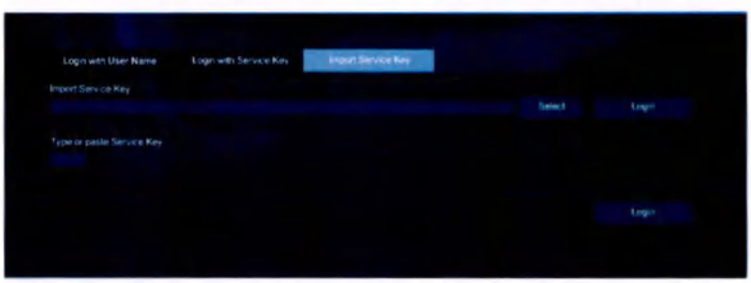
Чтобы войти в **Service Portal** с использованием служебного ключа, необходимо **однократно** импортировать файл служебного ключа или ввести код вручную.

Можно импортировать несколько служебных ключей для различных уровней службы. Чтобы войти с помощью служебного ключа введите последние 10 цифр служебного ключа в поле **Passcode** (Пароль).

1 Откройте **Service Portal**.

Появится страница входа.

2 Нажмите на вкладку **Import Service Key** (Импорт кода обслуживания).



3 Нажмите **Select** (Выбрать), укажите путь к файлу кода обслуживания и импортируйте его.

– или –

Введите код обслуживания в область **Type or paste Service Key** (Введите или вставьте код обслуживания).

4 Нажмите **Login** (Вход).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Коды обслуживания имеют определенный срок службы. **Service Key Expiry Date** (Дата истечения срока годности служебного ключа) отображается в строке состояния **Service Portal**.

15.1.4 Компоновка экрана Service Portal

В рабочих областях **Service Portal** содержимое группируется согласно рабочим процессам.

В выбранной рабочей области содержимое области навигации задается слева. По нажатию на элементе дерева навигации открывается окно в области содержимого.

Поскольку содержание структурировано в рабочих областях, ориентированных на рабочий процесс, некоторое содержание можно просмотреть в более чем одной рабочей области.

Пример: Компоновка Service Portal

(1) **Строка заголовка**
Строка заголовка содержит следующую информацию и предоставляет следующие функции:
(a) имя узла подключенного сервера, а также информацию о пользователе (условное имя активного пользователя Windows, или элемент «Service Technician» (Технический специалист) при доступе со служебным ключом);
(b) уровень сервисного доступа (Свободный, Базовый, Экспертный или Siemens), а также права удаленного доступа (Полный или Ограниченный) к **Service Portal**;
(→ Страница 626 *Разрешение/ограничение удаленного доступа для обслуживания*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(c) пиктограммы на панели инструментов.

(2) **Workspaces** (Рабочие области) для основной навигации
Информация и настраиваемые элементы **Service Portal** сгруппированы в рабочие области, представляющие конкретные рабочие процессы, такие как инсталляция, диагностика или техническая конфигурация.
По щелчку на рабочей области открывается соответствующее дерево навигации.

(3) **Navigation tree** (Дерево навигации) для дополнительной навигации
Дерево навигации отображает иерархическую структуру настроек **Service Portal**.
При нажатии на элемент появляется информация и элементы настройки в соответствующей области содержимого.

(4) **Контентная область**
В данной области содержимого можно подробно конфигурировать систему.

(5) **Строка состояния**
В строке состояния могут отображаться следующие элементы:
— число активных пользователей **Service Portal**;
— число активных пользователей клиента;
— срок окончания действия служебного ключа;
— системное время;
— состояние уведомления о событии;
— состояние задачи обслуживания.

Пиктограммы Service Portal

На панели инструментов и в строке состояния **Service Portal** содержатся пиктограммы, выполняющие дополнительные функции.

Значки на панели инструментов

На панели инструментов **Service Portal** имеются следующие пиктограммы:

	Home (В начало) Возврат на начальную страницу **Service Portal**.
	Utilities (Утилиты) Отображает меню: • **Transfer Queue** (Очередь на передачу): Открывает окно **File Transfer (for Siemens Remote Service)** (Передача файлов (для удаленной службы Siemens)), в котором показаны последние загрузки файлов в Служба технической поддержки.
	Service Reports (Служебные отчеты) Открывается окно **Service Reports** (Служебные отчеты).
	Open Status Monitoring (Открыть средство мониторинга состояния Status monitoring) Открывается окно **Status Monitoring** (Мониторинг состояния).
	Open Message Viewer (Открыть средство просмотра сообщений) Открывается окно **Message Viewer** (Средство просмотра сообщений), в котором можно отобразить сообщения журнала.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Show available Help (Показать имеющуюся справку) Отображает меню, в котором предоставляется доступ к следующей информации помощи. • **LifeNet — syngo Information Center** (LifeNet — информационный центр syngo): открывает информационный центр LifeNet. • **Administration Help** (Помощь администратора): открывает диалоговую справочную систему по администрированию. • **... Help** (Справка): открывает диалоговую справочную систему в зависимости от контекста.
	Logout (Выход из системы) Выход из **Service Portal**. (→ Страница 605 *Смена пользователя в Service Portal*)

Значки в строке состояния

В строке состояния системы **Service Portal** имеются следующие значки:

	Remote Access Mode (Режим удаленного доступа) Отображается текущий режим доступа для системы удаленного обслуживания. Щелкните значок, чтобы изменить настройки. (→ Страница 626 *Разрешение/ограничение удаленного доступа для обслуживания*)
	Current service users (Текущие сервисные пользователи) Рядом с пиктограммой отображается число активных пользователей **Service Portal** в настоящее время. Щелкните значок, чтобы получить дополнительную информацию об активных пользователях службы.
	Inhibit Event (Запрет уведомлений) Данная пиктограмма появляется только в случае, если система была успешно подключена к службе Smart Remote Services. Нажатие на эту пикограмму временно отключит уведомления о событиях в Smart Remote Services.

15.1.5 Выход/закрытие Service Portal

1 Для выхода нажмите на пиктограмму **Switch User** (Сменить пользователя) на панели инструментов.

Откроется страница входа.

По окончании определенного периода бездействия (по умолчанию — 30 минут) происходит автоматическое завершение сеанса работы в **Service Portal**.

2 Чтобы закрыть **Service Portal**, нажмите пиктограмму **x**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

15.2 Функции Service Portal (Портал служб)

Следующие инструменты позволяют получить информацию о состоянии системы и настроить различные функции:

- (→ Страница 469 *Конфигурация окна Patient Browser (Браузер пациентов)*)
- (→ Страница 610 *System Information (Информация о системе)*)
- (→ Страница 610 *Site Information (Информация об учреждении)*)
- (→ Страница 615 *Настройка лицензии*)
- (→ Страница 618 *Проверка нагрузки на трубку*)
- (→ Страница 619 *Проверка стабильности дисплея*)
- (→ Страница 622 *Регулировка громкости зуммера*)
- (→ Страница 625 *Интеллектуальные дистанционные услуги*)
- (→ Страница 628 *Удаленная помощь*)
- (→ Страница 623 *Обновления программного обеспечения*)

15.2.1 System Information (Информация о системе)

В различных рабочих областях **Service Portal** доступен пункт **System Information** (Информация о системе), который отображает информацию о вашей системе и установке системы.

System Information

Report Creation Date/Time	2021-03-24_11:11:53
Content	**Value**
Phone Number of Service Center	6963
Email of Service Center	test@center.com
Fax Number of Service Center	-
Product Name	Artis
System Serial Number Service Key	123456
Dongle ID	9-00000000
System Software Version	VE21A.210316
Syngo Software Version	11.01.2012.1501
Version Of The Operating System	Windows 10 Enterprise 2016 LTSB, 1607
Security Vulnerability Patch	Jul2020
List Of All Installed Artis Patches	Click Here
List Of All Licenses Available For The System	Click Here
Device Guard Status	Enabled
Syngo Application Software Serial Number	123456
Syngo Application SW Version	Not Available

Пример

Вы можете просмотреть список установленных лицензий и патчей в **Click Here** (Нажмите здесь).

15.2.2 Site Information (Информация об учреждении)

Окно **Site Information** (Информация об учреждении) содержит относящуюся к службе информацию, которая может потребоваться для поддержки в определенных ситуациях.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Вы можете открыть **Site Information** (Информация об учреждении), выбрав рабочую область **Technical Configuration** (Техническая конфигурация) и затем выбрав **Site Information** (Информация об учреждении) в дереве навигации.

Можно отредактировать поля или выбрать элементы в списках. Серые поля настроены во время установки системы, и их не удастся изменить. Поля, обязательные для заполнения, отмечены звездочкой.

Окно **Site Information** (Информация об учреждении) содержит следующие вкладки:

- (→ Страница 611 *Site Information (Информация об учреждении) — вкладка System (Система)*)
- (→ Страница 612 *Информация об учреждении — вкладка Service (Сервис)*)
- (→ Страница 613 *Информация об учреждении — вкладка Customer (Пользователь)*)
- (→ Страница 614 *Информация об учреждении — вкладка Administrator (Администратор)*)

После проверки и изменения настроек сохраните их. Если в обязательное для заполнение поле не введена информация или введенные значения не соответствуют требуемым диапазонам, отобразится предупреждение. Нажмите кнопку **Details** (Подробно), чтобы отобразить список пустых или неправильно заполненных полей.

Site Information (Информация об учреждении) — вкладка System (Система)

На вкладке **System** (Система) в окне **Site Information** (Информация об учреждении) содержатся общая информация о системе. Эти настройки вводятся при установке системы Siemens Healthineers, и их не удастся изменить.

Пример

Здесь отображается следующая информация:

- **System Type** (Тип системы)

  Тип вашей системы

- **Material Number** (Номер материала)

  Номер материала системы

- **Modality** (Модальность)

  Тип модальности системы

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- **Serial Number** (Серийный номер)

  Серийный номер вашей системы

- **Equipment Number** (Номер оборудования)

  Внутренний идентификатор системы. Запрещается изменять его.

- **Installation** (Установка)

  Дата установки системы

- **Handed Over** (Дата передачи)

  Дата передачи системы заказчику

Информация об учреждении — вкладка Service (Сервис)

На вкладке **Service** (Сервис) в окне **Site Information** (Информация об учреждении) содержатся данные о Служба технической поддержки, отвечающей за ваше учреждение.

Эту информацию вводит Служба технической поддержки, и ее не удастся изменить.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Отображаемая информация означает следующее.

- **Functional Location** (Функциональное расположение)

  Номер, присвоенный Siemens Healthineers, в котором кодируются страна и информация об учреждении, и который позволяет явно и четко отслеживать расположение %server%, например «XY-DE-FO-H2-0.104» (клиент-страна-расположение-помещение)

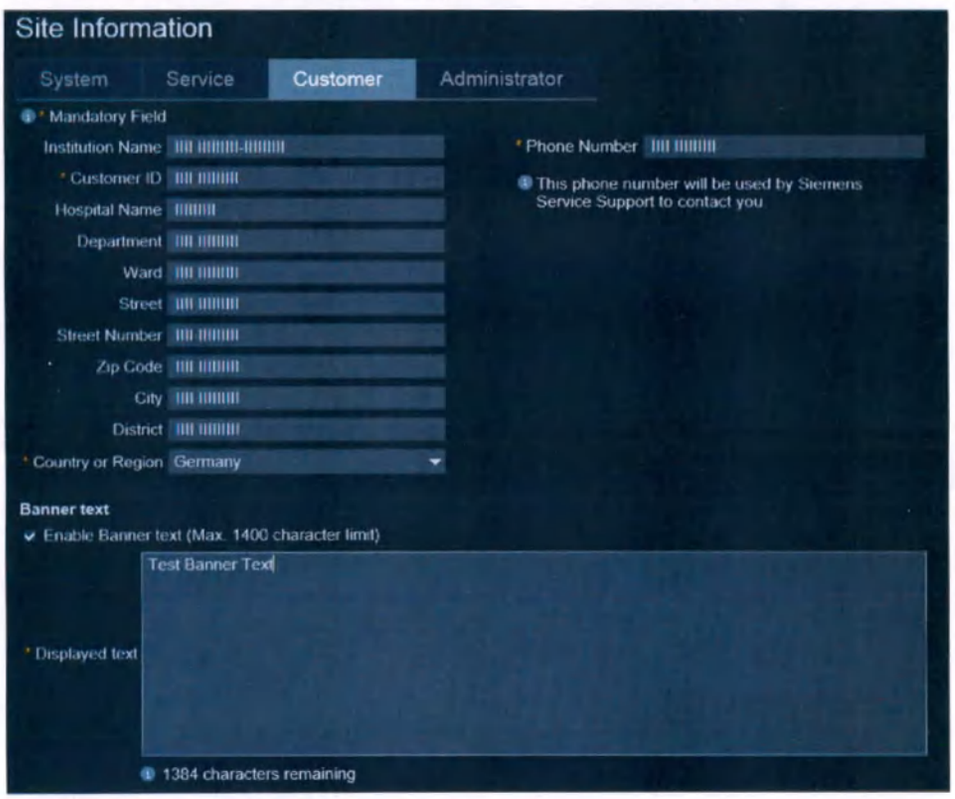
- **Service Center** (Сервисный центр)

  Внутренний идентификатор и контактные данные Служба технической поддержки, которая отвечает за ваше учреждение

  Настройка **Country or Region** (Страна или регион) используется для SRS (и для фильтрации содержания справки по региону)

Информация об учреждении — вкладка Customer (Пользователь)

На вкладке **Customer** (Пользователь) в окне **Site Information** (Информация об учреждении) содержатся данные о вашем учреждении, а также контактные данные ответственного администратора в медицинском учреждении.



Текст правовой оговорки учреждения, которая отображается, например, при открытии и закрытии Service Portal, можно изменить.

По информации, введенной в поле **Institution Name** (Название учреждения) и в поле **Customer ID** (Код заказчика) Служба технической поддержки может идентифицировать ваше учреждение.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Следующие атрибуты используются для файлов DICOM, создаваемых вашей системой:

- **Institution Name** (Название учреждения) и **Hospital Name** (Название больницы) соединяются последовательно и вносятся в тег DICOM (0008,0080) «Название учреждения»
- **Department** (Отделение) и **Ward** (Палата) соединяются последовательно и вносятся в тег DICOM (0008, 1040) «Наименование отделения учреждения»

Значения полей **Hospital Name** (Название клиники) и **City** (Город) отображаются на странице приветствия системы в **Service Portal**.

Информация об учреждении — вкладка Administrator (Администратор)

На вкладке **Administrator** (Администратор) в окне **Site Information** (Информация об учреждении) содержатся контактные данные ответственного администратора в медицинском учреждении и ИТ-администратора.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Здесь отображается следующая информация:

- **Clinical Administrator** (Администратор в медицинском учреждении) и **IT Administrator** (ИТ-администратор)

  Содержит подробные контактные данные администратора в медицинском учреждении и ИТ-администратора.

  При выборе флажка **First level support to be provided by IT administrator** (Поддержку первого уровня оказывает ИТ-администратор) контактные данные администратора отображаются по щелчку значка **Contact information for support** (Контактная информация для обслуживания) в верхнем правом углу сообщения об ошибке.

  Сохраните контактные данные ИТ-администратора и администратора в медицинском учреждении, чтобы специалисты Служба технической поддержки могли связаться с вами.

- **Event Notification** (Уведомление о событии)

  При выборе флажка **Enable Event Notification** (Включить уведомление о событии) система **ARTIS** отправляет уведомления о событиях на адрес электронной почты, введенный в поле **Email address(es)** (Адреса электронной почты), например, мониторинг состояния системы использует данный механизм для отправки сообщений электронной почты получателям при достижении пороговых значений. Для работы этой функции требуется почтовый узел SMTP.

- **SMTP Mail Host** (Почтовый узел SMTP)

  Система **ARTIS** для отправки уведомлений о событиях по электронной почте.

  Нажмите **Test** (Проверить), чтобы проверить настройки SMTP, отправив электронное сообщение.

15.2.3 Настройка лицензии

Приложения и рабочие процессы защищены лицензиями.

Инструмент **Licensing** (Лицензирование) в **Service Portal** используется для импорта лицензий в систему.

Сервер лицензий проверяет, есть ли у вас права на использование лицензируемых функций.

Ваша система различает следующие типы лицензий.

- Узловые лицензии связаны с конкретной системой.

  Данные лицензии можно просмотреть в **Licensing > Details** (Лицензирование > Подробности).

- Плавающие лицензии ограничены определенным количеством пользователей. Как только пользователь закрывает рабочий процесс, защищенный лицензией, его может использовать другой пользователь.

  Данные лицензии можно просмотреть в **Licensing > Usage** (Лицензирование > Использование).

(→ Страница 616 *Просмотр подробных сведений о лицензиях*)

(→ Страница 617 *Импорт лицензий*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Перечень программного обеспечения (SBoM) приводится в **официальной документации по безопасности системы ARTIS**.

Просмотр подробных сведений о лицензиях

В различных рабочих областях **Service Portal** меню **Licensing > Details** (Лицензирование > Подробности) позволяет просмотреть лицензии, доступные в вашей системе, и их статус.

Пример

- **Feature** (Функция)

  Название лицензии на программный компонент

  Если дважды нажать на название лицензии или соответствующую стрелку на экране, на экране появится подробная информация об этой лицензии.

- **Type** (Тип)

  Существуют следующие типы лицензий для функций.

  - **Node Locked** (Узел заблокирован) для постоянных лицензий
  - **Floating** (Плавающая) для лицензий для нескольких пользователей на определенное время

- **Version** (Версия)

  Номер версии лицензируемой функции

- **Expiry Date** (Дата истечения срока действия)

  Дата истечения срока действия лицензии

- **Status** (Состояние)

  Состояние лицензии:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	available (доступна)	Лицензия доступна для использования
	unavailable (недоступна)	Лицензия уже используется.
	error (ошибка)	Возникла проблема с лицензией. При нажатии на пиктограмму появится подробное сообщение об ошибке.

- **Total Licenses** (Всего лицензий)

  Количество лицензий, доступных для данной функции

Для отображения в том числе истекших лицензий выберите флажок **Display expired licenses** (Отображение истекших лицензий) в правом верхнем углу списка.

Импорт лицензий

В окне **Licensing Configuration** (Конфигурация лицензий) можно импортировать местные файлы лицензий.

После загрузки файла лицензии в систему добавляются лицензированные функции.

✓ license.dat сохраняется в файловой системе.

1 Откройте **Service Portal**.

(→ Страница 604 *Открытие Service Portal*)

2 Сначала выберите **Factory** (Заводские настройки) или рабочую область **Technical Configuration** и затем в дереве навигации выберите **Licensing > Configuration** (Лицензирование > Конфигурация).

3 В окне **Licensing Configuration** (Конфигурация лицензий) выберите кнопку **Browse & Upload** (Поиск и загрузка) и перейдите к файлу лицензии, который вы хотите импортировать.

Для импорта лицензий, показанных в **Software Update** (Обновление системы), перейдите к: `C:\SYSMGMT\sd_store\HS_ROD-10496180-<SerialNo.>\license.dat`.

<SerialNo.> показывает серийный номер сервера.

4 Нажмите кнопку **Save** (Сохранить).

После успешного импорта в строке состояния появится сообщение.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Вы можете проверить правильность импорта всех приобретенных лицензий в окне **Licensing > Details** (Подробности лицензирования).

(→ Страница 616 *Просмотр подробных сведений о лицензиях*)

При импорте локальных лицензий:

Система проверяет, являются ли все ранее доступные лицензии частью нового файла лицензии, а также корректность лицензий для текущей системы.

Если система обнаружит несоответствие в файле лицензии, появится диалоговое окно **Confirmation** (Подтверждение).

5 Нажмите кнопку **Details** (Подробности), чтобы посмотреть результаты проверки. Нажмите кнопку **Yes** (Да), если вы все равно хотите импортировать новый файл лицензии, или нажмите кнопку **No** (Нет), чтобы прервать импорт.

Импорт файлов лицензий будет невозможен по истечении срока действия пароля пользователя внутренней OPLSYSTEM. При возникновении ошибки откройте консоль **Computer Management** (Управление компьютером), перейдите к свойствам пользователя **OPLSYSTEM** и выберите кнопку-флажок **Password never expires** (Срок действия пароля не ограничен).

6 Если появится диалоговое окно **Warning** (Предупреждение), следуйте приведенным указаниям и нажмите кнопку **OK**.

Прежние файлы лицензий хранятся здесь:

`%Med_Bin%\Common\Licensing\History`

Возможно, потребуется импорт предыдущих лицензионных файлов, например в случае загрузки неверных лицензий.

15.2.4 Проверка нагрузки на трубку

Единицы нагрузку на трубку представляют собой счетчик, ведущий подсчет в порядке возрастания при включении рентгеновского излучения. Значение подсчитывается для каждой трубки в отдельности и суммируется на протяжении всего срока службы трубки. Это значение сбрасывается только в случае замены трубки.

✓ Меню активируется при конфигурации системы.

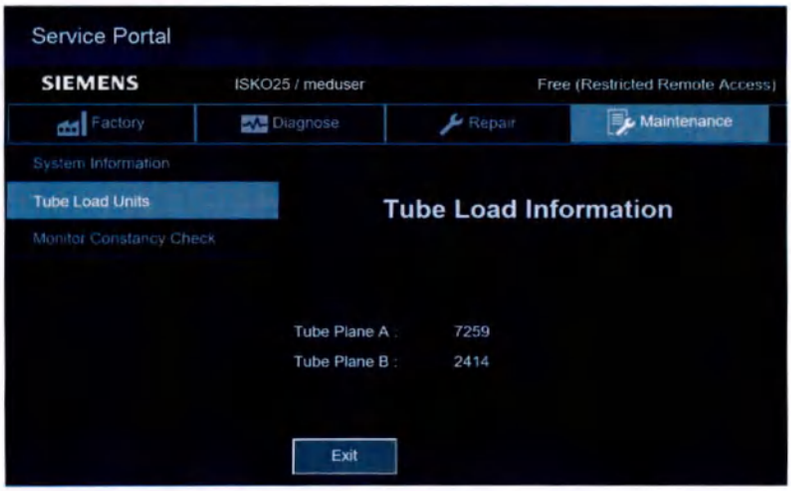
1 Откройте **Service Portal**.

(→ Страница 604 *Открытие Service Portal*)

2 Сначала выберите рабочую область **Maintenance** (Техническое обслуживание), а затем в дереве навигации выберите **Tube Load Units** (Единицы нагрузки на трубку).

Отображается число событий рентгеновского излучения (для каждой трубки в биплановой системе).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



3 По окончании нажмите **Exit** (Выход).

15.2.5 Проверка стабильности дисплея

Система поддерживает ежедневную и ежемесячную проверку стабильности дисплея.

Для этой цели в папке `C:\ServiceImages\TestImages` имеется несколько тестовых изображений.

(→ Страница 501 *Импорт изображений*)

Эти тестовые изображения для соответствующих тестов можно загрузить в просматриваемые сегменты, импортировав соответствующие тестовые данные пациента в **Patient Browser (Браузер пациентов)** и выбрав нужные тестовые данные в соответствии с требуемыми проверками и дисплеями.

Например, для проверок по стандарту DIN6868-157 из тестовых данных требуется выбрать тестовые изображения в соответствии с местоположением дисплеев (ER = рентген-операционная; CR = пультовая) и размером монитора (24, 32, 55 дюймов).

Доступны следующие тестовые данные.

- **DIN6868-157**

  Используемые в системе мониторы (устройства представления изображений) предназначены для применения рентгеноскопии согласно стандарту DIN 6868-157, пункт 8.4.

- **AAPM, Test Patterns** (AAPM, тестовые шаблоны)

  Эти тестовые данные можно проигнорировать. Они предназначены для предприятия-изготовителя и целей обслуживания.

- **Patterns, Misc** (Образцы, разные)

  Эти тестовые данные можно проигнорировать. Они предназначены для предприятия-изготовителя и целей обслуживания.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- **Service, Patient** (Сервис, Пациент)

  В системе сохранены тестовые изображения для калибровки дисплея и (или) проверки камеры для получения твердых копий.

  (→ Страница 620 *Тестовые изображения*)

Тестовые изображения

В системе сохранены тестовые изображения для калибровки дисплея и/или проверки камеры для получения твердых копий.

Тестовые изображения пациента находятся в **Service, Patient** (Сервис, Пациент).

Биплановые системы: Тестовые изображения имеются только для плоскости A.

Если тестовые изображения были по ошибке удалены, их можно восстановить.

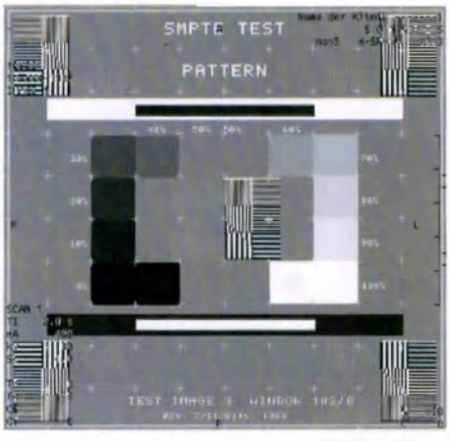
Следует помнить, что тестовые изображения **могут** быть изменены пользователями.

Если тестовые изображения используются для проверки качества изображений, следите за тем, чтобы всегда использовались **одни и те же** параметры последующей обработки (например, параметры окон).

Результаты проверок качества можно сравнивать только при использовании одинаковых параметров обработки изображений.

Восстанавливать исходные изображения (см. ниже) рекомендуется **до** начала проверки качества.

Примеры:



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Некоторые тестовые изображения защищены авторскими правами AAPM и регулируются их правилами и нормами.

Цитата для отчета TG18: 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 пояснительной записки TG18: 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.

Выполнение проверки стабильности дисплея

✓ Данные пациента с тестовыми изображениями импортируются в Patient Browser (Браузер пациентов).

✓ Перемещения блокируются. (→ Страница 174 *Блокировка перемещений аппарата*)

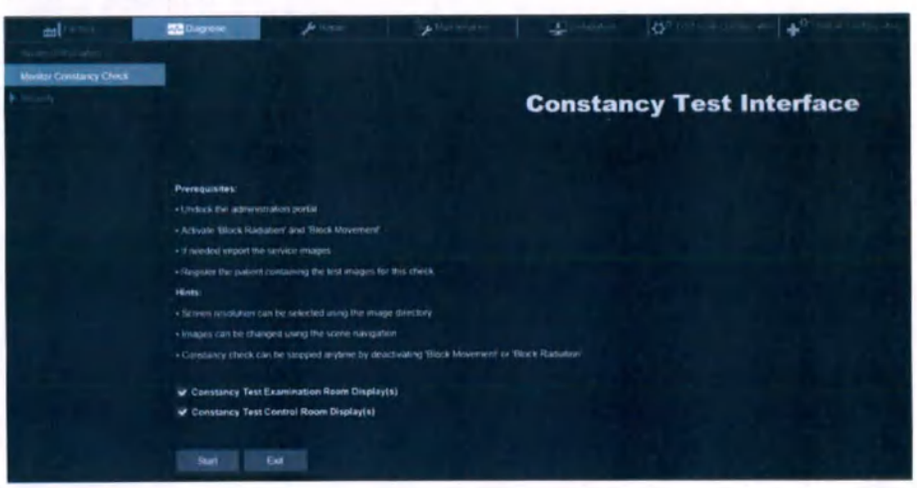
✓ Излучение блокируется. (→ Страница 235 *Блокировка и разблокировка излучения в пультовой*) (→ Страница 345 *Блокировка и разблокировка излучения в рентген-операционной*)

1 Загрузите требуемое изображение для проверки в **Patient Browser (Браузер пациентов)**.

2 Откройте **Service Portal**.

(→ Страница 604 *Открытие Service Portal*)

3 Выберите рабочую область **Diagnose** (Диагноз), затем в дереве навигации выберите **Monitor Constancy Check** (Проверка стабильности работы монитора).



4 Следуйте инструкциям.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5 При необходимости установите флажки для проверки дисплеев в рентген-операционной и дисплеев в пультовой.

6 Открепите **Service Portal** и нажмите **Start** (Пуск).

Service Portal будет свернут, и на дисплеях будут показаны тестовые изображения.

Тестовые изображения отобразятся в сегментах **Live** (Прямое изображение).

Чтобы получить тестовые изображения, отображаемые в одноплоскостных системах с несколькими дисплеями в рентген-операционной или пультовой, сохраните референсные изображения тестовых изображений.

(→ Страница 555 *Сохранение референсного изображения*)

---

7 Выполните необходимые проверки.

В пультовой: изображения можно изменить с помощью навигационных клавиш на клавиатуре для прокрутки серии/сцены.

В рентген-операционной: изображения можно изменить с помощью окна **Image Directory** (Каталог изображений) и соответствующих функций колесика с выступами.

8 После завершения снова откройте **Service Portal** и нажмите **Exit** (Выход).

15.2.6 Регулировка громкости зуммера

Уровень громкости зуммера/динамика можно настроить и проверить.

1 Откройте **Service Portal**.

(→ Страница 604 *Открытие Service Portal*)

2 Для начала выберите рабочую область **Clinical Configuration** (Клиническая конфигурация), а затем в дереве навигации выберите **TuneUp > Other Adjustments > System Speaker Configuration** (Настройка > Другие настройки > Конфигурация динамика системы).

3 Введите уровень громкости зуммера для каждой **User Operating Position # beeper volume** (диапазон: 0–100, стандартное значение: 10 для кардиологических систем и 15 для ангиографических систем).

4 Нажмите **Start Test**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Для этой проверки используется звук таймера рентгеноскопии.

5 Если громкость зуммера приемлемая: Нажмите **Save**.

6 Нажмите **Exit**.

15.3 Обновления программного обеспечения

Siemens Healthineers регулярно выпускает обновления приложений, которые необходимо всегда устанавливать.

Эти обновления могут содержать усовершенствования функций и исправления безопасности.

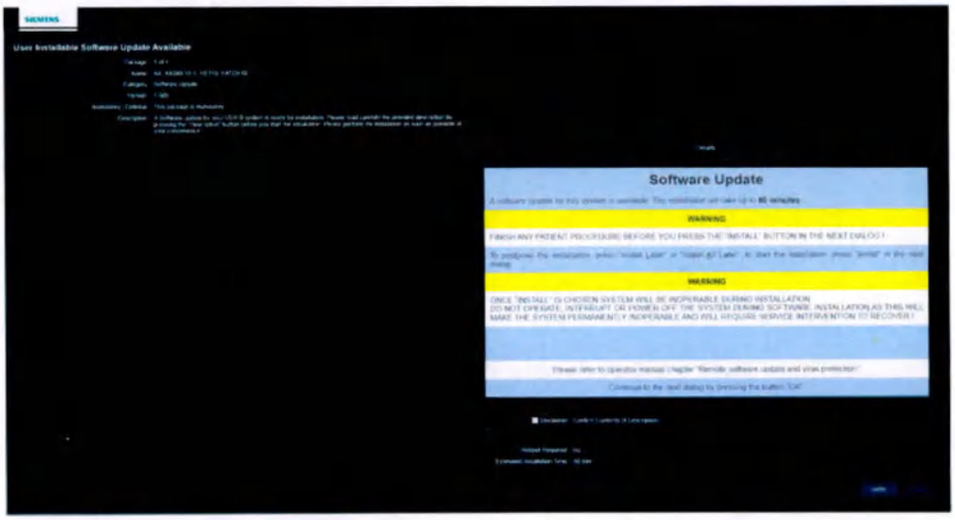
Уведомление о необходимости установки обновлений отображается при запуске или выключении системы.

(→ Страница 625 *Обновление программного обеспечения системы*)

ИТ-администратор может также запустить обновления вручную.

15.3.1 Указания по технике безопасности – обновление программного обеспечения

При наличии обновления программного обеспечения отобразится диалоговое окно со следующей информацией.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Software Update (Обновление программного обеспечения)

«The installation will take up to **xx minutes**.» (Для данной системы доступно обновление программного обеспечения. Установка займет до xx минут.)

WARNING (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ)

FINISH ANY PATIENT PROCEDURE BEFORE YOU PRESS THE "INSTALL" BUTTON IN THE NEXT DIALOG ! (ЗАВЕРШИТЕ ЛЮБУЮ ПРОЦЕДУРУ ОБСЛЕДОВАНИЯ ПАЦИЕНТА, ПРЕЖДЕ ЧЕМ НАЖАТЬ КНОПКУ «УСТАНОВИТЬ» В СЛЕДУЮЩЕМ ДИАЛОГОВОМ ОКНЕ!)

«To postpone the installation, click **Defer**. To start the installation, activate the **Disclaimer** check box and click **Install** » (Чтобы отложить установку, нажмите Defer (Отложить). Чтобы начать установку, установите флажок Disclaimer (Правовая оговорка) и нажмите кнопку Install (Установить)).

WARNING (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ)

ONCE "INSTALL" IS CHOOSEN SYSTEM WILL BE INOPERABLE DURING INSTALLATION. DO NOT OPERATE, INTERRUPT OR POWER OFF THE SYSTEM DURING SOFTWARE INSTALLATION. THIS WILL MAKE THE SYSTEM PERMANENTLY INOPERABLE REQUIRES SERVICE INTERVENTION TO RECOVER! (ПОСЛЕ НАЖАТИЯ «INSTALL» (УСТАНОВИТЬ) СИСТЕМУ БУДЕТ НЕВОЗМОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ВО ВРЕМЯ УСТАНОВКИ. НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ, НЕ ПРЕРЫВАЙТЕ РАБОТУ И НЕ ВЫКЛЮЧАЙТЕ СИСТЕМУ ВО ВРЕМЯ УСТАНОВКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПОСКОЛЬКУ СИСТЕМА СОВСЕМ ПЕРЕСТАНЕТ РАБОТАТЬ И ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЕЕ РАБОТЫ ПОТРЕБУЕТСЯ ОБРАТИТЬСЯ В СЛУЖБУ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ!)

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

После нажатия кнопки **INSTALL** (Установить) систему будет невозможно использовать во время установки.

Прерывание работы с пациентом и потеря данных пациента.

- Не запускайте установку во время операции.
- Не используйте, не прерывайте работу и не выключайте систему во время установки программного обеспечения.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Произошел сбой при установке пакета обновления.

Прерывание установки ПО приведет к неопределенному состоянию системы.

- Прекратите работу с системой и обратитесь в следующую организацию: Служба технической поддержки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

15.3.2 Обновление программного обеспечения системы

Если при запуске или выключении системы доступны обновления программного обеспечения, которые требуется установить, пакеты программного обеспечения будут представлены по очереди, и можно будет запустить или отложить их установку.

1 Включите или выключите систему.

Пакеты программного обеспечения, ожидающие установки, будут выявляться автоматически; будет отображено название первого такого пакета.

Кроме того, пользователю будет показано, потребуется ли выполнять перезагрузку системы и сколько примерно времени потребуется на установку.

2 Если отображается правовая оговорка, поставьте флажок в поле **accepted** (Принято).

3 Чтобы установить пакет программного обеспечения, выберите **Install** (Установить).

– или –

Чтобы отложить установку, например, в экстренном случае, нажмите **Defer** (Отложить).

Список отложенных пакетов будет снова отображен при следующем запуске или выключении.

4 После установки последнего пакета нажмите кнопку **Finish** (Конец).

Отобразится список пакетов программного обеспечения, включая состояние **INSTALLED** (УСТАНОВЛЕНО) или **DEFERRED** (ОТЛОЖЕНО).

5 Нажмите **OK**.

Если для установленных пакетов программного обеспечения требуется перезапуск, система будет перезапущена.

Если установка пакета откладывается долгое время, с вами свяжется представитель Служба технической поддержки.

15.4 Интеллектуальные дистанционные услуги

Интеллектуальные дистанционные услуги (Smart Remote Service, SRS) представляют собой защищенную линию передачи данных для обеспечения связи вашей медицинской системы с техническими специалистами Службы технической поддержки.

С помощью SRS производительность и состояние вашего оборудования можно отслеживать в режиме реального времени. При этом становится доступен широкий ряд упреждающих и интерактивных служебных процедур, включая быстрое распознавание ошибок, удаленное восстановление и обновление программного обеспечения, профилактическое техническое обслуживание и услуги для совместной работы.

Большая часть служебных процедур, которые ранее приходилось делать на месте установки оборудования, сейчас может выполняться путем передачи данных благодаря автоматической отчетности или удаленному доступу к системе.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Система поддерживает подключение к удаленным службам для профилактического обслуживания.

Подключение к SRS может быть установлено двумя различными способами.

- Маршрутизатор SRS

  Посредством специального маршрутизатора SRS в пределах сети пользователя.

- VPN-туннель

  Используется виртуальный сетевой адаптер, расположенный на сервере вашей системы.

Служба технической поддержки может получить доступ к системе из удаленной локации только в том случае, если вы подтвердите возможность удаленного доступа.

Вы можете настроить следующие права доступа.

- **Restricted Access** (Ограниченный доступ): Служба технической поддержки предоставляется доступ ко всем сервисным функциям, которые не взаимодействуют с обычными операциями системы.

  Система ни при каких условиях не блокируется, т. е. вы можете продолжить работу с системой.

  В данном режиме определенные задачи по обслуживанию не могут быть выполнены удаленно.

- **Full Access** (Полный доступ): Служба технической поддержки предоставляется полный доступ ко всем служебным функциям за исключением помеченных как только для местного доступа.

  Ваша работа будет прервана во время сеанса обслуживания — экран будет заблокирован.

(→ Страница 626 *Разрешение/ограничение удаленного доступа для обслуживания*)

При включении **Full Access** (Полный доступ) техник службы технической поддержки сможет управлять вашей системой.

Фон системы станет серым, консоль будет блокирована и система будет находиться в режиме работы Bypass-рентгеноскопии. На дисплее в пультовой появится окно блокировки с кнопкой отключения.

15.4.1 Разрешение/ограничение удаленного доступа для обслуживания

Чтобы позволить специалистам Служба технической поддержки работать в **Service Portal** вашей системы удаленно, вы должны подтвердить возможность удаленного доступа. Это осуществляется с помощью прав доступа. Это дает вам права доступа.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Данные настройки доступа не действуют, если техник сервисной службы осуществляет вход **локально** (то есть с компьютера) в **Service Portal**.

Для **управления** удаленным доступом нужно войти (локально) в **Service Portal** с учетной записью пользователя Windows.

1 Нажмите на значок **Remote Access Mode** (Режим удаленного доступа) в строке состояния **Service Portal**.

– или –

Выберите рабочую область **Technical Configuration** (Техническая конфигурация) и в дереве навигации выберите **Remote Service > Access Control** (Удаленное обслуживание > Контроль доступа).

Откроется окно **Remote Access Configuration for Service** (Конфигурация удаленного доступа для обслуживания).

2 В разделе **User Groups** (Группы пользователей) выберите **Siemens Remote Access** (Удаленный доступ Siemens), чтобы разрешить Служба технической поддержки удаленный доступ к **Service Portal**.

Напротив: **Удаленный** вход в **Service Portal** со служебным ключом **невозможен**, если **Siemens Remote Access** (Удаленный доступ Siemens) не выбран.

3 В разделе **Access Rights** (Права доступа) выберите тип доступа: **Full Access** (Полный доступ) или **Restricted Access** (Ограниченный доступ).

При выборе **Restricted Access** (Ограниченный доступ) определенные задачи по обслуживанию, такие как **Configuration Export-Import** (Конфигурация экспорта-импорта), не могут быть выполнены удаленно. Это требуется во избежание прерывания клинического использования.

4 Нажмите кнопку **Save** (Сохранить), чтобы применить параметры.

Доступ к вашей системе всегда открыт в локальной сети больницы, например в ИТ-отделе учреждения, независимо от предоставления доступа **Siemens Remote Access** (Удаленный доступ Siemens).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

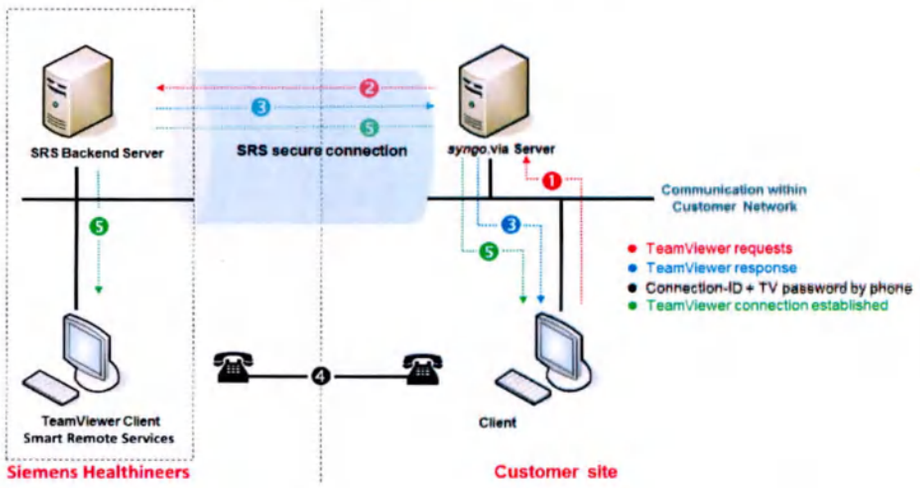
15.5 Удаленная помощь

В случае необходимости технической поддержки или удаленного обучения обратитесь в компанию Siemens Healthineers для получения помощи, отправив запрос на подключение к удаленному рабочему столу в свою Служба технической поддержки.

С вашего разрешения Служба технической поддержки сможет подключиться к система с помощью приложения TeamViewer и защищенного соединения SRS.

Для обеспечения безопасности данных с помощью инфраструктуры Smart Remote Services создается туннелированное соединение (без подключения к Интернету).

Подключение будет установлено по следующей схеме:



Если установлено подключение к системе, можно отправлять отчеты о неисправностях в Служба технической поддержки. Удаленное подключение позволяет выполнять внутренний мониторинг, анализ/идентификацию ошибок и удаленное восстановление.

Кроме того, вы сможете предоставить Служба технической поддержки **доступ к своему рабочему столу** для получения прямых указаний при наличии проблем или вопросов.

(→ Страница 629 *Использование средства Remote Assistance (Удаленная помощь)*)

Существуют дополнительные возможности удаленного подключения.

- Можно предоставить общий доступ к своему рабочему столу система **внутри компании** и предложить коллегам высказать свое мнение в особых случаях.
- Инфраструктура Smart Remote Services позволяет Служба технической поддержки выполнять **административные действия**, в том числе оценку выявления ошибок и удаленное восстановление.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

15.5.1 Использование средства Remote Assistance (Удаленная помощь)

В системе можно запрашивать и устанавливать удаленные подключения к Службе технической поддержки.

Порядок предоставления удаленного доступа Служба технической поддержки к вашему рабочему месту описан далее.

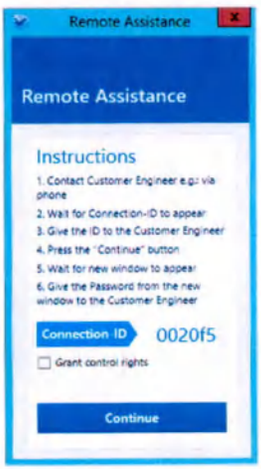
1 В информационной области нажмите пиктограмму **Options** (Опции) и затем нажмите **Remote Assistance** (Удаленная помощь).

Откроется правовая оговорка для **Remote Assistance** (Удаленная помощь).

2 Нажмите **Agree** (Согласен), чтобы принять заявление об отказе от ответственности и согласиться на подключение удаленного рабочего стола.

Откроется диалоговое окно **Remote Assistance** (Удаленная помощь), содержащее подробные инструкции о порядке продолжения работы.

Кроме того, в нем будет содержаться уникальный **Connection-ID** (Идентификатор подключения) для Служба технической поддержки.



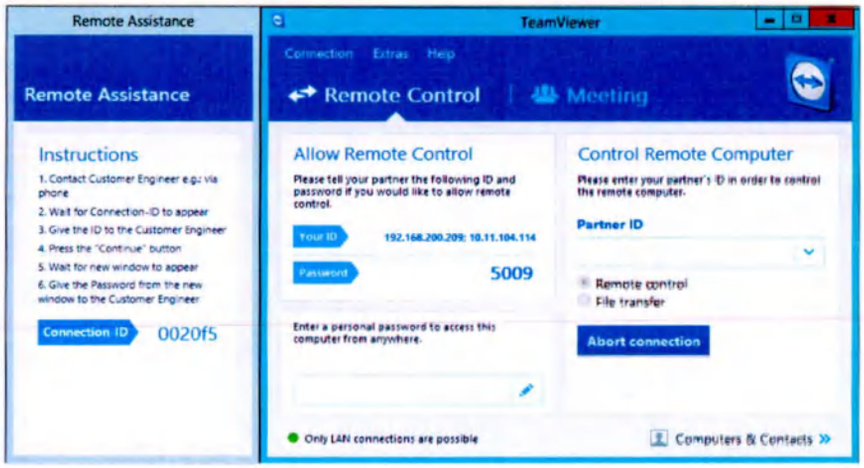
3 Установите флажок **Grant control rights** (Предоставить права для управления), чтобы разрешить Служба технической поддержки взаимодействие с вашей системой.

Без этого права возможен только доступ для просмотра.

4 Нажмите кнопку **Continue** (Продолжить).

Откроется окно **TeamViewer**, содержащее индивидуальный **TeamViewer Password** (Пароль TeamViewer), необходимый для подключения удаленного рабочего стола.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



5 Обратитесь в Служба технической поддержки по телефону и сообщите выданные **Connection-ID** и **TeamViewer Password** (Пароль).

После ввода предоставленных данных для доступа Служба технической поддержки выполнит подключение удаленного рабочего стола к вашей системе.

Открытие окна **TeamViewer** означает, что удаленное подключение установлено успешно. Представитель Службы технической поддержки получит доступ к интерфейсу системы для проведения консультации по интересующему приложению.

6 После завершения сеанса работы службы поддержки закройте окно **TeamViewer**, чтобы разорвать подключение к удаленному рабочему столу.

Чтобы начать новое подключение к удаленному рабочему столу, потребуются новый **Connection-ID** (Идентификатор подключения) и новый пароль.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

16 Глоссарий

Angio	Angiography (Ангиография), обследования сосудов
AP/APG	Испытание анестетиков класса AP или APG (немецкий: Anästhesiemittelprüfung). 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	Наименование ангиографических систем от Siemens Healthineers
ARTIS biplane	Двухплоскостная ангиографическая или кардиологическая система с напольным штативом/C-дугой (плоскость A) и с потолочным штативом/C-дугой (плоскость B)
ARTIS ceiling	Ангиографическая или кардиологическая система с потолочным штативом/C-дугой
ARTIS floor	Ангиографическая или кардиологическая система с напольным штативом/C-дугой
ARTIS pheno	Многоосевая ангиографическая или кардиологическая система с напольным роботизированным штативом
ATS	Automatic Transfer Switch (Автоматический выключатель), устройство, которое автоматически переводит питание на генератор или другой резервный источник питания после отключения питания.
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	Cardiography (Кардиография), обследования сердца
CARE	Пакет **CARE** (Combined Applications to Reduce Exposure – Комбинированные приложения для уменьшения степени воздействия на пациента) включает в себя функции для снижения дозы. Полный набор функций CARE, содержащийся в вашей системе, состоит из следующих компонентов: • **CAREmatic** – Автоматический контроль экспонирования • **CAREvision** – Расширенная импульсная рентгеноскопия • **CAREfilter** – Автоматический выбор медного фильтра • **CAREprofile** – Коллимация без излучения • **CAREposition** – Позиционирование без излучения • **CAREwatch** – Индикация суммарной поверхностной дозы • **CAREmonitor** – Отображение входной кожной дозы для текущей облучаемой области кожи пациента • **CAREguard** – Предупреждение о дозе

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- **CAREreport** – Подробная информация о дозе для отчетов
- **Рентгенография с низкой дозой** обеспечивает хорошее качество изображения при уменьшении дозы по сравнению с обычными протоколами рентгенографии.
- **Рентгеноскопия с низкой дозой**: Снижение «от рентгеноскопии до рентгеноскопии» приводит к уменьшению дозы.
- ***syngo* DynaCT с низкой дозой** обеспечивает проведение 3D-рентгенографии при лечении очень чувствительных к излучению пациентов, например детей. Результаты 3D-визуализации получают только при 0,3 мЗв (нейро) на основании фантома Алдерсона.

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)
CT	Компьютерная томография: технология получения нескольких рентгеновских изображений с разных углов для создания поперечно-срезовых изображений (срезов) определенных областей сканируемых объектов с компьютерной обработкой.
DAP	Dose-Area Product (Суммарная поверхностная доза), доза облучения, поступающая в воздух, умноженная на площадь рентгеновского поля. DAP выражается как произведение дозы в микроГреях на квадратные метры (мкГр м^2).
DCS	Display Ceiling Suspension (Потолочная подвеска дисплея), опорная система для 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.
DICOM	Digital Imaging and Communication in Medicine; международный стандарт связи для клинических сетей передачи изображений в медицинских учреждениях; позволяет обмениваться медицинскими данными между системами.
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

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

DSA Roadmap (CLEARmap)	Режим 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 сосудистой схемы.
EPS	Система аварийного электропитания (EPS - Emergency Power Supply), содержит отключаемый источник питания для генератора, источник бесперебойного питания системы формирования изображений, штатив и стол
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	Единицы Хаунсфилда: единица имерения затухания (плотности) рентгеновского излучения, используемая для описания значений вокселей в КТ-сканировании. 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.
Info Area (Информационная область)	Область на экране, в которой отображаются важнейшие данные о пациенте и обследовании
IP-адрес	Адрес интернет-протокола: цифровой идентификатор устройства, подключенного к компьютерной сети, которое использует интернет-протокол для связи. В настоящее время используется две версии интернет-протокола: IPV4 и IPV6. Понятный человеку адрес IPV4 состоит из четырех групп до трех цифр в каждой (0-255), разделенных точкой. Пример: 192.168.1.42 Адрес IPV6 состоит из цифр и букв, разделенных двоеточиями.
IS	Система формирования изображений
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
MFH	Max Fill Hold (Сохранение максимального заполнения), просмотр останавливается на кадре со сценой, в которой заполнение контрастным веществом будет максимальным
MR	Магнитный резонанс Физический принцип MR: Поглощение или выделение электромагнитной энергии ядром атома в статическом магнитном поле, после возбуждения высокочастотным электромагнитным излучением при резонансной частоте. В сканерах MR магнитные поля и радиоволны используются для расчета поперечно-срезовых изображений (срезов) определенных областей сканируемых объектов.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

OEM	Изготовитель комплектного оборудования
OM	Инструкция по эксплуатации
OPTIQ	**OPTIQ** является новым инструментом обработки изображений для системы **ARTIS**, который регулирует экспозицию на основе соотношения значений контрастности и помех. OPTIQ обеспечивает качество изображения с учетом конкретных требований к изображению. Этот новаторский метод поддерживается интеллектуальными, автоматически регулируемыми алгоритмами.
OR	Operating Room (Операционная)
OT	Overtable (Над столом): Трубка над декой стола.
P/s	Pulses per second (Импульсы в секунду), частота смены кадров при рентгеноскопии
PCM	Модуль управления Pilot, консоль для управления перемещениями штатива/C-дуги и системой формирования изображений
PET	Позитронно-эмиссионная томография (PET) – это технология формирования изображений, основанная на обнаружении пар фотонов, возникающих при аннигиляции позитронов и электронов.
RAO	Right Anterior Oblique (Правая передняя косая), угол вращения плоскости изображения, в градусах, вправо от базовой вертикальной линии
RDMP	→ Roadmap
RESET (СБРОС)	Сброс, перезапуск
RIS	Радиологическая информационная система
Roadmap	Roadmap (RDMP) — это специальный режим работы, при котором рентгеноскопические изображения вычитаются одно из другого и представляются «вычтенными» (субтракционными). Системы **ARTIS** содержат следующие режимы Roadmap: • **Roadmap** является основным режимом, который начинается с сосудистой фазы (подфаза 1 и 2) и продолжается инструментальной фазой (подфаза 3 и 4), при которой катетеры, проводники или другие устройства отображаются без мешающего фона. • 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 сосудистой схемы. • При использовании **Subtracted Fluoro** (Субтракционная рентгеноскопия) выполняется только одна субтракция, при которой выделяются устройства.
ROI	Region of Interest (Интересующая область), исследуемая область
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/C-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

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SPECT	Однофотонная эмиссионная компьютерная томография (SPECT) – это технология формирования изображений, при которой ведется обнаружение отдельных фотонов (энергии, излучаемой радиоактивным веществом, находящимся в организме) путем вращения детекторов вокруг тела и записи событий в каждой точке расположения детектора.
syngo	*syngo* – стандартная медицинская программная платформа Siemens Healthineers. *syngo* является зарегистрированным товарным знаком Siemens Healthineers
***syngo* Application Software**	Медицинское программное обеспечение для просмотра, обработки изображений, 3D-визуализации, передачи и хранения медицинских изображений и данных на сменных носителях в реальном времени.
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	Пристольный пульт управления, проведение манипуляций рядом со столом пациента для управления системой в рентген-операционной.
UI	User Interface (Интерфейс пользователя), все элементы аппаратного и программного обеспечения, позволяющие эксплуатировать систему
US	Ультразвуковая, диагностическая сонография, используемая для создания изображений внутренних структур тела
UT	Undertable (Под столом): Трубка под декой стола.
VOI	Volume of Interest (Интересующий объем), 3D-обследуемая область
WB	Window Brightness (Яркость окна) в субтракционных изображениях
WC	Window Contrast (Контрастность окна) в субтракционных изображениях
WC	Window Center (Центр окна), яркость нативных изображений
WW	Window Width (Ширина окна), контрастность нативных изображений
XA	Метод X-ray Angio (Рентгеновская ангиография), позволяющий получить рентгенографические изображения сосудов, например, с помощью систем **ARTIS**.
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 Backup (Резерв), например, немедленно после включения электропитания, сначала их необходимо передать из буфера в память.
ЖКД	Жидкокристаллический дисплей, монитор с плоским экраном
ИБП	Источник бесперебойного питания, система резервного питания от аккумуляторных батарей для обеспечения электропитания при отказе сетевого электропитания.
Изоцентр	Изоцентр является центром вращения, фиксированной точкой на проекционном изображении во время вращения или наклона С-образной дуги. 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.
Кадр	Отдельный кадр многокадрового изображения (сцены); одно изображение из серии изображений в форме последовательности (фильма)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Колесико с выступами	Устройство ввода, объединяющее несколько функций: • Оно может отклоняться, подобно джойстику, например, для позиционирования курсора на экране. • Его можно поворачивать, например, для прокрутки в пределах сцены. • На него можно надавить, например, для подтверждения действия.
Кратковременная память (STS)	Файловое пространство на диске, содержащее данные пациента.
мА	Миллиампер (1 мА = 1/1000 А); единица используется для измерения тока трубки
мАс	Миллиамперсекунда, единица произведения тока трубки (мА) и времени (с). Эквивалентно применяемой дозе излучения.
мкГр	Микрогрей (1мкГр = 1/1 000 000 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
Обследуемый пациент	Данные о пациенте, загружаемые для просмотра
ПД	Плоский детектор
Сегмент	Области изображения на экранах разделены на сегменты, в которых показаны изображения из различных источников и различных типов, например, изображения в реальном времени, эталонные изображения или 3D объемы.
Тепловые единицы	Тепловая нагрузка излучателя, указывается в процентах

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1, 2, 3 ...

2D
просмотр и постобработка 502

3D
протоколы рентгенографии 421
режимы съемки 420
фаза сбора данных 445
фаза тестирования 445

3D CARD
последовательность обследования 439
workflow (рабочий процесс) 437

3D DR
последовательность обследования 430
режим рентгенографии 420
workflow (рабочий процесс) 430

3D DSA
последовательность обследования 432
режим рентгенографии 420
workflow (рабочий процесс) 432

3D-объем
выбор 297
каталог изображений 295

3D-рентгенография 419
автоматическое/ручное управление 427
имена протоколов 422
информация 423
калибровка системы 429
ориентация детектора 428, 429
подготовка 442
примечания по технике безопасности 420
сообщения 593
system positions (положения системы) 427

4D DSA
режим рентгенографии 420

21CFR 21

A

аварийное электропитание
для системы в целом 166
для штатива/стола и системы формирования изображений 166
клиника 164
проверка 168

аварийное электропитание (EPS) 163

аварийный режим работы
Режим Backup (Резерв) 162
Рентгеноскопия в режиме Bypass 161

автоматический сдвиг пикселей 527
во время Roadmap 387

автоматический формат коллимации
контроль безопасности 54

автоматическое введение контрастного вещества
подготовка 347

автоматическое перемещение 199, 200
индикация 245
перемещение в непосредственное положение 200
с поворотом стола 200
сообщения 582

автоматическое сохранение
сцены/изображения 390, 554

автоматическое управление
3D-рентгенография 427

авторские права
информация 256

администратор
информация 614

администратор в медицинском учреждении 613, 614

активация
экран блокировки 273

активная процедура 450, 451

активный пациент
display (представление) 230, 231

альбомная 186
3D-рентгенография 428, 429
вращение ПД 189

альтернативная программа рентгенографии 394
выполнение 396
подготовка 396

анатомические положения
систематизация 245

Анатомические положения 194
сохранение 202

анатомический ориентир
DSA 524

анатомический фон 524
во время Roadmap 385
настройка 525
сброс 525
усиление/ослабление визуализации 525

аннотации
информация о передаче 277
курсоры 542
линии 542
многоугольники 540
окружности 541
предварительно заданные текстовые аннотации 539
произвольные текстовые аннотации 540
скрытие/отображение 543
стрелки 541
сцена/изображение 538
сцены/изображения 539

архивирование
вручную 489
выбор данных 489
данные 486
отметка данных 489
предотвращение архивирования данных 489
проверка успешного выполнения архивирования 490
процедуры 461
состояние 489
статус 488, 489
tools (инструменты) 461

архивирование данных
примечания по технике безопасности 487

атрибуты
конфигурирование 469

атрибуты DICOM 468

Б

базовые положения 177
остановка 178

безопасность
ИТ-безопасность 39

безопасность пациента 19

беспроводной педальный переключатель 124, 126
Зарядка 128

беспроводные педальные переключатели
примечания по технике безопасности 42

биологические эффекты
излучения 77

блок видеоразъемов 129

блокировка
индикация 174
перемещения компонентов 174
рабочее место 211
Система 213

блокировка излучения 235, 345

блокировка перемещений стола
клавиша 120

боковое положение
координаты пациента 241
положение пациента 341

болюс
iFlow 531

Браузер пациентов
вызов 336

Буфер 160
полный 579
Режим Backup (Резерв) 162
синхронизация базы данных 580

В

В начало
блокировка 213
выключение системы 213
перезапуск 214

введение
3D CARD 439
3D DR 430
3D DSA 432
3D-рентгенография 423
документы 21
подготовка 347

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

сообщения 578
DR Large 440
DynaCT 360 442
DynaPBV Neuro 434
Multiphase 437
PERISTEPPING 405
PERIVISION 412

версия 18
информация 256, 610

вес пациента
максимальный 33

вид
сенсорный экран 309
сцены/изображения 504

вкладка Patient Registration (Регистрация пациента) 321

включение 155
после сбоя электропитания или аварийного выключения 156

включение/выключение 155

внешний носитель
экспорт на 495

во время обследования
проверка работоспособности и безопасности 44

Возвратная фаза
3D DSA 432
DynaPBV Neuro 434
PERISTEPPING 405, 410
PERIVISION 412

возможные движения 175

восстановление функций
в случае отказа работы системы 66

врач
радиационная защита 78

вращение
ПД с помощью сенсорного экрана 187

вращение детектора
сенсорный экран 187

вращения
С-образная дуга 185

временная шкала
DynaPBV Neuro 434

время запуска
iFlow 531

вход
система 209
техника безопасности 210

вход в систему
Портал служб 605
система 210

входная доза пациента 79

выбор
данные для архивирования 489
сегмент 281

Выбор программы
открытие 233

вывод на экран
аннотации 543
информация изображения 562
информация о пациенте 563

выключение 157
в экстренных случаях 158
вручную 157
см. завершение работы
сообщение 581
сообщения 580

высокая температура
сообщения 576

высококонтрастная рентгеноскопия
звуковые сигналы 594

высота
стол пациента 179, 181
С-образная дуга 186

высота изоцентра 191
определение ROI 193

высота стола
до достижения изоцентра 183

выход из системы
система 212

Г

геометрия изображения
сенсорный экран 187

гибкий сдвиг пикселей 528

Главный экран 212

головой вперед
положение пациента 341

готовые обработанные изображения 278

график зависимости интенсивности контрастного вещества от времени 532

график зависимости интенсивности ROI от времени 536

графические элементы
аннотации 538

группировка
процедуры 332

Д

данные
архивирование 461, 486, 489
импорт 461, 500
передача/экспорт 491
поиск 462
удаление 461
удаление из STS 481
экспорт 461

данные о дозе 237, 238
display (представление) 236

данные пациента
исправление 314, 334, 470
коррекция 472
объединение 474
поиск 323
получение 326
display (представление) 230

датчики столкновения 68
контроль безопасности 49
примечания по технике безопасности 49

дверные контакты 131
радиационная защита 75

движения
аварийное электропитание 163
базовые положения 177
с помощью сенсорного экрана 182
стол пациента 177, 178
штатив 176
штатив/С-образная дуга 184
штатива и стола 169

движения системы
контроль безопасности 49

дезинфекция 86
интервенционные вмешательства 76
рекомендованные вещества 89

дека стола
дека стола Neuro 134
клавиши 120
позиционирование 180
с комплектом для сейсмоопасных зон 112
смена 135

дека стола Neuro 134

деки стола 133

держатели
монтаж 139

держатель анестезиологической ширмы 141

держатель головы
настройка зоны столкновения 342
настройки 344
сообщение 585

держатель для установки принадлежностей со стороны головы пациента 139
монтаж 140

держатель руки 145

держатель с направляющими 139

держатель ширмы
держатель анестезиологической ширмы 141

детектор
перемещения 186
портретная/альбомная 189
сенсорный экран 187
сообщения 572

джойстик
позиционирование деки стола 180
штатив 118
С-дуга 118
PCM 118

диалоговая справочная система 23

Диалоговая справочная система 253
библиотека 255
доступ 252
поиск синтаксиса и правил 255
функции 253

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Диалоговое окно Export Data (Экспорт данных) 492
диапазон значений
настройка параметров окон 518
динамик
регулировка громкости 622
динамические артефакты
сдвиг пикселей 526
Динамический просмотр 391
дисплей 97, 99
компоновка 218
примечания по технике безопасности 40
длина сцены
смена 235, 366
iFlow 531
длительное касание 218
Добавить исследование
см. запрос/получение DICOM
доза
индикация 290
контроль и снижение 78
контрольная точка 79
сообщения 586
доза пациента 79
документация
сцены/изображения 554
документы
предупреждающая табличка 33
техническая 91
дополнительные руководства 23
дополнительные устройства 35
дополнительный протокол рентгенографии 360, 394
доступ
Диалоговая справочная система 252
древовидное меню
процедуры и течение случаев 451

E

единицы измерения
открытие 35
переключение в Scheduler (Планировщик) 330
ежегодное обслуживание 46
ежедневные проверки
проверка работоспособности и безопасности 45
ежемесячный контроль
проверка работоспособности и безопасности 46
еженедельный контроль
проверка работоспособности и безопасности 45
емкость диска
представление 252
примечания по технике безопасности 357
ЕС
нормы 20

З

завершение работы
Система 213
заголовок изображения DICOM
атрибуты 468
отображение 467
заголовок рабочего процесса 280, 284
заголовок сегмента 280, 281
Задание на печать 262
задания
информация 259
ожидание 257
повтор 261
повторный запуск 261
повторный запуск частей 261
сортировка 259
удаление 261
управление 257
фильтрация 259
status (состояние) 257
закладка
Layout Gallery (Галерея компоновок) 220
законодательные положения 20
законы 20
закрытие
Панель конфигурации 270
замена маски 523
конфигурация 279
запись дозы 238
заполнение
Roadmap 376
заполненное изображение 521
запрет
защита от удаления 482
запрограммированное положение
выбор 198
перемещение в 199, 200
перемещение в непосредственное положение 200
перемещение при повернутом столе 200
сохранение 201, 202, 204, 205
запрограммированные перемещения
информация 195
запрограммированные положения 194
запрограммированные перемещения 195
систематизация 245
сохраненные данные 195
запрос/получение DICOM 484
компоновка экрана 483
общие сведения 483
запуск 155
компоновка по умолчанию 223
обследование 334
Планировщик 311
режимы работы 160
Рентгеноскопия в режиме Bypass 161
Зарядка
беспроводной педальный переключатель 128
защита
от попадания воды 36
от поражения электрическим током 35
защита данных от удаления из STS 482
защита от удаления 482
удаление 482
защитное оборудование
для перемещения системы 68
звуковой сигнал
от рентгеновской трубки 598
звуковые сигналы 594
зеркальное отражение
предварительный выбор 369
знание языков 19
значки
навигация в локальной файловой системе 492
строка состояния 568
Administration Portal 608
Patient Browser (Браузер пациентов) 461
зона столкновения
настройка держателя головы 342
зона столкновения держателя головы
примечания по технике безопасности 343
зуммер
регулировка громкости 622

И

ИБП
проверка 165
светодиоды 130
система формирования изображений 164
Избранное
заголовок сегмента 281
компоновки 228
редактирование 307
известные побочные эффекты 26
излучение
биологические эффекты 77
блокировка и разблокировка 235, 345
контроль и снижение 78
невозможно 597
остановка 79
измерение
интервальная полилиния 551
линия для измерения расстояния 551
углы 553
угол 552
измерение давления
подготовка 347

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

измерения
сцена/изображение 549
измерения дозы
контрольная точка 82
измерительное поле
с увеличением 350
смена 235, 366
PERISTEPPING/PERIVISION 402
изображение
аннотации 538, 539
вид/обработка 504
выбор 297
готовые обработанные 278
загрузка 284
измерения 549
информация о передаче 277
исходный размер 507
калибровка 543
каталог изображений 295
максимально заполненное изображение 512
метки ориентации и боковой ориентации 288
настройка параметров окон 517, 518
настройки экспорта 558
нативное/субтракционное изображение 524
неверное значение коллимации 600
переворот 508
предварительный выбор зеркального отражения/переворота изображения 369
предоставление в WinNIE 566
предоставление для обслуживания 566
представление информации 562
просмотр и постобработка 502
расположение объектов 290
сдвиг пикселей 526
скрытие/отображение информации 562
сохранение снимка 555
текст изображения 285
увеличение с коэффициентом 2 507
увеличение/перемещение 506
экспонирование на пленку и распечатка 556
экспорт в виде битовых файлов (bitmap) 556
snapshot (снимок) 392
изображение-маска 521
изображения
импорт 501
передача/экспорт 491
изоцентр 191
3D-рентгенография 423
высота стола 183
индикация 243
калибровка 546
координаты пациента 241
определение ROI 193
позиционирование 192
стол пациента 181
иллюстрации 21
имена пациентов 21
Иммобилизация
пациент 346
импорт
данные 461, 500
данные из сетевых узлов 500
данные с локального жесткого диска 500
данные со съемных носителей 500
изображения 501
компоновки экрана 228
лицензия 617
предыдущие/связанные исследования 484
импорт данных
примечания по технике безопасности 501
импортирование
служебный ключ 606
имя 21
Имя пациента на японском языке
ввод 329
имя пользователя
Портал служб 605
система 210
имя устройства 376
инвертирование
значения шкалы серого 509
Индикатор рентгеновского излучения 98
индикаторы излучения
контроль безопасности 51
примечания по технике безопасности 51
индикация дозы
контроль безопасности 54
инжектор 153
соединитель 35
сообщения 578
инструментальный столик 140
инструменты
Import (Импорт) 500
Import from Network Node or Searchable Media (Импорт из сетевого узла или носителя данных, разрешающего поиск) 500
инструменты импортирования 461
инструменты удаления 461
инструменты экспортирования 461
Интеллектуальные дистанционные услуги 625
интервальная полилиния
построение и измерение 551
интервенционные вмешательства 74
протоколы fluoro/roadmap 75
радиационная защита 75
интерфейс пользователя
ARTIS 209
информация
администратор 614
администратор в медицинском учреждении 613
задания 259
клиент 613
о документе 21
обслуживание 612
система 611
информация о заказчике 613
информация о нормативных требованиях
информация 256
информация о пациенте
скрытие/отображение 562, 563
Информация о системе 610
Информация об обновлении 623
Информация об учреждении 610
администратор 614
клиент 613
обслуживание 612
система 611
использование в педиатрии
уменьшение дозы 85
исправление
данные пациента 314, 334, 470
исследования
коррекция 473
маркировка в Patient Browser 467
назначение запланированным процедурам 479
объединение 476
перемещение 475
удаление метки Corrected (Исправлено) 480
исследования продолжение 335
источник
для сегмента 281
источник бесперебойного питания (ИБП) 129, 163
источник изображений 281
для компоновок 225
исходный размер
увеличение 507
ИТ-администратор 614
ИТ-безопасность 39

К

кабельные зажимы 138
кадры
сцены 561
калибровка 543
автоматическая ISO 546
автоматическая TOD 547
для 3D-рентгенографии 429
методы 544
ручная по расстоянию 548
угол изображения 545
калибровка системы
для 3D-рентгенографии 429

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

калибровка Auto ISO 544, 546
автоматический запуск 546
ручной запуск 546
калибровка Auto TOD 544, 547
Калибровка TOD+ROI 547
ручной запуск 547
калибровка ISO 544, 546
Калибровка TOD 544, 547
Калибровка TOD+ROI
калибровка Auto TOD 547
камера для измерения дозы 79
кардиологическая рентгенография 397
касание 218
каталог изображений 295
Каталог изображений
выбор сцены/изображения 297
пользовательский фильтр 297
репрезентативные изображения 296
фильтр 297
каталог референсных изображений 298
каталог сцен 295, 297
качество изображения
Уровень IQ 290
ухудшение 601
клавиатура 97, 99
клавиши с символами 100
настройка параметров окон 520
клавиша безопасности (DMG) 68
сообщение 584
клавиша ориентации
лазерное позиционирующее устройство 107
PCM 114
клавиши
клавиши с символами 100
модуль управления столом 120
модуль управления Pilot 116
на модуле управления коллиматором 121
на ПД 106
класс защиты 35
клиника
аварийное электропитание 164
клинические показатели 19
клиновидный фильтр 352
использование джойстика 354
настройка/сброс 353
сброс 352
ключевое изображение
сохранение 555
кнопка аварийного останова STOP 68, 70
использование 71
контроль безопасности 49
примечания по технике безопасности 47, 49
кнопка включения излучения 124
кнопка электропитания 98
кнопка Emergency SHUTDOWN 69, 131
выключение 158
примечания по технике безопасности 70
Кнопка SHUTDOWN 69
Кнопка STOP 70
кожная доза 79
альтернативная программа рентгенографии 394
интервенционные вмешательства 75
колесико с выступами
просмотр 503
PCM 119
Количественный анализ
Экранное меню 301
коллиматор
сообщения 570
коллимация 350
3D-рентгенография 423
без излучения 351
контроль безопасности 52
настройка/сброс 351
неправильно 600
с увеличением 349
сброс 352
коллимация на формат
неправильно 601
комбинация
оборудование или программное обеспечение сторонних производителей 37
комментарии
отчет о дозе 240
Компакт-диск
экспорт данных 495
комплект для сейсмоопасных зон
стол пациента 112
компоненты системы
установленные 22
компоненты сторонних производителей 22
компоновка 218
изменение сегмента 224, 225
источники изображения 225
компоновка по умолчанию 228
область поиска и фильтрации 319
см. компоновка экрана
удаление 228
компоновка по умолчанию 223
Конфигуратор компоновки отображения 228
компоновка экрана 216
вкладка Patient Registration (Регистрация пациента) 321
выбор 368
Диалоговое окно Export Data (Экспорт данных) 492
Добавить исследование 483
запрос/получение DICOM 483
изменение сегмента 224, 225
источники изображения 225
компоновка по умолчанию 228
Панель конфигурации 271
планировщик 318
правила 226
Предыдущие исследования 483
Просмотр заданий 258
редактирование 223
удаление 228
Administration Portal 607
Patient Browser (Браузер пациентов) 460
компоновки 3D
Layout Gallery (Галерея компоновок) 220
компоновки дисплея
Layout Gallery (Галерея компоновок) 218
компоновки экрана
экспорт или импорт 228
компрессионный ремень 148
установка 149
компьютер защиты от столкновений 68
контролируемая зона 50
консоль управления 97, 113
вход 209
настройка ориентации 114
очистка 87
позиционирование 113
контактная информация для обслуживания 568
контактные данные 612
администратор в медицинском учреждении 614
информация 256
ИТ-администратор 614
контраст сосуда/катетера
во время Roadmap 385
настройка 524
контрастное вещество 521
3D-рентгенография 423
максимальное наполнение 514
контрастность изображений 518
контролируемая зона
неконтролируемая 51
пациент 50
head holder (держатель головы) 50
контролируемая зона столкновений
неконтролируемая 51
пациент 50
head holder (держатель головы) 50
контроль безопасности
автоматический формат коллимации 54
датчики столкновения 49
движения системы 49
индикаторы излучения 51
индикация дозы 54
кнопка аварийного останова STOP 49
коллимация 52
коэффициент увеличения 53
обеспечение качества 57
ориентация изображения 52

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

работа тормозов 55
регулятор мощности дозы 53
техническое обслуживание 46
устройства защиты от рентгеновского излучения 52
формат ввода 53

контроль доступа
Портал служб 603

контрольная точка
для измерений дозы 82
доза 79

контрольное изображение 391

Конфигуратор компоновки отображения 221
изменение сегмента 224, 225
компоновки по умолчанию 228
области 223
открытие 222
редактирование компоновок 223
удаление 228
экспорт или импорт 228

конфигурация
лицензия 615

конфигурация поиска
формат имени пациента 273

конфигурирование
лицензия 617
отображаемые атрибуты 469
таймаут простоя 273
удаленный доступ 626
формат имени пациента 273

координаты пациента
индикация 241

корректировка данных о пациенте и процедуре
примечания по технике безопасности 316

коррекция
данные пациента 472
исследования, серии, экземпляры 473

коррекция и реорганизация данных
примечания по технике безопасности 472

коэффициент увеличения
контроль безопасности 53

кратковременная память (STS)
защита данных от удаления 482
снятие защиты от удаления 482
удаление данных вручную 481

краткосрочное хранилище
примечания по технике безопасности 357

Краткосрочное хранилище (Short Term Storage, STS)
удаление данных 481

критерии поиска 316, 464

кронштейн для сосуда инфузионной системы 141

круговая iFlow ROI 534

крышки 35
стерильные чехлы 154

курсоры 542

Л

лазер
сенсорный экран 187

лазерное позиционирующее устройство 107

лампа 152

линии 542

линия для измерения расстояния
построение и измерение 551

лицензии
информация 610

лицензия
детали 616
импорт 617
конфигурация 615
конфигурирование 616, 617
status (состояние) 616

локальная база данных
примечания по технике безопасности 357

локальные данные 459
атрибуты/конфигурация поиска 469
открытие 460

локальный жесткий диск
импорт данных 500
экспорт данных 494

локальный пациент
регистрация 328
удаление 331

ломаная интервальная линия
построение и измерение 551

лоток для катетеров 140

М

макс. заполн. 514

максимально заполненное изображение
замена 512

максимальный вес пациента 33

маркеры
iFlow 532, 533

матрас 137
очистка 137

матрац с подогревом 138
примечания по технике безопасности 138

мембранная кнопка
лазерное позиционирующее устройство 107

мембранные кнопки 106
на ПД 106

меню
редактирование 306

меню сегмента 294

места управления 27
приоритеты 171

местная линия электропитания
отключение 159

Метка Corrected (Исправлено)
удаление 480

метки 29

метки боковой ориентации 288

метки ориентации 288

мин. заполн. 514

многоугольная iFlow ROI 534

многоугольники 540

многофункциональная кнопка 124

модификации 91

модули управления 113
настройка ориентации 114
очистка 87
позиционирование 113
тележка 122

модуль управления
коллиматор 121
стол пациента 119
штатив и система формирования изображений 115

модуль управления коллиматором 121
клавиши 121

модуль управления коллиматором Cardiac 121

модуль управления коллиматором Universal 121

модуль управления столом 119
клавиши 120

модуль управления электропитанием 97, 98

модуль управления Pilot 115
джойстик 118
клавиша ориентации 114
клавиши 116
колесико с выступами 119
примечания по технике безопасности 115
просмотр 503

мышь 97, 101

Н

нагрузка на принадлежности 33

нагрузка на трубку
звуковые сигналы 594
информация 618

назначение 26

назначение левой/правой стороны 290

наклоны
С-образная дуга 184
CRAN/CAUD/LAO/RAO 185

наполнение
максимальный 514

направление движения
PERISTEPPING/PERIVISION 402

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

направляющие
для принадлежностей 136
направляющие для принадлежностей 136
примечания по технике безопасности 136
настройка
формат имени пациента 273
число последних узлов 275
число узлов в диалоговом окне Export (Экспорт) 275
язык интерфейса пользователя 272
настройка параметров окон
авто 519
ангиографические изображения 518
с помощью клавиатуры 520
с помощью колесика с выступами 520
с помощью мыши 520
сброс 520
сцены/изображения 517
цифровой способ 519
настройки
сегмент 559
экспорт 496
Начальный
блокировка рабочего места 211
нежелательные побочные эффекты 91
неисправности
восстановление функций 66
проверка работоспособности и безопасности 43
непосредственное положение
перемещение в 200
непрерывная рентгеноскопия
во время работы EPS системы 166
нет связи
сообщения 571
новая маска
настройка 522
ногами вперед
положение пациента 341
нормы 20
нулевая остановка 178

O

о программе
системная информация 256
обеспечение качества
контроль безопасности 57
обзор кадра 561
обзор кадра 4x4 561
область
выбор 365
область изображения 280
область интереса (ROI) 348
область поиска
компоновка 462
поля атрибутов 462
область Search (Поиск)
Планировщик 319
обновление
программное обеспечение 623
программное обеспечение системы 625
Список Patients (Пациенты) 324, 325
обновления 22
оборудование
подготовка 338
оборудование, устанавливаемое заказчиком
Система 131
обработка
сцены/изображения 504
обратная связь 23
обследование
группировка процедур 332
запуск 334
периферическая ангиография 401
повторный запуск 335
разгруппировка процедур 333
обследуемый пациент 231, 281
закрытие 232, 304
закрытие с помощью pilot 447
регистрация нового 232
обслуживание
информация 610
предоставление изображения 566
обучение 27
обучение работе с оборудованием 27
общая информация о программном обеспечении 24
общая опасность
предупреждающая табличка 32
общие настройки отображения
язык интерфейса пользователя 272
общие сведения
роботизированный штатив 104
системное устройство 96
объединение
данные пациента 474
исследования 476
объект iFlow ROI 533
модификации 535
объект ROI 533
модификации 535
объем
выбор 297
каталог изображений 295
обязательные условия
для диагностики и планирования лечения 39
одиночный снимок
альтернативная программа рентгенографии 394
ОИ
определение как изоцентра 193
позиционирование в изоцентре 192
сдвиг пикселей 526
стол пациента 181
окно
стыковка/расстыковка 217
окружности 541
опасность сдавливания
предупреждающая табличка 32
стол пациента 74
Штатив ARTIS pheno 73
опасность столкновения
стол пациента 74
Штатив ARTIS pheno 73
операционная лампа 152
ОПЕРАЦИОННЫЙ ИБП 163, 166
опора для руки 142, 144
для вертебропластики и кифопластики 145
определение
профили носителей 274
опции 22, 250
орбитальные движения
С-образная дуга 185
органы управления просмотром 280, 502
колесико с выступами 503
ориентация
клавиша 120
консоль управления 113
настройка модуля управления 114
ориентация детектора
3D-рентгенография 428, 429
ориентация изображения
контроль безопасности 52
Ориентация ПД
3D-рентгенография 428, 429
основная
с увеличением 350
остановка
движений 172
ОСТАНОВКА
запуск 71
отмена 71
остаточный риск 92
отказ системы
восстановление функций 66
перемещение деки стола вручную 63
поворот стола вручную 63
отключение питания 157
открыта дверь
сообщения 571
открытие
локальные данные 460
Панель конфигурации 270
Планировщик 312
Просмотр заданий 258
отправка в архив 489
отсоединение
от местной линии электропитания 159

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

отсутствует излучение 597
отсутствуют перемещения компонентов 596
отчет о дозе 237, 238
  комментарии 240
  открытие 239
охлаждающая жидкость
  меры первой помощи при контакте 90
очистка 86
  интервенционные вмешательства 76
  модули управления 87
  рекомендованные вещества 89
  устройства с ремнем 88
ошибка штатива/стола
  сообщение 584

П

пальчиковый фильтр 352
  использование джойстика 355
  настройка/сброс 353
  сброс 352
Память 160
  нет 580
  полный 579
  синхронизация базы данных 580
память переполнена
  сообщения 579
Панель конфигурации
  [Отображаемое число целевых узлов] 275
  введение 270
  задачи конфигурирования 271
  компоновка экрана 271
  настройки клиента 271
  открытие/закрытие 270
  отображение и поведение 271
  профили носителей 274
  формат имени пациента 273
  число использованных узлов 275
  экспорт 271
панель символьных клавиш 99
параметр рентгенографии
  представление 233
параметры
  для сбора данных 365
  смена 235, 366
параметры окна 518
  автоматически 519
параметры рентгенографии
  смена 235, 366
параметры рентгеноскопии
  смена 366
Параметры Roadmap
  смена 366
пароль
  Портал служб 605
  система 210
  смена 211
пациент
  закрытие обследуемого пациента 232
  закрытие обследуемого пациента с помощью Onscreen menu 304
  закрытие обследуемого пациента с помощью pilot 447
  закрытие просматриваемого пациента 284
  контролируемая зона столкновений 50
  перекладывание и позиционирование 344
  подготовка 338
  позиционирование без излучения 393
  радиационная защита 78
  расположение объектов 290
  снятие со стола вместе с матрацем 59
  спасение в экстренных случаях 58
  удобное позиционирование 346
  установка ЭКГ 346
  целевые группы 27
  active (активно) 230
пациент для постобработки 231
пациент по умолчанию 231, 359
  конфигурирование 274
ПД 106
  автоматическое вращение 190
  индикация вращения 190
  клавиши 106
  непрерывное вращение 190
  перемещения 186
  подъем 188
  портретная/альбомная 189
  сенсорный экран 187
  сообщения 572
педаль
  стол пациента 111
педаль педального переключателя
  альтернативная программа рентгенографии 394
педальный переключатель 124, 125
  беспроводной педальный переключатель 126
  запуск Roadmap 384
  Зарядка 128
  неисправность 600
  сообщения 575
  Roadmap 385
переворот
  предварительный выбор 369
  сцена/изображение 508
переговорное устройство 102
  примечания по технике безопасности 103
  Режим PTT 103
перед обследованием
  проверка работоспособности и безопасности 44
передача
  данных 491
  пациент 344
перезапуск 157
  регулярно 46
  система оценки изображений 214
  сообщение 581
  сообщения 580
переключение инжектора
  альтернативная программа рентгенографии 394
перекрестие 107
перемещение
  без увеличения 508
  во время Roadmap 386
  возобновление 172
  за диафрагмой 506
  остановка 172
  после столкновения 173
  сцена/изображение 506
  сцена/изображение с увеличением 508
перемещения
  блокировка 174
  индикация блокировки 174
  невозможно 596
  ПД 186
  сообщения 582
перемещения компонентов 169
  блокировка 174
  индикация блокировки 174
  невозможно 596
  сообщения 582
перемещения стола
  с помощью сенсорного экрана 181
переход к другой маске 523
  конфигурация 279
перечень программного обеспечения (SBoM) 615
периферическая ангиография
  информация 402
  подготовка 404
  рентгенография 401
пиктограммы 29
питание вкл 155
планировщик
  компоновка экрана 318
Планировщик
  вызов Patient Browser (Браузер пациентов) 336
  добавление процедуры для пациента 330
  завершение обследования 336
  запуск 311
  запуск обследования 334
  концепция 312
  коррекция данных пациента 314, 334
  обновление списка Patients (Пациенты) 324
  открытие 312
  повторный запуск обследования 335
  поиск 319, 323
  прекращение процедуры 336
  работа с 322
  разгруппировка процедур 333

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

регистрация пациента 321
сведения о пациенте 321
состояние процедуры 316, 336
Список Patients (Пациенты) 313
удаление локального пациента 331
удаление процедур 331
фильтрация 319
функциональная возможность 311
tools (инструменты) 319

плоский детектор
перемещения 186
подъем 188
сообщения 572

плоский детектор (ПД) 106

побочные эффекты 91

поворот вокруг поперечной оси
сохранение угла наклона пациента 183
стол пациента 181

поворот вокруг продольной оси
стол пациента 181

поворот стола
индикация 243

повтор
задания 261

повторный запуск
задания 261
неудачно выполненные части задания 261
обследование 335

подавление шума 512

подголовник 141
примечания по технике безопасности 142

подголовник для расположения головы пациента лицом вниз 142

Подготовка
3D-рентгенография 442

поддержка
Диалоговая справочная система 252, 253, 255
Интеллектуальные дистанционные услуги 625
Удаленная помощь 628, 629

подкладка для головы 142

подключение к серверу
примечания по технике безопасности 483

подплечники 144

подсветка индикаторов
Рентгеновское излучение 109

подставка под руку 146

подставка под руку для радиального доступа 146
монтаж 146

подъем стола
клавиши 120

позиционирование
пациент 344

поиск
данные 462
данные пациента 323
Имя пациента на японском языке 329
исследования в окне Patient Browser (Браузер пациентов) 465
предыдущие/связанные исследования 484
процедуры 323

показ изображений
с помощью сенсорного экрана 515
сенсорный экран 516

показания 26

показания к применению 18

поле ввода
во время Roadmap 386
коллимация 350

поле просмотра
во время Roadmap 386
коллимация 350
смена 348

поле просмотра (FoV) 348

положение
индикация 245

положение на животе
координаты пациента 241
положение пациента 341

положение на спине
координаты пациента 241
положение пациента 341

положение пациента 341
3D-рентгенография 423
настройка 339
проверка/изменение 368

Положение С-образной дуги
индикация 242

положение системы
выбор 198
перемещение в 199, 200
перемещение при повернутом столе 200
систематизация 245
display (представление) 241

положение стола
индикация 243

положение штатива
индикация 242

положения
систематизация 245
system positions (положения системы) 196

Положения для быстрого выбора 194
сохранение 204, 205

полупрозрачные шторки 352

полутоновая шкала
инвертирование 509

получение
предыдущие исследования 327
предыдущие/связанные исследования 484

пользователи 27

пользователи, которые будут работать с системой 27

пользовательская настройка
свойства фильтра в окне Job View (Просмотр заданий) 260

пометки
исследования в окне Patient Browser (Браузер пациентов) 467
см. выбор

помощник изоцентра 444

попадание воды
защита 36

поперечное
дека стола 181

поперечное положение
индикация 243

поперечное положение штатива
индикация 242

поражение электрическим током
защита 35

Портал служб
вход в систему 605
Выход из системы, закрытие 609
значки 608
контроль доступа 603
открытие 604
функции 610

портретная 186
3D-рентгенография 428, 429
вращение ПД 189

порядок действий в экстренных ситуациях 19

последовательность обследования
3D CARD 439
3D DR 430
3D DSA 432
DR Large 440
DynaCT 360 442
DynaPBV Neuro 434
Multiphase 437
PERISTEPPING 405
PERIVISION 412

постобработка
конфигурация 279
конфигурирование 279
сцены/изображения 502
DSA 521

построение
интервальная полилиния 551
круговая iFlow ROI 534
линии 542
линия для измерения расстояния 551
многоугольная iFlow ROI 534
многоугольники 540
окружности 541
прямоугольная iFlow ROI 534
стрелки 541
углы 553

поток видеоданных 292

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

потолочная подвеска дисплея (DCS) 123
примечания по технике безопасности 124
правила
для компоновки экрана 226
правовая оговорка
редактирование 613
предварительно заданные текстовые аннотации 539
предварительные установки визуализации
Layout Gallery (Галерея компоновок) 220
предварительный просмотр изображений
примечания по технике безопасности 461
предоставление доступа
Сегмент приложений 283
предотвращение
архивирования данных 489
предполагаемая рабочая среда 39
представление
информация изображения 562
компоновка экрана 216
проверка стабильности 619
представление значков
сенсорный экран 309
предупреждающие сообщения 567, 568
предыдущие исследования
получение 327
Предыдущие исследования
см. запрос/получение DICOM
преимущество 19
приложение
интервенционное 74
Приложения
сегмент 283
применение
назначение 26
показания к применению 18
примечания по технике безопасности
3D-рентгенография 420
альтернативная программа рентгенографии 395
аннотации и калибровка 544
архивирование данных 487
беспроводные педальные переключатели 42
биологические эффекты 77
боковая ориентация (определение правой/левой стороны) 289
в случае пожара 57
восстановление функций 66
вход в систему с активной функцией безопасности 210
датчики столкновения 49
движения 169
дезинфекция 87
диагностика и планирование лечения 39
дисплей 40
защита от пожара 57
защита от попадания воды 36
защита от поражения электрическим током 35
защита от рентгеновского излучения при вмешательствах 75
защитное оборудование для перемещения системы 68
зона столкновения держателя головы 343
импорт данных 501
индикаторы излучения 51
инжектор 154
интервенционные вмешательства 74
инфекционные вещества 338
калибровка 544
камеры для создания твердых копий 41
качество предварительного просмотра изображений 461
кнопка аварийного останова STOP 47, 49
кнопка Emergency SHUTDOWN 70
контроль и снижение дозы 78
корректировка данных о пациенте и процедуре 316
коррекция и реорганизация данных 472
лазеры 107
максимальный вес пациента 33
матрац с подогревом 138
модуль управления Pilot 115
направляющие для принадлежностей 136
настройки сжатия данных 277
оборудование или программное обеспечение сторонних производителей 37
общие сведения 29
опасные зоны 72
опасные точки 72
опасные точки на роботизированном штативе 73
опасные точки стола пациента 74
опора для руки 145
освещение в помещении 40
охлаждающая жидкость 90
очистка 87
очистка дисплеев 87
очистка и дезинфекция (вмешательства) 76
очистка модулей управления 87
переворот сцены/изображения 509
переговорное устройство 103
пиктограммы и таблички 29
подголовник 142
подключение к серверу 483
положение пациента 340
потолочная подвеска дисплея (DCS) 124
предупреждающие надписи 32
принадлежности и вспомогательные устройства 133
проверка работоспособности и безопасности 43, 48
протоколы fluoro/roadmap для вмешательств 75
процедуры и пациенты 314
работа тормозов 55
радиационная защита 77
регистрация пациентов из Sensis 322
регулярная перезагрузка 46
рекомендованные чистящие вещества 89
рентгеноскопия/рентгенография 390
решетка 109
сердечно-легочная реанимация (CPR) 63
системная память, краткосрочное хранилище 357
снятие пациента со стола в экстренных случаях 58
снятие пациента со стола вместе с матрацем 59
стол пациента 110
сторонний агент 339
техническое обслуживание системы 90
уменьшение дозы с помощью CARE 79
устройства для очистки с ремнем 88
устройства защиты от рентгеновского излучения 52
утилизация 95
экспорт данных 492
экспорт сцен/изображений в виде видео или растровых изображений 557
ЭМС 37
С-дуга 105
CAREfilter 80
CARErnatic 80
CAREmonitor 84
CAREposition 81
CAREprofile 81
CAREvision 80
Nexaris Dockable Table Transfer Solution 65
Overlay Reference (Наложение референсного изображения) 372
PMC 115
Roadmap 374
принадлежности
дека стола 133
дека стола Neuro 134
держатель анестезиологической ширмы 141
держатель для установки принадлежностей со стороны головы пациента 139
держатель руки 145
держатель с направляющими 139
инжектор 153
инструментальный столик 140
кабельные зажимы 138
компрессионный ремень 148
кронштейн для сосуда инфузионной системы 141
лоток для катетеров 140
матрас 137
матрац с подогревом 138
общая информация 132
операционная лампа 152

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

опора для руки 144
подголовник 141
подголовник для расположения головы пациента лицом вниз 142
подплечники 144
подставка под руку для радиального доступа 146
ремни фиксации тела 147
ручки 142
стерильные чехлы 154
устройство защиты от излучения верхней части тела 151
устройство защиты от излучения нижней части тела 150

приоритеты
органов управления 171
сообщений 567

проверка работоспособности и безопасности 43
во время обследования 44
ежедневные проверки 45
ежемесячный контроль 46
еженедельный контроль 45
неисправности 43
перед обследованием 44

проверка стабильности
представление 619

проверка стабильности дисплея
выполнение 621

проверка стабильности монитора
выполнение 621

программное обеспечение
информация 256, 610
обновление 623, 625

продолжение исследования 335

продолжительность
iFlow 531

продольное
дека стола 181

продольное положение
индикация 243

продольное положение штатива
индикация 242

проигрыватель 280, 502

произвольные текстовые аннотации 540

просматриваемый пациент 281
закрытие 284

просмотр
конфигурация 279
конфигурирование 279
сцены/изображения 502

просмотр в реальном времени
StreamLink 292

Просмотр заданий 257
изменение настроек столбцов 260
изменение настроек фильтров 260
компоновка экрана 258
открытие 258
работа с 259
сортировка заданий 259
состояние заданий 257
фильтрация заданий 259

противопоказания 26

протокол
выбор 234, 365
изменение во время Roadmap 388
изменение имени 454
изменение параметров 235, 366
отображение параметров 454
представление 233
редактирование 451
редактирование параметра 455
сервисные параметры 455
систематизация 455
сохранение 457
сохранение и применение 457
удаление 458

протокол обследования 238

протокол рентгенографии 360
3D 421
выбор 234, 365
изменение имени 454
изменение параметров 235, 366
имена 3D 422
отображение параметров 454
правила назначения 456
представление 233
редактирование параметра 455
сервисные параметры 455

протокол рентгеноскопии 360
выбор 234, 365
изменение имени 454
изменение параметров 235, 366
отображение параметров 454
правила назначения 456
представление 233
редактирование параметра 455
сервисные параметры 455

Протокол Roadmap 360
выбор 234, 365
изменение имени 454
изменение параметров 235, 366
отображение параметров 454
правила назначения 456
представление 233
редактирование параметра 455
сервисные параметры 455

протоколы fluoro/roadmap
для вмешательств 75

профессиональные знания 27

профили для записи данных на CD/DVD 274

профили носителей 274
редактирование 274
создание 274
удаление 274

профиль оператора 27

процедура 360
вид 450
вход в систему 452
выбор 234, 365
древовидное меню 451
изменение параметров 235, 366
конфигурирование стандартного пациента 274
переименование 452
перемещение 453
правила назначения протоколов 456
применение 453
редактирование 451
реорганизация 452
создание 452
удаление 454
удаление протоколов 453
EPS 360

процедура восстановления
в случае отказа работы системы или электропитания 59, 63

процедура EPS 360
проверка EPS системы 167

Процедура UPS 360

процедуры
архивирование 461
вручную назначать исследования/серии 479
группировка 332
добавление для пациента 330
поиск 323
разгруппировка 333
удаление 461

процедуры и пациенты
примечания по технике безопасности 314

прямая интервальная линия
построение и измерение 551

прямоугольная iFlow ROI 534

пультовая
вход 209

P

работа при аварийном электропитании 163
повторное включение 156

работа с
Планировщик 322
Просмотр заданий 259
Patient Browser (Браузер пациентов) 463

работа тормозов
контроль безопасности 55
примечания по технике безопасности 55

рабочая высота
стол пациента 181

Рабочая высота 183

рабочая среда 39

рабочая часть 35

рабочее место
блокировка 211

Рабочий процесс
PERISTEPPING 407
PERIVISION 414

Рабочий список модальностей DICOM 323

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

рабочий цикл 34
радиационная безопасность 19
радиационная защита
  верхняя часть тела 151
  врач 78
  интервенционные вмешательства 75
  нижняя часть тела 150
  пациент 78
  установка 346
  general (общее) 77
Радиационная защита нижней части тела на стороне головы 150
разблокировка вращения стола
  клавиша 120
разблокировка излучения 235, 345
разгруппировка
  процедуры 333
размер буфера рентгеноскопии
  конфигурация 279
разрешение
  защита от удаления 482
разъемы
  стол пациента 111
расположение объектов 290
  изменение в окне Patient Browser (Браузер пациентов) 291
  смена 291
расстояние стол-объект 544
  калибровка 547
расстыковка
  окно 217
регистрация
  конфигурирование стандартного пациента 274
  пациент по умолчанию 359
  Пациент с японским именем 329
  пациента локально 328
  экстренный пациент 329
регистрация пациента
  локально 328
  Пациент с японским именем 329
  удаление локального пациента 331
  экстренная 329
Регистрация пациента
  атрибуты 469
регулятор мощности дозы
  контроль безопасности 53
редактирование
  профили носителей 274
режим просмотра по умолчанию 564
режим работы 34
Режим Backup (Резерв) 162
  во время запуска 160
  режим работы 159
  синхронизация базы данных 580
Режим PTT 103
режимы просмотра 564
режимы работы
  во время запуска 160
  Режим Backup (Резерв) 162
  Рентгеноскопия в режиме Bypass 161
  системы 159
режимы съемки
  3D 420
  отображаемые 289
результаты зависимости интенсивности ROI от времени 537
реле давления
  Рентгеновская трубка 599
ремень
  компрессионный ремень 148
  очистка 88
ремни
  ремни фиксации тела 147
  установка 148
ремни фиксации тела 147
  установка 148
ремонт 91
рентген-операционная
  экран приветствия 215
Рентгеновская трубка
  воющий предупреждающий сигнал! 599
  звуковой сигнал 598
  сообщения 588
рентгеновское излучение
  биологические эффекты 77
  блокировка и разблокировка 345
  компоновка по умолчанию 223
  невозможно 597
  остановка 79
  сообщения 586
Рентгеновское излучение
  блокировка и разблокировка 235
  подсветка индикаторов 109
рентгеновское излучение выкл 597
  сообщения 586
рентгенография 356
  выполнение 389
  доза 79
  Кардиологический 397
  параметры 365
  периферическая ангиография 401
  режимы 358
  режимы просмотра 564
  хранение сцен/изображений 390
  CLEARstent Dynamic 399
  CLEARstent Live 401
рентгенография с низкой дозой 394
рентгенография слоя 423
рентгеноскопия
  аварийное электропитание 163
  во время работы EPS системы 166
  выполнение 370
  высокая доза 371
  доза 79
  изменение параметров 235
  параметры 365
  режимы 358
  режимы просмотра 564
  с ручным переключателем 600
  сохранение 555
  триада протоколов 360
Рентгеноскопия в режиме Bypass 161
  во время запуска 160
  режим работы 159
РЕНТГЕНОСКОПИЯ В РЕЖИМЕ BYPASS 161
рентгеноскопия с высокой дозой 371
репрезентативная сцена 512
репрезентативные изображения
  сцены 296
референсное изображение 391
  вывод на экран для текущего положения 207
  каталог референсных изображений 298
  конфигурация 279
  перемещение в положение 206
  создание CLEARstent 511
  сохранение 555
  CLEARstent 510
Референсное изображение CLEARstent 397, 510
  создание 511
решетка 106, 108
  индикация 237
  примечания по технике безопасности 109
  удаление 109
  установка 109
решетка трубки
  неисправность 591
риск
  остаточный риск 92
роботизированный штатив
  общие сведения 104
  перемещение вручную 59
  С-образная дуга 105
розетка питания 35
ротационная ангиография
  информация 423
руководство пользователя
  меры предосторожности 19
ручка
  позиционирование деки стола 180
ручки 142, 143
ручки с опорой
  монтаж 143
ручная коррекция 186
  вращение ПД 189, 190
Ручная коррекция
  после столкновения 173
ручное введение контрастного вещества
  подготовка 347
ручной блок управления
  3D-рентгенография 427

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ручной переключатель 124
дефект педального переключателя 600
сообщения 575
ручной сдвиг пикселей 528

С

сбои
восстановление функций 66
сбой электропитания 163
перемещение деки стола вручную 63
поворот стола вручную 63
повторное включение 156
сбор данных 356
параметры 365
сброс
усиление краев 505
свойства фильтра 260
связь
переговорное устройство 102
сдвиг пикселей 526
авто 527
во время Roadmap 387
вручную 528
гибкий 528
дальнейшая коррекция 528
запуск 527
область действия операции 527
сброс до нуля 529
сброс до предыдущих значений 529
сегмент 280
выбор 281
закрытие просматриваемого пациента 284
настройки 559
Приложения 283
streaming (потоковая передача) 292
сегмент изображения 280
выбор 281
сегмент просмотра 280
выбор 281
сегменты
информация 610
секундомер 247
аппаратная 248
рентген-операционная 249
сенсорный дисплей
принципы работы 218
сенсорный экран
вид 309
геометрия изображения/детектора 187
движения 182
запуск Roadmap 381
Избранное 307
на модуле управления Pilot 115
настройка представления изображения 515
перемещения стола 181
показ изображений 516
редактирование 306
overlay reference (наложение референсного изображения) 372
pilot 304
Roadmap 383
сервисные функции 603
нагрузка на трубку 618
регулировка зуммера 622
сердечно-легочная реанимация (CPR) 63
серия
копирование 478
коррекция 473
назначение запланированным процедурам 479
объединение 477
перемещение 476
разделение 479
сетевые настройки
информация 256
сетевые узлы
импорт данных 500
экспорт данных 495
сигнал рентгеноскопии
сброс 250
сигналы
звуковые 594
синтаксис критериев поиска 316, 464
система
вход 209
вход в систему 210
выключение вручную 157
выход из системы 212
информация 256, 610, 611
обновление программного обеспечения 625
режимы работы 159
Система
архитектура 160
блокировка 213
включение/выключение 155
завершение работы 213
оборудование, устанавливаемое заказчиком 131
общие сведения 96
сообщения 568
система оценки изображений
Память недоступна 580
Память переполнена 579
перезапуск 214
система оценки изображений (IVS) 160
система получения изображений
Буфер переполнен 579
система получения изображений (IAS) 160
система формирования изображений 97
аварийное электропитание 163
ИБП 164
модуль управления 115
проверка ИБП 165
систематизация сохраненных положений 246
системная консоль 97
системная память
примечания по технике безопасности 357
сканирование на предмет выявления уязвимостей 39
скрытие
аннотации 543
информация изображения 562
информация о пациенте 563
служебная информация 612
служебный ключ
импортирование 606
Портал служб 605
смена пользователя
Портал служб 605
система 210
сниженная скорость штатива/стола
сообщение 585
снимок экрана
на USB 559
соблюдайте требования документации
предупреждающая табличка 33
создание
новые профили носителей 274
сообщение о серьезной ошибке 568
сообщение об общей ошибке 568
сообщения 567
3D-рентгенография 593
автоматическое перемещение 582
введение 578
высокая температура 576
горячая рентгеновская трубка 588
дверь открыта 571
для получения рентгеновских изображений 586
коллиматор 570
неверная доза 586
нет связи 571
память переполнена 579
педальный переключатель/ручной переключатель 575
перезапуск/выключение 580
перемещения компонентов 582
плоский детектор 572
ЭКГ 572
display (представление) 246
distance calibration (калибровка по расстоянию) 594
PERISTEPPING/PERIVISION 591
SC 570
syngo.via 568
сообщения об ошибках 567, 568
сообщения обратной связи 567
сообщения с указаниями 567
сортировка
задания 259
результаты поиска в Patient Browser (Браузер пациентов) 466
состояние процедуры 316
Прервано 336
Completed (Завершено) 336

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

сосудистая схема 376
сохранение
полученные сцены/изображения 390
рентгеноскопическая сцена 555
референсное изображение 555
снимок экрана 559
сцены/изображения 554
snapshot (снимок) 555
сохраненные положения
систематизация 245
списки результатов
формат имени пациента 273
Список Instances (Экземпляры)
добавление/удаление столбцов 466
коррекция экземпляров 473
разделение серий 479
сортировка 466
Список Patients (Пациенты)
в окне Scheduler (Планировщик) 313
обновление 324, 325
пункт 313
сортировка 325
состояние процедуры 336
удаление локального пациента 331
удаление процедур 331
фильтрация 325
Список Results (Результаты)
добавление/удаление столбцов 466
коррекция данных пациента 472
коррекция исследований 473
маркировка исследований 467
объединение данных пациента 474
объединение обследований 476
перемещение исследований 475
сортировка 466
удаление метки Corrected (Исправлено) 480
Список Series (Серии)
добавление/удаление столбцов 466
копирование серии 478
коррекция серий 473
объединение серий 477
перемещение серии 476
сортировка 466
справка 23, 250
Справка
см. Диалоговая справочная система
справочная система 23
Средство просмотра набора действий для проведения процедуры 236
стандартное начало координат
координаты пациента 241
статус
архивирование 488
степени свободы 175
стерильные чехлы 154
стол
вращение 180
движения 169, 178
модуль управления 119
перемещения с помощью сенсорного экрана 181
подъем/опускание 179
примечания по технике безопасности 110
с комплектом для сейсмоопасных зон 112
стол пациента 110
стол пациента
базовые положения 177
возможные движения 177
вращение 180
индикация 243
модуль управления 119
направляющие для принадлежностей 136
общие сведения 110
опасные места/зоны 74
перемещение 178
перемещения с помощью сенсорного экрана 181
подъем/опускание 179
примечания по технике безопасности 110
разъемы 111
с комплектом для сейсмоопасных зон 112
хирургический стол 113
CPR-положение 64
Стол повернут
положение системы 196
стол multi-tilt 110
TCM-J 120
столбцы
добавление/удаление 466
сортировка 466
столкновение
3D-рентгенография 423
индикация 244
Ручная коррекция 173
сообщение 583
сторонние приложения
Сегмент приложений 283
сторонний агент
примечания по технике безопасности 339
стрелки 541
строка сообщений 280
строка состояния
значки 568
стыковка
окно 217
субтракционная рентгеноскопия 373
Субтракционная рентгеноскопия 377
workflow (рабочий процесс) 381
субтракционное
представление 524
режимы представления 561
субтракционное изображение 521
суммарная поверхностная доза (DAP) 79
суммированное заполнение 514
выполнение 514
сфера применения 18
сцена
аннотации 538, 539
вид/обработка 504
выбор 297
загрузка 284
измерения 549
информация о передаче 277
исходный размер 507
калибровка 543
каталог изображений 295
максимально заполненное изображение 512
метки ориентации и боковой ориентации 288
настройка параметров окон 517, 518
настройки экспорта 558
нативное/субтракционное изображение 524
обзор кадра 4x4 561
переворот 508
повтор всех 510
Постобработка DSA 521
представление информации 562
просмотр 502, 503
просмотр и постобработка 502
репрезентативные изображения 296
скрытие/отображение информации 562
текст изображения 285
увеличение с коэффициентом 2 507
увеличение/перемещение 506
усреднение 512
экспорт в виде видео или битовых файлов (bitmap) 556
США
нормы 21
съемные носители
импорт данных 500
экспорт данных 495

T

Табличка CPR 63
таймаут простоя
конфигурирование 273
таймер 247
аппаратная 248
рентген-операционная 249
таймер дилатации 247
аппаратная 248
рентген-операционная 249
таймер рентгеноскопии
дисплей 249
сброс 250
текст
аннотации 538, 539
в сценах/изображениях 285
предварительно заданный 539
произвольные текстовые аннотации 540

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

текст изображения 285
скрытие/отображение 562
Текущие положения 194
перемещение в 206
тележка
для модулей управления 122
температура
сообщения 576
температура слишком высокая
сообщение 577
тепловые единицы
display (представление) 240
тестовые изображения 620
техника безопасности 19
пользователи, которые будут работать с системой 27
Техника безопасности
аварийное электропитание 164
педальный переключатель 125
software update (обновление программного обеспечения) 623
техническая документация 91
технические знания 27
техническое обслуживание
контроль безопасности 46
техническое обслуживание системы
примечания по технике безопасности 90
Течение случая
древовидное меню 451
тип задания "Обслуживание STS" 263
тип задания по работе с носителем информации 266
тип сетевого задания 264
тип фильтра
выбор 353
типы заданий
носители 266
Обслуживание STS 263
общие сведения 262
печать 262
публикация данных 268
рабочие процессы 269
сеть 264
удаление данных 263
типы сегментов 281
типы сообщений 569
тормоза
отпускание деки стола 180
триплет протокола рентгеноскопии
выбор 234, 365
изменение параметров 235, 366
трубка
сообщения 588

У

увеличение
во время Roadmap 386
исходный размер 507
сцена/изображение 506
сцены/изображения с коэффициентом 2 507
угол
измерение 552
построение и измерение 553
угол изображения 545
угол наклона пациента
сохранение 183
угол наклона штатива
индикация 242
удаление
данные из STS 481
задания 261
защита от удаления 482
локального пациента из списка Patients (Пациенты) 331
Метка Corrected (Исправлено) 480
обзор 481
профили носителей 274
процедуры 461
см. удаление
Удаленная помощь
использование 629
Team Viewer 628
удаленный доступ
конфигурирование 626
удлинение направляющей для принадлежностей 137
удобное позиционирование
пациент 346
указанные значения 21
уменьшение дозы 78, 79
использование в педиатрии 85
управление пациентами 231
уровень увеличения 349
во время Roadmap 386
измерительное поле 350
индикация 243
коллимация 349
неверное значение коллимации 601
сенсорный экран 187
смена 348
Уровень IQ
индикация 290
уровни обслуживания 603
усиление краев
настройка 505
сброс 505
условия поиска 462
условные обозначения
клавиатура 100
условные цветовые обозначения
iFlow 531
усреднение 512
выполнение 513
усреднение заполнения 512
усреднение маски 512
установить как ROI
координаты пациента 241
Установить как ROI
определение как изоцентра 193
позиционирование в изоцентре 192
установка 91
информация 610
устранение неисправностей 596
дефект педального переключателя 600
дисплеи темные 602
звуковой сигнал от рентгеновской трубки 598
излучение 597
неверное значение коллимации 600
перемещения компонентов 596
ухудшение качества изображений 601
устройства защиты от рентгеновского излучения
контроль безопасности 52
примечания по технике безопасности 52
устройство
подключение 251
устройство защиты от излучения верхней части тела 151
использование 151
устройство защиты от излучения нижней части тела 150
участок
аварийное электропитание 164

Ф

фаза контрастирования
3D 445
3D CARD 439
3D DR 430
3D DSA 432
DR Large 440
DynaCT 360 442
DynaPBV Neuro 434
Multiphase 437
PERISTEPPING 405, 411
PERIVISION 412, 418
фаза получения маски
3D 445
PERIVISION 412, 417
фаза сбора данных
3D 445
фаза сосудов
Roadmap 376
фаза тестирования
3D 445
3D CARD 439
3D DR 430
3D DSA 432
DR Large 440
DynaCT 360 442
DynaPBV Neuro 434
Multiphase 437

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

PERISTEPPING 405, 408
PERIVISION 412, 416

фаза устройства
Roadmap 376

фильтр
настройка/сброс 353
сброс 352
сохранение положений 355
удаление всех положений 356
удаление положения отдельного 356

фильтрация
задания 259

формат
имя пациента 273

формат ввода
индикация 243
контроль безопасности 53
сенсорный экран 187

формат изображения 349
смена 348

формат имени пациента 273

функции поиска 462

функция уменьшения скорости 68

Х

хирургический стол
общие сведения 113

Ц

целевые группы
пациенты 27

центр окна 518

цифровая субтракционная ангиография 521

Ч

частота импульсов
смена 235, 366

частота кадров
смена 235, 366

часть тела
перемещение процедуры 453

Ш

ширина окна 518

штатив
возможные движения 176
движения 169, 184
джойстик 118
модуль управления Pilot 115
очистка ремня 88
перемещение вручную 59
поворот 186
повторная регулировка 63
роботизированный штатив 104

Штатив ARTIS pheno
опасные места/зоны 73

шторка 505
перемещение 506

Щ

щелчок 218

Щелчок правой кнопкой мыши 218

Э

эквипотенциальное выравнивание 35

ЭКГ
сообщения 572
установка 346

экран блокировки
активация 273

экран приветствия
рентген-операционная 215

Экранное меню 300
Количественный анализ 301
управление 299
Sensis 302

эксплуатационная пригодность 19

экспонирование на пленку 556

экспорт
данные 461
данные из окна Patient Browser (Браузер пациентов) 493
Данные кривой iFlow 538
данных 491
данных в SRS 500
Компакт-диск 495
компоновки экрана 228
конфигурирование 276
локальный жесткий диск 494
настройки 496, 558
сетевые узлы 495
сцены/изображения 556
съемные носители 495

экспорт данных
примечания по технике безопасности 492

экспорт изображений
Patient Browser (Браузер пациентов) 493

экспортирование
Диалоговое окно Export Data (Экспорт данных) 492

экстренный пациент 231, 359
конфигурирование 274
регистрация 329

электронная шторка 505

электропитание
требования 35

этапы рабочего процесса
предупреждающее сообщение 568

Я

язык интерфейса пользователя 272

яркость 518

яркость изображения 518

A

Administration Portal 603
Информация об учреждении 610
компоновка экрана 607
служебный ключ 606

AP 35

APG 35

ARTIS
интерфейс пользователя 209

Auto Windowing (Автонастройка окна) 519

Automap 194, 206, 391
вывод на экран референсного изображения 207
перемещение в 206
положение системы 196

AVI
сцены 558

B

BMP
images (изображения) 558

BYPASS 161

C

C-дуга
джойстик 118
примечания по технике безопасности 105

C-образная дуга
базовые положения 177
возможные движения 176
горизонтальное позиционирование 185
движения 184
орбитальные движения 185
остановка в базовых положениях 178
подъем/опускание 186
роботизированный штатив 105

CARD
режим рентгенографии 359

CARE (Combined Applications to Reduce Exposure) (Комбинированные приложения для уменьшения степени воздействия на пациента) 79

CAREfilter 79

CAREguard 79

CAREmatic 79

CAREmonitor 79, 83

CAREposition 79, 393

CAREprofile 79, 351

CAREreport 79

CAREvision 79

CAREwatch 79, 81

Case Flow 361
вид 450
выбор 362
создание 363
управление 364

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

CCM 113, 121
CLEARmap 377
CLEARstent 397
CLEARstent Dynamic 397
  выполнение 399
  информация 398
CLEARstent Live 397
  выполнение сканирования 401
  информация 400
  компоновка по умолчанию 223
CM 521
contrast (контрастность) 518
  во время Roadmap 385
CPC 98
CPR-положение 63, 64
  перемещение в 64
CRAN (КРАНИАЛЬНЫЙ)/CAUD (КАУДАЛЬНЫЙ)
  индикация 242

D

DAP 79
DCS 123
diamentor 79
DICOM
  архивирование 486
  получение исследований 484
display mode (режим представления) 561
distance calibration (калибровка по расстоянию) 543
  автоматическая ISO 546
  автоматическая TOD 547
  вручную 548
  методы 544
  сообщения 594
  угол изображения 545
DMG 68
DMWL 323
DR
  режим рентгенографии 359
DR Large
  последовательность обследования 440
  workflow (рабочий процесс) 441
DR Stepping 401
DR-изображения
  настройка параметров окон 518
DSA 521
  анатомический фон 524
  замена маски 523
  калибровка 543
  конфигурация 279
  нативное/субтракционное изображение 524
  переход к другой маске 523
  постобработка 521
  режим рентгенографии 359
  режимы представления 561
  сдвиг пикселей 526
  mask (маска) 522
DSA Roadmap 377
  конфигурация 279
  workflow (рабочий процесс) 379
DSA-изображения
  настройка параметров окон 518
DVD
  экспорт данных 495
DVD-дисковод 98
Dyna3D 420
Dyna3D HighSpeed 420
Dyna4D 420
DynaCT 420
DynaCT 360 420
  последовательность обследования 442
  workflow (рабочий процесс) 442
DynaCT Large Volume 420
DynaCT Micro 420
DynaCT Multiphase 420
DynaPBV Body 420
DynaPBV Neuro 420
  последовательность обследования 434
  workflow (рабочий процесс) 435

E

emergency SHUTDOWN
  повторное включение 156
EPS системы 163, 166
  непрерывная рентгеноскопия 166
  обратное переключение на сетевое питание 167
  проверка 167
examination (обследование) 337
  запуск 469
  подготовка 338

F

F1 23

G

Germany (Германия)
  нормы 20
GIGALIX
  неисправность решетки трубки 591

H

head holder (держатель головы)
  контролируемая зона столкновений 50
Head Side (Сторона головы)
  положение системы 196

I

iFlow 529
  график зависимости интенсивности контрастного вещества от времени 532
  график зависимости интенсивности ROI от времени 536
  добавление маркеров 532
  документирование 538
  изменение объектов ROI 535
  копирование объекта ROI 535
  копирование объекта ROI в другую плоскость 535
  настройка 531
  переименование метки ROI 536
  результаты зависимости интенсивности ROI от времени 537
  сброс параметров 533
  создание 530
  удаление всех объектов ROI 536
  удаление маркеров 533
  удаление объекта ROI 536
  условные цветовые обозначения 531
  экспорт данных кривой 538
  ROI с суммарной контрастностью 533
images (изображения)
  отображение данных DICOM 467, 468
info area (инф. область) 229
Info Area (Инф. область)
  стыковка/расстыковка 217
IP-адрес 251

J

JPEG
  images (изображения) 558

K

key image 392

L

LAO (ЛЕВЫЙ ПЕРЕДНИЙ НАКЛОННЫЙ УГОЛ)/RAO (ПРАВЫЙ ПЕРЕДНИЙ НАКЛОННЫЙ УГОЛ)
  индикация 242
Large Volume
  ориентация детектора 429
  режим рентгенографии 420
Layout Gallery (Галерея компоновок) 218
  открытие 220, 221
  с 3D-изображениями 220
LCD 99
Left Side (Левая сторона)
  положение системы 196
LIH 370
  Рентгеноскопия в режиме Bypass 161
LIH (Последнее полученное изображение) 564
loop (цикл) 564
  все сцены 510
  управление 502, 503

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

M

manual distance calibration (ручная калибровка по расстоянию) 544, 548

mask (маска)
- замена 523
- новая 522
- перемещение 523
- сдвиг пикселей 526
- Roadmap 376

MDR 20

MFH 564

MFH (Max. Fill Hold) (Поддержание макс. заполнения) 564

MPBetreibV 20

Multiphase
- последовательность обследования 437
- режим рентгенографии 420
- workflow (рабочий процесс) 437

Multispace 186

N

native (нативное)
- представление 524

Nexaris Angio-MR
- примечания по технике безопасности 65

Nexaris Dockable Table
- примечания по технике безопасности 65

O

OEM 22

off (выкл)
- выключение 157

OFF (ВЫКЛ)
- выключение 155

ON (ВКЛ)
- включение 155

Onscreen menu 299

OPTIQ 358

overlay reference (наложение референсного изображения) 371
- настройка 372

P

PACS
- архивирование 486

Parking Position (Стояночное положение)
- положение системы 196

Patient Browser
- критерии поиска 464

Patient Browser (Браузер пациентов) 459
- атрибуты/конфигурация поиска 469
- ввод имен пациентов на японском языке 329
- вручную назначать исследования/серии 479
- добавление новых фильтров 462
- добавление/удаление столбцов 466
- запуск обследования 469
- компоновка экрана 460
- копирование серии 478
- коррекция данных 470
- коррекция данных пациента 472
- коррекция исследований 473
- коррекция серий 473
- коррекция экземпляров 473
- локальные данные 460
- маркировка исследований 467
- область поиска 462
- Область More Filters (Больше фильтров) 462, 465
- обращение с исследованиями 463
- объединение данных пациента 474
- объединение обследований 476
- объединение серий 477
- открыть 461
- открыть с помощью 461
- отображение заголовка DICOM 467, 468
- перемещение исследований 475
- перемещение серии 476
- Планировщик 311, 312
- поиск исследований 465
- работа с 463
- разделение серий 479
- сброс всех критериев фильтрации 462
- сортировка результатов поиска 466
- удаление выбранных фильтров 462
- удаление метки Corrected (Исправлено) 480
- функции 461
- экспорт данных 493
- экспорт изображений 493
- Quick search 465

Patient Transfer (Перекладывание пациента)
- положение системы 196

PCM 113, 115

PERISTEPPING 401
- Возвратная фаза 410
- запуск 407
- информация 402
- подготовка 404
- последовательность обследования 405
- сообщения 591
- фаза контрастирования 411
- фаза тестирования 408
- system positions (положения системы) 404
- workflow (рабочий процесс) 407

PERIVISION 401
- запуск 415
- информация 402
- подготовка 404
- последовательность обследования 412
- сообщения 591
- фаза контрастирования 418
- фаза получения маски 417
- фаза тестирования 416
- system positions (положения системы) 404
- workflow (рабочий процесс) 414

pilot
- сенсорный экран 304

Pilot
- движения 182

PMC
- примечания по технике безопасности 115

printing (печать) 556
- тип задания 262

Procedure and X-Ray Protocol Editor (Редактор процедур и протоколов рентгенографии) 448

Progress (Ход выполнения)
- во время Roadmap 388

Q

Query/Retrieve (Запрос/восстановление)
- см. запрос/получение DICOM

R

Right Side (Правая сторона)
- положение системы 196

RIS
- изменение в Планировщике 323

Roadmap
- автоматический сдвиг пикселей 387
- анатомический фон 524
- высокая доза 371
- замена маски 523
- запуск с помощью педального переключателя 384
- запуск с помощью сенсорного экрана 381
- изменение контрастности 385
- изменение параметров 235
- изменения протокола 388
- контраст сосуда/катетера 524
- конфигурация 279
- нативное/субтракционное изображение 524
- параметры 365
- педальный переключатель 385
- переход к другой маске 523
- постобработка 521
- принцип 376
- режимы 358, 377
- режимы представления 561
- режимы просмотра 564
- сдвиг пикселей 526
- сенсорный экран 383
- сохранение 555
- увеличение/перемещение 386
- уровень увеличения 386
- четверка протоколов 360
- mask (маска) 522
- Progress (Ход выполнения) 388
- workflow (рабочий процесс) 378

Roadmap (RDMP) 373

Roadmap с высокой дозой 371

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ROI с суммарной контрастностью 533
RöV 20
RT Pixel Shift 387

S

SC
  сообщения 570
Scheduler (Планировщик)
  ввод имен пациентов на японском языке 329
  группировка процедур 332
  единицы измерения 330
  извлечение данных из RIS 326
  изменение RIS 323
  критерии поиска 316
  обновление списка Patients (Пациенты) 325
  поиск 325
  получение предыдущих исследований 327
  Пункт списка Patients (Пациенты) 313
  сортировка результатов поиска 325
  фильтрация 325
  Patient Query (Запрос пациента) 326
Sensis
  Экранное меню 302
SID
  индикация 243
  смена 188
SID (расстояние от источника до изображения) 186
SL (Уровень службы) 603
Smart Remote Services
  конфигурирование удаленного доступа 626
  передача данных 500
  режим доступа 626
  см. SRS
snapshot (снимок) 392
  сохранение 555
  сцены/изображения 390, 554
SRS 625
  режим доступа 626
  см. Smart Remote Services
Store Monitor (Сохранить монитор) 390, 392, 554
  сохранение 555
streaming (потоковая передача)
  конфигурация 279
StreamLink 292
  запуск и остановка просмотра в реальном времени 294
  настройка передачи 292
  подключение с внешнего устройства 293
syngo Application Software 420
syngo Dyna3D 420
syngo Dyna3D HighSpeed 420
syngo Dyna4D 420
syngo DynaCT 420
syngo DynaCT 360 420
  последовательность обследования 442
  workflow (рабочий процесс) 442
syngo DynaCT Large Volume 420
syngo DynaCT Micro 420
syngo DynaCT Multiphase 420
syngo DynaPBV Body 420
syngo DynaPBV Neuro 420
  последовательность обследования 434
  workflow (рабочий процесс) 435
syngo iFlow 529
syngo.via
  сообщения об ошибках 568
  system messages (сообщения системы) 568
system messages (сообщения системы) 567
  типичные сообщения 569
  display (представление) 246
system positions (положения системы) 196
  для 3D-рентгенографии 427
  для PERISTEPPING/PERIVISION 404
System Positions (Положения системы) 194
  сохранение 201

T

TCM 113
TCM-J 119
  позиционирование деки стола 180
  со multi-tilt столом 120
TCM-M 119
TCM-S 119
  позиционирование деки стола 180
Team Viewer 628, 629
TOD
  ввод 548
TOGGLE (ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ) 564
tools (инструменты)
  отображение заголовка DICOM 467, 468
  Планировщик 319
TSC 113

U

Universal Image Processing (UIP) 278
USB
  снимок экрана 559
USB-порты 98

W

WB 518
WC 518
WinNIE
  предоставление изображения 566
workflow (рабочий процесс)
  3D CARD 437
  3D DR 430
  3D DSA 432
  Субтракционная рентгеноскопия 381
  DR Large 441
  DSA Roadmap 379
  DynaCT 360 442
  DynaPBV Neuro 435
  Multiphase 437
  Roadmap 378
WW 518

X

XA
  калибровка 543

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

CE 0123

Данное изделие имеет маркировку CE в соответствии с требованиями Регламента ЕС 2017/745 от 5 апреля 2017 г. о медицинских изделиях и Директивы Совета ЕС 2011/65/EU от 8 июня 2011 года по ограничению использования определенных опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании.

Знак CE присваивается только тем медицинским изделиям, которые были выпущены в продажу в соответствии с вышеупомянутыми Регламентом ЕС и Директивой Совета ЕС.

Внесение несанкционированных изменений в данное изделие не защищено знаком CE и сопутствующей Декларацией о соответствии.

Если оборудование должно работать под управлением поставляемой программы, имеется маркировка CE в соответствии с Директивой по электромагнитной совместимости 2004/108/EC и/или Директивой по низковольтному оборудованию 2006/95/EC, если они применимы.

Внимание! Федеральный закон США запрещает продажу данного продукта врачами или по их распоряжению (21 CFR 801.109(b)(1)).

Оригинал данного документа был создан на английском языке.

Штаб-квартира Siemens Healthineers
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия
Телефон: +49 9131 84-0
siemens-healthineers.com

Производитель
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия

Опубликовано Siemens Healthcare GmbH / Издание № ATA-200.620.03.01.12 / © Siemens Healthcare GmbH, 10.2021

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Перевод с английского и немецкого языков
/Штамп/: Заверенная копия

SIEMENS Healthineers

Siemens Healthineers AG, SHS AT QT MAC RCA, Siemensstr. 1, 91301 Forchheim

Имя Карла Флеснер-Оэсте
Отдел SHS AT QT MAC RCA

E-mail karla.flesner-oeste@siemens-healthineers.com

Дата 11 января 2024 г.

В Федеральную службу по надзору
в сфере здравоохранения Российской Федерации

Документ для подачи на медицинское изделие: Artis Pheno

Мы, «Сименс Хелсинерс АГ», «Системы высокотехнологичной терапии» (Siemens Healthineers AG, Advance Therapies), подтверждаем, что следующий документ был выдан и выпущен производителем медицинског устройства.

Руководство пользователя
ATA-200.620.03.01.12

Искренне Ваш,

«Сименс Хелсинерс АГ»,

/Подпись/
Д-р Кристиан Дангер
Руководитель отдела качества
«Сименс Хелсинерс АГ», «Системы высокотехнологичной терапии» (Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies)

/Подпись/
Али-Ихсан Кан
Руководитель отдела клинического регулирования
«Сименс Хелсинерс АГ», «Системы высокотехнологичной терапии» (Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies)

На обратной стороне:
/Штамп/:
настоящим подтверждаю, что данная копия является копией оригинального документа, который был мне представлен

Форххайм, 1 февраля 2024
/Подпись/
Государственный нотариус

/Печать круглая/:
Мартинн Рейб
/Изображение герба/
Нотариус в Форххайм

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Переводчик Саная Анаит Левоновна _____

Российская Федерация

Город Москва

Второго июля две тысячи двадцать четвёртого года

Я, Вороцков Илья Владимирович, временно исполняющий обязанности нотариуса города Москвы Гончаровой Ларисы Николаевны, свидетельствую подлинность подписи переводчика Саная Анаит Левоновны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № **77/134-н/77-2024-12-644**.

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.

И.В.Вороцков

Прошито, пронумеровано и скреплено печатью 330 (триста тридцать) листов.

И.В.Вороцков

Компьютерная система "Экспресс"

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Certified Copy

SIEMENS Healthineers

Siemens Healthineers AG, SHS AT QT MAC RCA, Siemensstr. 1, 91301 Forchheim, Germany

To the federal service for Surveillance in Healthcare of Russian Federation

Name Karla Flesner-Oeste
Department SHS AT QT MAC RCA
E-Mail karla.flesner-oeste@siemens-healthineers.com
Date 11.01.2024

Submission document for medical device: ARTIS pheno

– We, **Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies**, hereby confirm that the following document has been issued and released by the manufacturer of the medical device.

ARTIS with MAQUET MAGNUS surgery table Operator Manual
ATA-100.621.05.03.12

Sincerely yours,

Siemens Healthineers AG

i.V. Denger

Dr. Christian Denger
Head of Quality
Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies

pp. Can

Ali-Ihsan Can
Head of Regulatory Clinical Affairs
Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

I certify herewith that this copy is a true copy of the original document, which was presented to me.

Forchheim, FEB 01 2024

Notary Public

MARTIN REB NOTAR IN FORCHHEIM

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Система ARTIS с хирургическим столом MAQUET MAGNUS

Руководство пользователя

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

siemens-healthineers.com

SIEMENS Healthineers

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
1 2 3	Обозначает этапы в последовательностях операций
Курсив	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) Используется для вывода информации на экран системы, в том числе элементов кода или команд
Оранжевый	Используется для выделения особенно важных разделов текста
`Courier`	Используется для обозначения входных данных, которые необходимо указать
Menu > Menu Item (Меню > Пункт меню)	Используется для перехода к определенному пункту подменю
<переменная>	Используется для обозначения переменных или параметров, например, в строке
⚠ ВНИМАНИЕ	ВНИМАНИЕ! 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. Обозначение ВНИМАНИЕ! состоит из следующих элементов: • Информация о характере опасной ситуации • Последствия непредотвращения опасной ситуации • Методы предотвращения опасной ситуации

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Означает опасную ситуацию, которая, если не принять должных мер, может привести к серьезным травмам или смерти.

Обозначение ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! состоит из следующих элементов:

- Информация о характере опасной ситуации
- Последствия непредотвращения опасной ситуации
- Методы предотвращения опасной ситуации

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Система ARTIS с хирургическим столом MAQUET MAGNUS 5

1.1 Область применения 5
1.2 Общие сведения о системе 6
1.2.1 Деки стола и дополнительные секции дек стола 6
1.3 Эксплуатация 7
1.3.1 Включение/выключение 7
1.3.2 Эксплуатация стола 7
1.4 Обследование 8
1.4.1 Положение стола для сердечно-легочной реанимации (CPR) 8
1.4.2 Указания по технике безопасности – хирургический стол MAQUET MAGNUS 8
1.4.3 Настройка зоны столкновения держателя головы 8
1.4.4 Замена держателя головы 10
1.5 Ограничения 11
1.6 Сообщения и устранение неисправностей 12
1.6.1 Функция обнаружения столкновений отсутствует 12
1.6.2 Неподдерживаемая дека стола 12
1.6.3 Челнок пристыкован 12
1.6.4 Ограниченное перемещение штатива/стола 12
1.6.5 Держатель головы по умолчанию активен 13
1.6.6 Тестирование поворота штатива (системы VE2) 13
1.6.7 Тестирование поворота штатива (системы VE3) 13
1.7 Технические данные 14

Алфавитный указатель 15

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Система ARTIS с хирургическим столом MAQUET MAGNUS

Следующая информация является дополнением к руководствам пользователя для хирургического стола MAQUET MAGNUS и системы Siemens Healthineers ARTIS VE2, а также VE3 (включая Обновление системы VE1).

Руководство пользователя для хирургического стола MAQUET MAGNUS поставляется отдельно; соблюдайте содержащиеся в нем указания.

(→ Страница 5 *Область применения*)

(→ Страница 6 *Общие сведения о системе*)

(→ Страница 7 *Эксплуатация*)

(→ Страница 8 *Обследование*)

(→ Страница 11 *Ограничения*)

(→ Страница 12 *Сообщения и устранение неисправностей*)

(→ Страница 14 *Технические данные*)

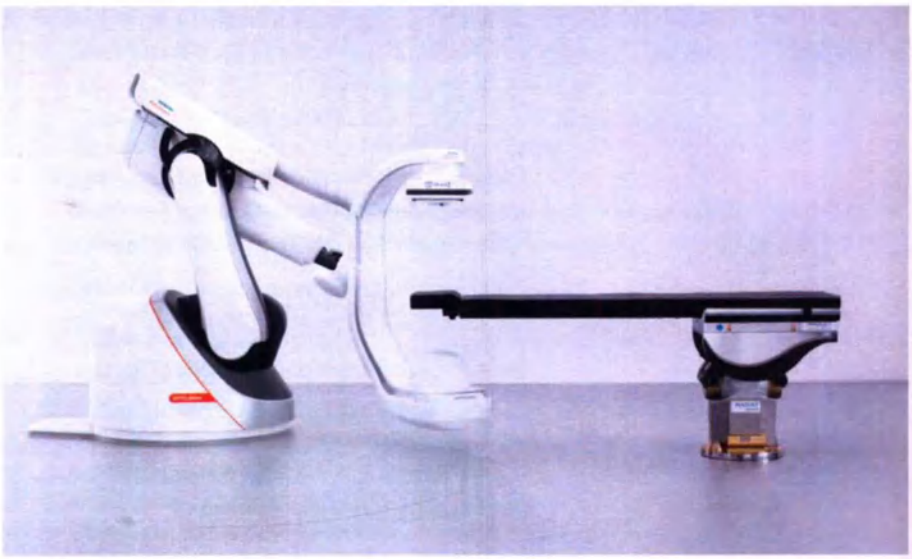
1.1 Область применения

Такие процедуры, как кардиологическая ангиография, нейроангиография, общая ангиография, ротационная ангиография, универсальная ангиография, рентгенография и рентгеноскопия 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 интегрированной частью системы, используют для получения рентгеновских изображений, проведения хирургических и других вмешательств.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.2 Общие сведения о системе



Пример. Система ARTIS pheno с MAQUET MAGNUS

1.2.1 Деки стола и дополнительные секции дек стола

Для рентгенографии и рентгеноскопии вместе с системой **ARTIS** можно использовать только перечисленные ниже деки стола.

При использовании других дек/секций пользователь несет ответственность за поглощение рентгеновских лучей и качество изображения.

Система **ARTIS** в сочетании с хирургическим столом MAQUET MAGNUS и следующим компонентом:

- Дека стола из углеродного волокна MAGNUS (1180.16A1) + дополнительная секция [жесткий подголовник (1002.82A0), подковообразный подголовник (1002.03A0), наклоняемый подголовник (1002.83A0) или фиксатор и держатель черепа (1005.48B0 + 1005.49B0)]
- дека стола из углеродного волокна MAGNUS (1180.16A6);
- Основная дека стола (1180.10A0) с соединительным модулем (1180.11A0) и задняя секция из углеродного волокна (1180.37A0) + дополнительная секция [жесткий подголовник (1002.82A0), подковообразный подголовник (1002.03A0), наклоняемый подголовник (1002.83A0) или фиксатор и держатель черепа (1005.48B0 + 1005.49B0)]
- Основная дека стола (1180.10A0) с многофункциональной секцией (1180.45A0) + подголовник (например дополнительная секция 1180.46A0).
- Мультимодальная дека стола для перемещения (1180.12A0) с панелью для перемещения (1180.71C0) + подголовник (1180.52A0).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Только деки стола и секции, перечисленные выше, включены в систему для расчета столкновений системы ARTIS, при этом система движется с нормальной скоростью.

При использовании любых других цельных/секционных дек стола система движется с пониженной скоростью.

Для базовой деки стола (1180.10A0): Калькулятор для расчета столкновений контролирует только поддерживаемые секции стола, которые направлены к С-образной дуге. Секции стола, устанавливаемые со стороны ног, не контролируются.

Не рекомендуется устанавливать консоли ARTIS на направляющие для принадлежностей MAGNUS из-за возможных повреждений при наклоне отдельных дополнительных секций.

1.3 Эксплуатация

1.3.1 Включение/выключение

Включение/выключение хирургического стола MAQUET MAGNUS **невозможно** с помощью выключателя системы ARTIS.

См. руководство пользователя для хирургического стола MAQUET MAGNUS.

1.3.2 Эксплуатация стола

Движения стола контролируются любыми устройствами управления MAQUET MAGNUS, а также модулем управления столом ARTIS (TCM-J) и модулем управления Pilot (PCM).

См. соответствующие руководства пользователя.

При нажатии кнопки **Block Movement** (Блокировка перемещения) на модуле управления Pilot системы ARTIS будут блокироваться все движения системы ARTIS и хирургического стола MAQUET MAGNUS.

Перемещение стола остается возможным только с помощью панели управления, расположенной на штативе стола.

(→ Страница 8 *Настройка зоны столкновения держателя головы*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Если система ARTIS включена, нажатие кнопок аварийного останова emergency STOP системы ARTIS будет останавливать любые перемещения системы ARTIS и хирургического стола MAQUET MAGNUS.

Если система ARTIS выключена, нажатие кнопок аварийного останова emergency STOP системы ARTIS не будет останавливать перемещения хирургического стола MAQUET MAGNUS.

1.4 Обследование

Всегда проверяйте ориентацию пациента в интерфейсе пользователя MAGNUS на ручном пульте управления и в меню ARTIS, чтобы избежать неверной маркировки правой/левой сторон на изображениях.

1.4.1 Положение стола для сердечно-легочной реанимации (CPR)

Убедитесь, что у вас есть полный доступ к столу, например, переместив C-образную дугу в сторону, см. раздел «Сердечно-легочная реанимация (CPR)» в руководстве пользователя ARTIS и руководство пользователя для хирургического стола MAQUET MAGNUS.

1.4.2 Указания по технике безопасности – хирургический стол MAQUET MAGNUS

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Ошибка инициализации данных расположения между столом MAQUET и системой ARTIS и, следовательно, в определенных условиях невозможность следования за перемещениями стола MAQUET при 3D-наложении

Травмы пациента или снижение терапевтического эффекта из-за ошибок в навигации или лечении при неправильном положении

- После стыковки "универсальной" деки стола MAQUET (то есть, базовой деки стола с любыми сегментами деки стола) и до начала обследования с помощью системы ARTIS всегда выполняйте перемещение деки стола в продольном направлении (то есть, в направлении головы и ног).

  Это позволит выполнить сброс синхронизации данных о положении.

1.4.3 Настройка зоны столкновения держателя головы

При использовании дек столов с держателем головы или без него можно активировать/отключить зону столкновения для держателя головы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В зоне столкновения с держателем головы перемещения устройства будут выполняться медленно.

(→ Страница 9 *Контролируемая зона столкновений вокруг держателя головы*)

На этапе Patient Registration (Регистрация пациента):

- Выберите используемую принадлежность в списке **Head Holder** (Держатель головы).

(→ Страница 10 *Настройки держателя головы*)

(→ Страница 10 *Замена держателя головы*)

Указания по технике безопасности – зона столкновения держателя головы

ВНИМАНИЕ!

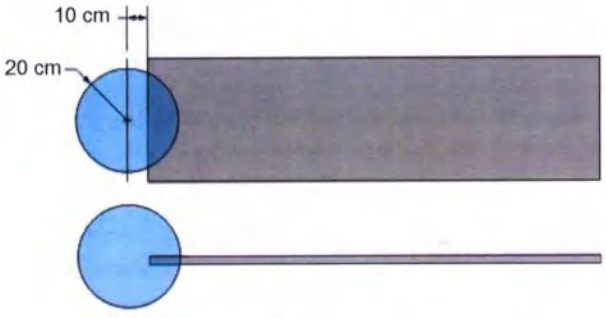
Ошибка при выборе корректного типа держателя головы при регистрации пациента и, как результат, применение системой неверной модели столкновений, или нестандартное расположение дополнительной секции деки стола, в результате чего эта принадлежность не полностью охватывается зоной столкновений.

Повышенный риск столкновения дополнительной секции деки стола и компонентов системы

- Убедитесь, что выбран правильный тип дополнительной секции деки стола при регистрации пациента.
- Будьте предельно осторожны при перемещении системы вблизи дополнительной секции деки стола, в особенности применительно к объектам, которые не видны, например, к компонентам этого аксессуара, расположенным под столом.
- Помните, что даже автоматические перемещения в запрограммированное положение могут проходить через зону столкновения.

Контролируемая зона столкновений вокруг держателя головы

Компьютер защиты от столкновений также контролирует сферическую область вокруг держателя головы.



Пример зоны столкновения держателя головы (сфера)

Размер и положение зоны столкновения изменяется в зависимости от выбранного держателя головы.

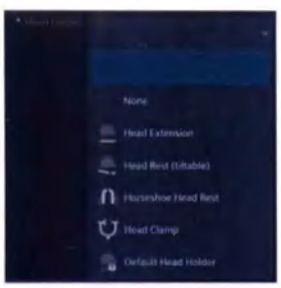
(→ Страница 8 *Настройка зоны столкновения держателя головы*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Может произойти следующее:

- Столкновение с С-образной дугой на обычной скорости, если держатель головы находится за пределами сферической зоны столкновения.
- Столкновение с С-образной дугой на пониженной скорости также во время автоматического перемещения в сферической зоне столкновения.

Настройки держателя головы



Для использования с хирургическим столом MAQUET MAGNUS могут быть установлены следующие держатели головы:

Значок	Описание
-	**None** (Нет): Держатель головы не установлен. **Зона столкновения держателя головы не задана!**
	Head Extension (Дополнительная секция для головы): Дополнительная жесткая секция для головы 1002.82A0 или дополнительная жесткая секция для головы 1180.52A0
	Head Rest (tiltable) (Подголовник (наклоняемый)): 1002.83A0
	Horseshoe Head Rest (Подковообразный подголовник): 1002.03A0
	Head Clamp (Фиксатор головы): 1005.48B0 + 1005.49B0 или фиксаторы головы других версий
	Default Head Holder (Держатель головы по умолчанию): Установлен неизвестный держатель головы. Активирует максимальную зону столкновения вокруг держателя головы.

(→ Страница 8 *Настройка зоны столкновения держателя головы*)

Head Rest (tiltable) (Подголовник (наклоняемый)) и **Horseshoe Head Rest** (Подковообразный подголовник) недоступны с декой стола 1180.12A0.

1.4.4 Замена держателя головы

В случае смены держателя для головы во время обследования необходимо зарегистрировать новую процедуру для пациента и выбрать новый держатель.

✓ Изображения получены во время процедуры.

1 На консоли в пультовой откройте **Patient Browser (Браузер пациентов)**.

2 В списке **Results** (Результаты) выберите пациента и обследование.

3 Чтобы добавить процедуру, щелкните правой кнопкой мыши и выберите **New Examination** (Новое обследование) в контекстном меню.

Откроется **Scheduler (Планировщик)**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Будет создан новый пункт в списке **Patients** (Пациенты), и на вкладке **Patient Registration** (Регистрация пациента) будут внесены данные выбранного пациента.

4 На вкладке **Patient Registration** (Регистрация пациента) приложения **Scheduler (Планировщик)** введите информацию о процедуре и выберите новый держатель головы в области **Procedure Information** (Информация о процедуре).

(→ Страница 8 *Настройка зоны столкновения держателя головы*)

При необходимости можно изменить все поля на вкладке **Patient Registration** (Регистрация пациента), кроме следующих:

- **Last Name** (Фамилия)
- **Patient ID** (Код пациента)
- **Date of Birth** (Дата рождения)
- **Age** (Возраст)

Изменения применяются ко всем процедурам для выбранного пациента.

5 Нажмите кнопку **Exam** (Обследование), чтобы продолжить обследование.

При необходимости вы можете переместить недавно полученную серию в **Patient Browser (Браузер пациентов)** после окончания.

1.5 Ограничения

- Для функции **Couple with Table** (Совместно со столом) при использовании хирургического стола MAQUET MAGNUS доступна только функция «iso-lift» (подъем с сохранением изоцентра).
- Сниженная точность 2D/3D-наложения при изменении положений стола/C-образной дуги, в частности наклонных положений стола.

  Регулярно проверяйте точность 2D/3D-наложения.
- Ограниченная точность 2D/3D-наложения при изменении положений стола.

  Не меняйте положения системы (**Head Side** (Сторона головы), **Left Side** (Левая сторона), **Right Side** (Правая сторона)) и положения изоцентра C-образной дуги, а также не выполняйте перемещений стола в промежутке между 3D-рентгенографией и 2D/3D-наложением (например, модуль управления Pilot).
- Графические элементы CAREposition не показывают правильное положение, если хирургический стол не находится в положении 0°.
- Стол нельзя перемещать после создания референсного изображения DSA или Roadmap.

  При перемещении стола целевое положение для высокоточного наложения не может быть достигнуто, и активация этой функции будет отклонена.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU
Издание № ATA-100.621.05.03.12

1.6 Сообщения и устранение неисправностей

1.6.1 Функция обнаружения столкновений отсутствует

No collision detection. Reduced stand/table speed. (Функция обнаружения столкновений отсутствует. Сниженная скорость штатива/стола.)

Collision detection disabled, SC - Move carefully (Обнаружение столкновений заблокировано, SC – перемещайте осторожно.)

Обнаружение столкновений заблокировано из-за ошибки ПО.

Все перемещения аппарата выполняются со сниженной скоростью.

1 Проверьте сообщения на пульте дистанционного управления хирургического стола MAQUET MAGNUS.

2 Если на экране отображается сообщение "**Check column locking brake**" (Проверьте блокировочный тормоз колонны), выполните проверку торможения колонны.

   См. руководство пользователя для хирургического стола MAQUET MAGNUS.

1.6.2 Неподдерживаемая дека стола

Unsupported table top - No collision protection (Неподдерживаемая дека стола: защита от столкновения отсутствует)

Система не распознает деку стола или используется дека стола, не совместимая с системой ARTIS.

Движения системы ARTIS замедлены.

- Убедитесь, что установлена корректная дека стола.

  – или –

  Выполняйте перемещения системы ARTIS со сниженной скоростью.

1.6.3 Челнок пристыкован

Shuttle docked, movement blocked (Челнок пристыкован, движение заблокировано)

Челнок пристыкован.

Работа стола возможна только при использовании элементов управления столом MAQUET MAGNUS.

- Осуществляйте работу со столом с помощью элементов управления столом MAQUET MAGNUS.

1.6.4 Ограниченное перемещение штатива/стола

Limited stand/table movement, please wait (Ограниченное движение штатива/стола, пожалуйста, подождите)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

После запуска системы стол может переключиться в дежурный режим до того, как система ARTIS запустится полностью.

Движения системы ARTIS могут быть замедлены или блокированы.

- Перезагрузите MAQUET MAGNUS хирургический стол с помощью пульта дистанционного управления.

  См. руководство пользователя для хирургического стола MAQUET MAGNUS.

1.6.5 Держатель головы по умолчанию активен

"Default head holder selected: Large collision zone with reduced stand speed" (Выбран держатель головы по умолчанию: большая зона столкновения со сниженной скоростью перемещения штатива)

Если выбран **Default Head Holder** (Держатель головы по умолчанию), активируется наибольшая зона столкновения вокруг держателя головы, и перемещения системы выполняются со сниженной скоростью, даже если ее элементы находятся достаточно далеко от фактического расположения держателя головы.

- Выберите корректный держатель головы.

  (→ Страница 10 *Замена держателя головы*)

1.6.6 Тестирование поворота штатива (системы VE2)

Сообщения системы ARTIS:

"Maquet table base rotation test necessary within # days" (Тестирование поворота штатива стола Maquet необходимо выполнить через # дней)

Необходимо провести тестирование поворота штатива стола.

"Reduced stand/table speed - Perform Maquet table base rotation test" (Уменьшенная скорость штатива/стола - выполните тестирование поворота штатива стола Maquet)

Срок выполнения тестирования поворота штатива стола истек. Скорость штатива/стола уменьшена.

Сообщение стола MAQUET MAGNUS:

"Check column locking brake" (Проверьте стопорный тормоз колонны)

- Выполните проверку поворота колонны в течение указанного периода времени.

1.6.7 Тестирование поворота штатива (системы VE3)

Тестирование поворота штатива колонны стола должно проводиться через равные промежутки времени.

Сообщения системы ARTIS:

"Maquet table base rotation test necessary within # days" (Тестирование поворота штатива стола Maquet необходимо выполнить через # дней)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Тестирование поворота штатива необходимо выполнить в течение четырех или менее дней.

"**Perform Maquet table base rotation test**" (Выполните тестирование поворота штатива стола Maquet)

Срок выполнения тестирования поворота штатива стола истек.

Скорость движения штатива/стола может быть снижена при активации тормоза стола или при изменении направления поворота основания стола.

Сообщение стола MAQUET MAGNUS:

"**Check column locking brake**" (Проверьте стопорный тормоз колонны)

Тестирование поворота штатива колонны необходимо выполнить в ближайшее время:

1 Отпустите тормоз.

2 Поверните стол пациента по часовой стрелке и против часовой стрелки до упора.

Разблокируется переключатель, установленный на основании стола. Положение переключателя зависит от конкретной установки.

3 Активируйте тормоз снова.

Сообщение исчезает. Таймер сброшен.

4 Если сообщение не исчезает, обратитесь в Служба технической поддержки MAQUET.

1.7 Технические данные

См. руководство пользователя для хирургического стола MAQUET MAGNUS.

Дека стола		
Эквивалентное ослабление в соответствии с CFR21 §1020.32/EN60601-1-3	ДЕКА СТОЛА ИЗ УГЛЕРОДНОГО ВОЛОКНА MAGNUS (1180.16A1):	1,3 мм Al при 3,6 мм HVL при 100 кВ
	ДЕКА СТОЛА ИЗ УГЛЕРОДНОГО ВОЛОКНА MAGNUS (1180.16A6):	1,3 мм Al при 3,6 мм HVL при 100 кВ
	Матрас для 1180.16A1:	0,8 мм Al при 3,6 мм HVL при 100 кВ
	Базовая дека стола с 1180.45A0:	1,0 мм Al при 3,6 мм HVL при 100 кВ
	Матрас для 1180.45A0:	1,0 мм Al при 3,6 мм HVL при 100 кВ
	Базовая дека стола с 1180.37A0:	1,1 мм Al при 3,6 мм HVL при 100 кВ
	Матрас для 1180.37A0:	1,0 мм Al при 3,6 мм HVL при 100 кВ
	МУЛЬТИМОДАЛЬНАЯ ТРАНСФЕРНАЯ ДЕКА MAGNUS (1180.12A0) С ПЛАТФОМОЙ ДЛЯ ПЕРЕКЛАДКИ (1180.71C0):	1,9 мм Al при 3,6 мм HVL при 100 кВ
	Матрас для 1180.12A0 (с 1180.71C0):	0,6 мм Al при 3,6 мм HVL при 100 кВ

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Д

деки стола 6

держатель головы
- настройка зоны столкновения 8, 10
- настройки 10
- сообщение 13

дополнительные секции дек стола 6

З

зона столкновения
- настройка держателя головы 8, 10

зона столкновения держателя головы
- примечания по технике безопасности 9

К

колонна стола
- тестирование поворота штатива 13

компьютер защиты от столкновений
- контролируемая зона 9

контролируемая зона
- head holder (держатель головы) 9

контролируемая зона столкновений
- head holder (держатель головы) 9

О

обследование
- Система ARTIS с хирургическим столом 8

общие сведения
- Система ARTIS с хирургическим столом 6

ограничения
- Система ARTIS с хирургическим столом 11

П

приложение
- хирургический стол 5

примечания по технике безопасности
- зона столкновения держателя головы 9
- хирургический стол 8

С

сообщения
- Система ARTIS с хирургическим столом 12

стол пациента
- хирургический стол 5

Т

тестирование поворота
- колонна стола 13

тестирование поворота штатива 13

технические данные
- Система ARTIS с хирургическим столом 14

У

устранение неисправностей
- Система ARTIS с хирургическим столом 12

Х

хирургический стол 5
- настройки держателя головы 10
- обследование 8
- общие сведения 6
- ограничения 11
- приложение 5
- примечания по технике безопасности 8
- сообщения и устранение неисправностей 12
- технические данные 14
- эксплуатация 7

Э

эксплуатация
- Система ARTIS с хирургическим столом 7

Н

head holder (держатель головы)
- контролируемая зона столкновений 9

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

CE 0123

Данное изделие имеет маркировку CE в соответствии с требованиями Регламента ЕС 2017/745 от 5 апреля 2017 г. о медицинских изделиях и Директивы Совета ЕС 2011/65/EU от 8 июня 2011 года по ограничению использования определенных опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании.

Знак CE присваивается только тем медицинским изделиям, которые были выпущены в продажу в соответствии с вышеупомянутыми Регламентом ЕС и Директивой Совета ЕС.

Внесение несанкционированных изменений в данное изделие не защищено знаком CE и сопутствующей Декларацией о соответствии.

Если оборудование должно работать под управлением поставляемой программы, имеется маркировка CE в соответствии с Директивой по электромагнитной совместимости 2004/108/EC и/или Директивой по низковольтному оборудованию 2006/95/EC, если они применимы.

Внимание! Федеральный закон США запрещает продажу данного продукта врачами или по их распоряжению (21 CFR 801.109(b)(1)).

Оригинал данного документа был создан на английском языке.

Штаб-квартира Siemens Healthineers
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия
Телефон: +49 9131 84-0
siemens-healthineers.com

Производитель
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия

Опубликовано Siemens Healthineers / Издание № ATA-100.621.05.03.12 / © Siemens Healthineers, 11.2022

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Перевод с английского и немецкого языков
/Штамп/: Заверенная копия

SIEMENS Healthineers

Siemens Healthineers AG, SHS AT QT MAC RCA, Siemensstr. 1, 91301 Forchheim

Имя Карла Флеснер-Оэсте
Отдел SHS AT QT MAC RCA
E-mail karla.flesner-oeste@siemens-healthineers.com
Дата 11 января 2024 г.

В Федеральную службу по надзору
в сфере здравоохранения Российской Федерации

Документ для подачи на медицинское изделие: Artis Pheno

Мы, **«Сименс Хелсинерс АГ», «Системы высокотехнологичной терапии» (Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies)**, подтверждаем, что следующий документ был выдан и выпущен производителем медицинского устройства.

Руководство пользователя - Система ARTIS с хирургическим столом MAQUET MAGNUS
ATA-100.621.05.03.12

Искренне Ваш,

«Сименс Хелсинерс АГ»,

/Подпись/
Д-р Кристиан Дангер
Руководитель отдела качества
«Сименс Хелсинерс АГ», «Системы высокотехнологичной терапии» (Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies)

/Подпись/
Али-Ихсан Кан
Руководитель отдела клинического регулирования
«Сименс Хелсинерс АГ», «Системы высокотехнологичной терапии» (Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies)

На обратной стороне:
/Штамп/:
настоящим подтверждаю, что данная копия является копией оригинального документа, который был мне представлен

Форххайм, 1 февраля 2024
/Подпись/
Государственный нотариус

/Печать круглая/:
Мартинн Рейб
/Изображение герба/
Нотариус в Форххайм

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

переводчик Саная Анаит Левоновна _____

Российская Федерация

Город Москва

Двенадцатого августа две тысячи двадцать четвёртого года

Я, Белякова Ирина Ивановна, временно исполняющий обязанности нотариуса города Москвы Гончаровой Ларисы Николаевны, свидетельствую подлинность подписи переводчика Саная Анаит Левоновны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № **77/134-н/77-2024-2-1540**.

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.

И.И.Белякова

Прошито, пронумеровано и скреплено печатью 10 (десять) листов.

И.И.Белякова

Компьютерная система "Экспресс"

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Certified Copy

SIEMENS Healthineers

Siemens Healthineers AG, SHS AT QT MAC RCA, Siemensstr. 1, 91301 Forchheim, Germany

To the federal service for Surveillance in Healthcare of Russian Federation

Name Karla Flesner-Oeste
Department SHS AT QT MAC RCA
E-Mail karla.flesner-oeste@siemens-healthineers.com

Date 11.01.2024

Submission document for medical device: ARTIS pheno

– We, **Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies**, hereby confirm that the following document has been issued and released by the manufacturer of the medical device.

ARTIS with Trumpf TruSystem™ 7500 surgery table Operator Manual
ATA-100.621.04.03.12

Sincerely yours,

Siemens Healthineers AG

i.V. Dr. Denger

Dr. Christian Denger
Head of Quality
Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies

i.V. Ali-Ihsan Can

Ali-Ihsan Can
Head of Regulatory Clinical Affairs
Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

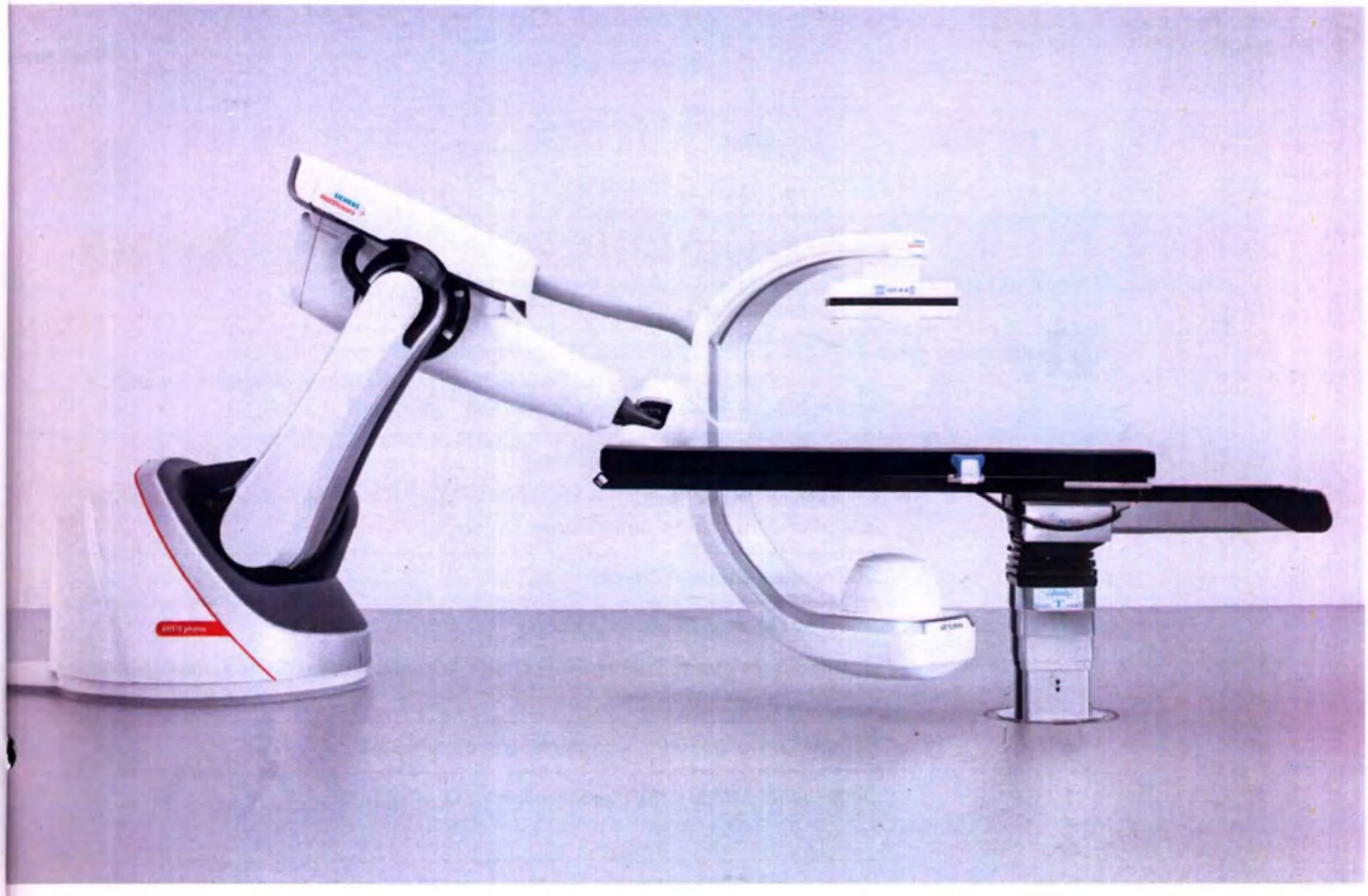
I certify herewith that this copy is a true copy of the original document, which was presented to me.

Forchheim, FEB 0 1 2024

Notary Public

MARTIN REIB NOTAR IN FORCHHEIM

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Система ARTIS с хирургическим столом Trumpf TruSystem™ 7500

Руководство пользователя

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU
siemens-healthineers.com

SIEMENS Healthineers

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
1 2 3	Обозначает этапы в последовательностях операций
Курсив	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) Используется для вывода информации на экран системы, в том числе элементов кода или команд
Оранжевый	Используется для выделения особенно важных разделов текста
`Courier`	Используется для обозначения входных данных, которые необходимо указать
Menu > Menu Item (Меню > Пункт меню)	Используется для перехода к определенному пункту подменю
<переменная>	Используется для обозначения переменных или параметров, например, в строке
⚠ ВНИМАНИЕ	ВНИМАНИЕ! 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. Обозначение ВНИМАНИЕ! состоит из следующих элементов: • Информация о характере опасной ситуации • Последствия непредотвращения опасной ситуации • Методы предотвращения опасной ситуации

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Означает опасную ситуацию, которая, если не принять должных мер, может привести к серьезным травмам или смерти.

Обозначение ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! состоит из следующих элементов:

- Информация о характере опасной ситуации
- Последствия непредотвращения опасной ситуации
- Методы предотвращения опасной ситуации

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1	**ARTIS с хирургическим столом Trumpf TruSystem™ 7500**		**5**
	1.1	Область применения	5
	1.2	Общие сведения о системе	6
		1.2.1 Деки стола	6
	1.3	Эксплуатация	6
		1.3.1 Включение/выключение	6
		1.3.2 Эксплуатация стола	7
		1.3.3 Движения системы	7
	1.4	Обследование	8
		1.4.1 Положение стола для сердечно-легочной реанимации (CPR)	8
		1.4.2 Указания по технике безопасности для хирургического стола Trumpf TruSystem™ 7500	8
		1.4.3 Настройка зоны столкновения держателя головы	9
		1.4.4 Замена держателя головы	10
	1.5	Ограничения	11
	1.6	Сообщения и устранение неисправностей	11
		1.6.1 Неподдерживаемая дека стола	11
		1.6.2 Челнок пристыкован	12
		1.6.3 Ограниченное перемещение штатива/стола	12
		1.6.4 Держатель головы по умолчанию активен	12
	1.7	Технические данные	13
	Алфавитный указатель		**14**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU
Издание № ATA-100.621.04.03.12

5
5
6
6
6
6
7
7
8
8
8
9
10
11
11
11
12
12
12
13
14

1 ARTIS с хирургическим столом Trumpf TruSystem™ 7500

Следующая информация является дополнением к руководствам пользователя для хирургического стола Trumpf TruSystem™ 7500 и системы Siemens Healthineers ARTIS VE2, а также VE3 (включая системы Обновление системы VE1).

Руководство пользователя для хирургического стола Trumpf TruSystem™ 7500 поставляется отдельно; соблюдайте содержащиеся в нем указания.

(→ Страница 5 *Область применения*)

(→ Страница 6 *Общие сведения о системе*)

(→ Страница 6 *Эксплуатация*)

(→ Страница 8 *Обследование*)

(→ Страница 11 *Ограничения*)

(→ Страница 11 *Сообщения и устранение неисправностей*)

(→ Страница 13 *Технические данные*)

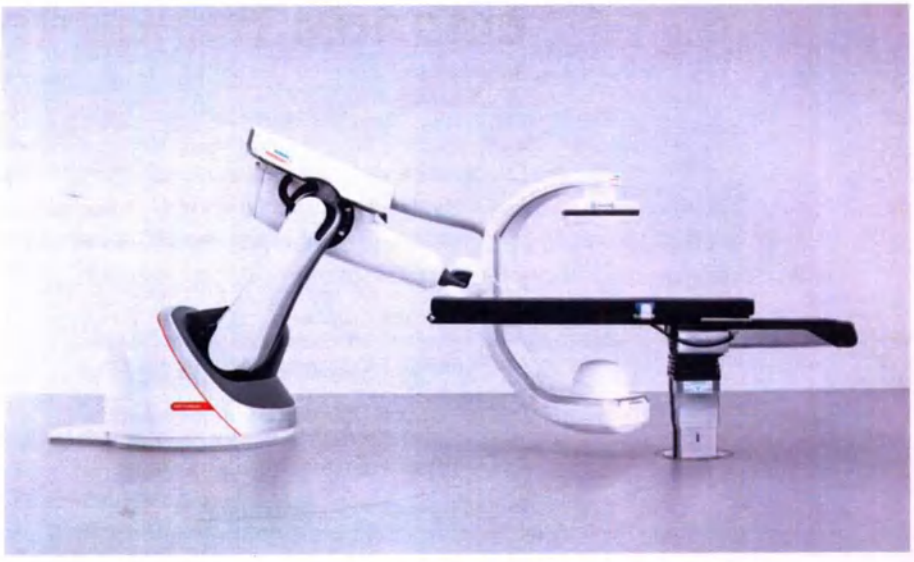
1.1 Область применения

Такие процедуры, как кардиологическая ангиография, нейроангиография, общая ангиография, ротационная ангиография, универсальная ангиография, рентгенография и рентгеноскопия 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 интегрированной частью системы, используют для получения рентгеновских изображений, проведения хирургических и других вмешательств.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.2 Общие сведения о системе



Пример. ARTIS pheno с применением Trumpf TruSystem™ 7500 Hybrid Plus

1.2.1 Деки стола

Для рентгенографии и рентгеноскопии вместе с системой ARTIS можно использовать только перечисленные деки стола.

При использовании других цельных/секционных дек стола пользователь несет ответственность за поглощение рентгеновских лучей и качество изображения.

ARTIS в комбинации с хирургическим столом Trumpf TruSystem™ 7500 и

- карбоновой декой стола, цельной (Carbon FloatLine)
- карбоновой декой стола, секционной (SQ14 X-TRA)

Только деки стола и секции, перечисленные выше, включены в систему для расчета столкновений системы ARTIS, при этом система движется с нормальной скоростью.

При использовании любых других цельных/секционных дек стола система движется с пониженной скоростью.

1.3 Эксплуатация

1.3.1 Включение/выключение

Включение/выключение хирургического стола Trumpf TruSystem™ 7500 невозможно с помощью выключателя системы ARTIS.

См. руководство пользователя для хирургического стола Trumpf TruSystem™ 7500.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.3.2 Эксплуатация стола

Движения стола контролируются любыми устройствами управления Trumpf TruSystem™ 7500, а также модулем управления столом ARTIS (TCM-J) и модулем управления Pilot (PCM).

См. соответствующие руководства пользователя.

Во время нормальной работы поворот основания стола с помощью ножной педали колонны невозможен.

Разблокируйте поворот основания стола с помощью кнопки модуля управления столом или других элементов управления Trumpf.

При нажатии кнопки **Block Movement** (Блокировка перемещения) на модуле управления Pilot системы ARTIS будут блокироваться все движения системы ARTIS и хирургического стола Trumpf TruSystem™ 7500.

Перемещение стола с помощью клавиатуры, расположенной на колонне, остается возможным.

Если система ARTIS включена, нажатие кнопок аварийного останова emergency STOP системы ARTIS будет останавливать любые перемещения системы ARTIS и хирургического стола Trumpf TruSystem™ 7500.

Если система ARTIS выключена, нажатие кнопок аварийного останова emergency STOP системы ARTIS не будет останавливать перемещения хирургического стола Trumpf TruSystem™ 7500.

1.3.3 Движения системы

(→ Страница 9 *Настройка зоны столкновения держателя головы*)

Если С-образная дуга приближается к столу, на что указывает сообщение **Control zone entered** (Выполнен вход в контролируемую зону), стол находится под управлением системы ARTIS.

Когда С-дуга выходит из контролируемой зоны расположения деки стола, на это указывает сообщение: **Control zone left** (Выполнен выход из контролируемой зоны), управление столом осуществляется независимо от системы ARTIS.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.4 Обследование

Всегда проверяйте ориентацию пациента в меню системы **ARTIS**, чтобы избежать неверной маркировки правой/левой сторон на изображениях.

1.4.1 Положение стола для сердечно-легочной реанимации (CPR)

Обеспечьте полный доступ к столу, например отодвинув С-образную дугу, если она мешает. См. главу «Положение стола для сердечно-легочной реанимации (CPR)» в руководстве пользователя системы **ARTIS**, а также руководство пользователя хирургического стола **Trumpf TruSystem™ 7500**.

1.4.2 Указания по технике безопасности для хирургического стола Trumpf TruSystem™ 7500

Для хирургического стола **Trumpf TruSystem™ 7500**:

Используйте достаточное количество фиксирующих ремней для фиксации на деке стола пациентов с большим весом.

Таблица ниже применяется для ремней производства компании Siemens Healthineers и деки стола OR Carbon Floatline производства компании Trumpf.

- Вес пациента до 90 кг → не менее 2 ремней
- Вес пациента от 90 до 135 кг → не менее 3 ремней
- Вес пациента от 135 до 180 кг → не менее 4 ремней

Информацию о других деках стола см. в руководстве пользователя производителя Trumpf.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Пациент не закреплен надлежащим образом.

Пациент падает с хирургического стола Trumpf TruSystem™ 7500.

- Зафиксируйте пациента надлежащим образом с помощью принадлежностей (например, ремней для фиксации тела, привязных ремней), которые входят в комплект дек разных типов, в соответствии с инструкциями конкретной деки стола и типом обследования.

Используйте специальный комплект ремней фиксации тела / привязных ремней, который поставляется вместе с декой стола.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.4.3 Настройка зоны столкновения держателя головы

При использовании дек столов с держателем головы или без него можно активировать/отключить зону столкновения для держателя головы.

В зоне столкновения с держателем головы перемещения устройства будут выполняться медленно.

(→ Страница 9 *Контролируемая зона столкновений вокруг держателя головы*)

[redacted]

На этапе **Patient Registration** (Регистрация пациента):

- Выберите используемую принадлежность в списке **Head Holder** (Держатель головы).

  (→ Страница 10 *Настройки держателя головы*)

(→ Страница 10 *Замена держателя головы*)

Указания по технике безопасности – зона столкновения держателя головы

ВНИМАНИЕ!

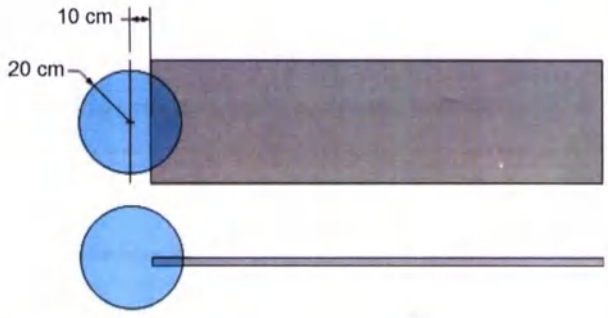
Ошибка при выборе корректного типа держателя головы при регистрации пациента и, как результат, применение системой неверной модели столкновений, или нестандартное расположение дополнительной секции деки стола, в результате чего эта принадлежность не полностью охватывается зоной столкновений.

Повышенный риск столкновения дополнительной секции деки стола и компонентов системы

- Убедитесь, что выбран правильный тип дополнительной секции деки стола при регистрации пациента.
- Будьте предельно осторожны при перемещении системы вблизи дополнительной секции деки стола, в особенности применительно к объектам, которые не видны, например, к компонентам этого аксессуара, расположенным под столом.
- Помните, что даже автоматические перемещения в запрограммированное положение могут проходить через зону столкновения.

Контролируемая зона столкновений вокруг держателя головы

Компьютер защиты от столкновений также контролирует сферическую область вокруг держателя головы.



Пример зоны столкновения держателя головы (сфера)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU
Издание № ATA-100.621.04.03.12

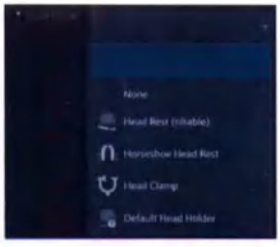
Размер и положение зоны столкновения изменяется в зависимости от выбранного держателя головы.

(→ Страница 9 *Настройка зоны столкновения держателя головы*)

Может произойти следующее:

- Столкновение с С-образной дугой на обычной скорости, если держатель головы находится за пределами сферической зоны столкновения.
- Столкновение с С-образной дугой на пониженной скорости также во время автоматического перемещения в сферической зоне столкновения.

Настройки держателя головы



Для использования с хирургическим столом **Trumpf TruSystem™ 7500** могут быть установлены следующие держатели головы:

Значок	Описание
-	**None** (Нет): Держатель головы не установлен. **Зона столкновения держателя головы не задана!**
	Head Rest (tiltable) (Подголовник (наклоняемый)) широкий адаптер X-RAY (рентгенопрозрачный) 1312733 + широкая секция головы X-RAY 1297207
	Head Clamp (Фиксатор головы) широкий адаптер X-RAY с двойным соединением 1312735 + фиксатор X-RAY 1345749 + поворотный адаптер X-RAY 1317786 + фиксатор черепа X-RAY 1317569
	Horseshoe Head Rest (Подковообразный подголовник) Широкий адаптер X-RAY 1312733 + подголовник X-RAY 1300662
	Default Head Holder (Держатель головы по умолчанию): Установлен неизвестный держатель головы. Активирует максимальную зону столкновения вокруг держателя головы.

(→ Страница 9 *Настройка зоны столкновения держателя головы*)

1.4.4 Замена держателя головы

В случае смены держателя для головы во время обследования необходимо зарегистрировать новую процедуру для пациента и выбрать новый держатель.

✓ Изображения получены во время процедуры.

1 На консоли в пультовой откройте **Patient Browser (Браузер пациентов)**.

2 В списке **Results** (Результаты) выберите пациента и обследование.

3 Чтобы добавить процедуру, щелкните правой кнопкой мыши и выберите **New Examination** (Новое обследование) в контекстном меню.

Откроется **Scheduler (Планировщик)**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Будет создан новый пункт в списке **Patients** (Пациенты), и на вкладке **Patient Registration** (Регистрация пациента) будут внесены данные выбранного пациента.

4 На вкладке **Patient Registration** (Регистрация пациента) приложения **Scheduler (Планировщик)** введите информацию о процедуре и выберите новый держатель головы в области **Procedure Information** (Информация о процедуре).

(→ Страница 9 *Настройка зоны столкновения держателя головы*)

При необходимости можно изменить все поля на вкладке **Patient Registration** (Регистрация пациента), кроме следующих:

- **Last Name** (Фамилия)
- **Patient ID** (Код пациента)
- **Date of Birth** (Дата рождения)
- **Age** (Возраст)

Изменения применяются ко всем процедурам для выбранного пациента.

5 Нажмите кнопку **Exam** (Обследование), чтобы продолжить обследование.

При необходимости вы можете переместить недавно полученную серию в **Patient Browser (Браузер пациентов)** после окончания.

1.5 Ограничения

- Для функции **Couple with Table** (Совместно со столом) при использовании хирургического стола Trumpf TruSystem™ 7500 доступна только функция «iso-lift» (подъем с сохранением изоцентра).
- Сниженная точность 2D/3D-наложения при изменении положений стола/C-образной дуги, в частности наклонных положений стола.

  Регулярно проверяйте точность 2D/3D-наложения.
- Стол нельзя перемещать после создания референсного изображения DSA или Roadmap.

  При перемещении стола целевое положение для высокоточного наложения не может быть достигнуто, и активация этой функции будет отклонена.

1.6 Сообщения и устранение неисправностей

1.6.1 Неподдерживаемая дека стола

Unsupported table top - No collision protection (Неподдерживаемая дека стола: защита от столкновения отсутствует)

Система не распознает деку стола или используется дека стола, не совместимая с системой ARTIS.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Движения системы ARTIS замедлены.

- Убедитесь, что установлена корректная дека стола.

  – или –

  Выполняйте перемещения системы ARTIS со сниженной скоростью.

1.6.2 Челнок пристыкован

Shuttle docked, movement blocked (Челнок пристыкован, движение заблокировано)

Челнок пристыкован.

Работа стола возможна только при использовании элементов управления столом Trumpf TruSystem™ 7500.

- Осуществляйте работу со столом с помощью элементов управления столом Trumpf TruSystem™ 7500.

1.6.3 Ограниченное перемещение штатива/стола

Limited stand/table movement, please wait (Ограниченное движение штатива/стола, пожалуйста, подождите)

После запуска системы стол может переключиться в дежурный режим до того, как система ARTIS запустится полностью.

Движения системы ARTIS могут быть замедлены или блокированы.

- Перезагрузите Trumpf TruSystem™ 7500 хирургический стол с помощью пульта дистанционного управления.

  См. руководство пользователя для хирургического стола Trumpf TruSystem™ 7500.

1.6.4 Держатель головы по умолчанию активен

"Default head holder selected: Large collision zone with reduced stand speed" (Выбран держатель головы по умолчанию: большая зона столкновения со сниженной скоростью перемещения штатива)

При выборе **Default Head Holder** (Держатель головы по умолчанию) зона столкновения вокруг держателя головы слишком большая, и перемещения системы выполняются со сниженной скоростью, даже если ее элементы находятся достаточно далеко от фактического расположения держателя головы.

- Выберите корректный держатель головы.

  (→ Страница 10 *Замена держателя головы*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Издание № AIA-100.021.04.05.12

1.7 Технические данные

См. руководство пользователя хирургического стола Trumpf TruSystem™ 7500.

Дека стола	
Эквивалентное ослабление в соответствии с CFR 21 §1020.32/EN 60601-1-3 (HVL 3,6 мм Al при 100 кВ)	SQ 14 X-TRA: • 1,7 мм Al без матраса • 2,4 мм Al с матрасом
	Carbon FloatLine: • 1,6 мм Al без матраса • 2,4 мм Al с матрасом

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Д

держатель головы
- настройка зоны столкновения 9, 10
- настройки 10
- сообщение 12

З

зона столкновения
- настройка держателя головы 9, 10

зона столкновения держателя головы
- примечания по технике безопасности 9

К

компьютер защиты от столкновений
- контролируемая зона 9

контролируемая зона
- head holder (держатель головы) 9

контролируемая зона столкновений
- head holder (держатель головы) 9

О

обследование
- ARTIS с хирургическим столом 8

общие сведения
- ARTIS с хирургическим столом 6

ограничения
- Система ARTIS с хирургическим столом 11

П

приложение
- хирургический стол 5

примечания по технике безопасности
- зона столкновения держателя головы 9
- хирургический стол 8

С

сообщения
- Система ARTIS с хирургическим столом 11

стол пациента
- хирургический стол 5

Т

технические данные
- ARTIS с хирургическим столом 13

У

устранение неисправностей
- Система ARTIS с хирургическим столом 11

Х

хирургический стол 5
- настройки держателя головы 10
- обследование 8
- общие сведения 6
- ограничения 11
- приложение 5
- примечания по технике безопасности 8
- сообщения и устранение неисправностей 11
- технические данные 13
- эксплуатация 6

Э

эксплуатация
- Система ARTIS с хирургическим столом 6

Н

head holder (держатель головы)
- контролируемая зона столкновений 9

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

CE 0123

Данное изделие имеет маркировку CE в соответствии с требованиями Регламента ЕС 2017/745 от 5 апреля 2017 г. о медицинских изделиях и Директивы Совета ЕС 2011/65/EU от 8 июня 2011 года по ограничению использования определенных опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании.

Знак CE присваивается только тем медицинским изделиям, которые были выпущены в продажу в соответствии с вышеупомянутыми Регламентом ЕС и Директивой Совета ЕС.

Внесение несанкционированных изменений в данное изделие не защищено знаком CE и сопутствующей Декларацией о соответствии.

Если оборудование должно работать под управлением поставляемой программы, имеется маркировка CE в соответствии с Директивой по электромагнитной совместимости 2004/108/EC и/или Директивой по низковольтному оборудованию 2006/95/EC, если они применимы.

Внимание! Федеральный закон США запрещает продажу данного продукта врачами или по их распоряжению (21 CFR 801.109(b)(1)).

Оригинал данного документа был создан на английском языке.

Штаб-квартира Siemens Healthineers
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия
Телефон: +49 9131 84-0
siemens-healthineers.com

Производитель
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия

Опубликовано Siemens Healthineers / Издание № ATA-100.621.04.03.12 / © Siemens Healthineers, 11.2022

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Перевод с английского и немецкого языков
/Штамп/: Заверенная копия

SIEMENS Healthineers

Siemens Healthineers AG, SHS AT QT MAC RCA, Siemensstr. 1, 91301 Forchheim

Имя Карла Флеснер-Оэсте
Отдел SHS AT QT MAC RCA
E-mail karla.flesner-oeste@siemens-healthineers.com

Дата 11 января 2024 г.

В Федеральную службу по надзору
в сфере здравоохранения Российской Федерации

Документ для подачи на медицинское изделие: Artis Pheno

Мы, **«Сименс Хелсинерс АГ»**, **«Системы высокотехнологичной терапии» (Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies)**, подтверждаем, что следующий документ был выдан и выпущен производителем медицинского устройства.

Руководство пользователя - Система ARTIS с хирургическим столом Trumpf TruSystem 7500
ATA-100.621.04.03.12

Искренне Ваш,

«Сименс Хелсинерс АГ»,

/Подпись/
Д-р Кристиан Дангер
Руководитель отдела качества
«Сименс Хелсинерс АГ», «Системы высокотехнологичной терапии» (Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies)

/Подпись/
Али-Ихсан Кан
Руководитель отдела клинического регулирования
«Сименс Хелсинерс АГ», «Системы высокотехнологичной терапии» (Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies)

На обратной стороне:
/Штамп/:
настоящим подтверждаю, что данная копия является копией оригинального документа, который был мне представлен

Форххайм, 1 февраля 2024
/Подпись/
Государственный нотариус

/Печать круглая/:
Мартинн Рейб
/Изображение герба/
Нотариус в Форххайм

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Переводчик Саная Анаит Левоновна _____

Российская Федерация

Город Москва

Второго июля две тысячи двадцать четвёртого года

Я, Ворoцков Илья Владимирович, временно исполняющий обязанности нотариуса города Москвы Гончаровой Ларисы Николаевны, свидетельствую подлинность подписи переводчика Саная Анаит Левоновны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № **77/134-н/77-2024-12-637**.

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.

И.В.Ворoцков

Прошито, пронумеровано и скреплено печатью 10 (десять) листов.

И.В.Ворoцков

Компьютерная система "Экспресс"

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Certified Copy

SIEMENS Healthineers

Siemens Healthineers AG, SHS AT QT MAC RCA, Siemensstr. 1, 91301 Forchheim, Germany

To the federal service for Surveillance in Healthcare of Russian Federation

Name Karla Flesner-Oeste
Department SHS AT QT MAC RCA
E-Mail karla.flesner-oeste@siemens-healthineers.com
Date 11.01.2024

Submission document for medical device: ARTIS pheno

We, **Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies**, hereby confirm that the following document has been issued and released by the manufacturer of the medical device.

Operator Manual syngo Application Software
ATB-100.620.03.01.12

Sincerely yours,

Siemens Healthineers AG

i.V. Dr. Denger

Dr. Christian Denger
Head of Quality
Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies

i.V. Ali-Ihsan Can

Ali-Ihsan Can
Head of Regulatory Clinical Affairs
Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies

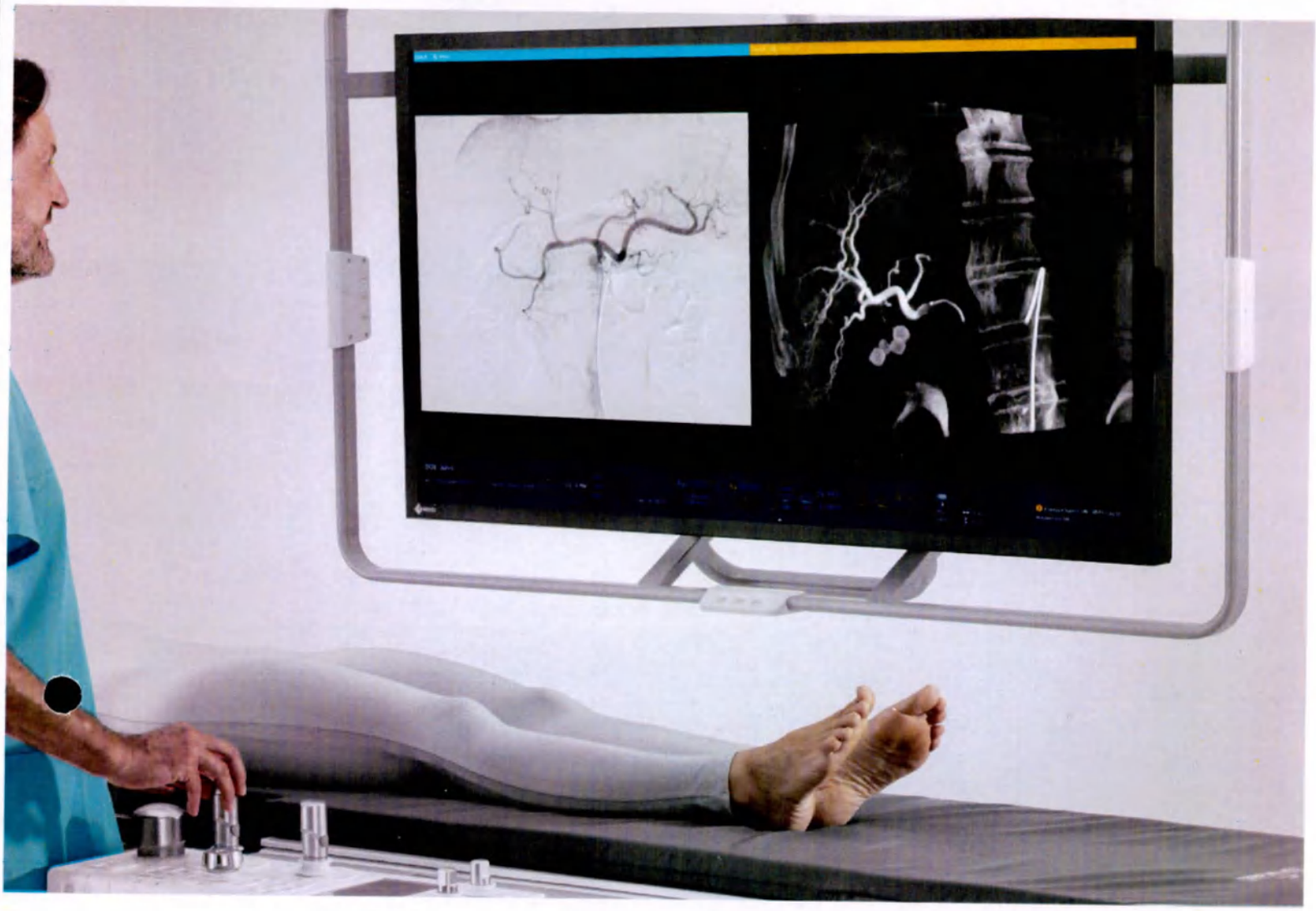
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

I certify herewith that this copy is a true copy of the original document, which was presented to me.

Forchheim, FEB 0 1 2024

Notary Public

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



syngo Application Software

Руководство пользователя – для семейства продукции **ARTIS** VE2

SIEMENS Healthineers

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

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
1 2 3	Обозначает этапы в последовательностях операций
Курсив	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) Используется для вывода информации на экран системы, в том числе элементов кода или команд
Оранжевый	Используется для выделения особенно важных разделов текста
`Courier`	Используется для обозначения входных данных, которые необходимо указать
Menu > Menu Item (Меню > Пункт меню)	Используется для перехода к определенному пункту подменю
<переменная>	Используется для обозначения переменных или параметров, например, в строке
⚠ ВНИМАНИЕ	ВНИМАНИЕ! 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. Обозначение ВНИМАНИЕ! состоит из следующих элементов: • Информация о характере опасной ситуации • Последствия непредотвращения опасной ситуации • Методы предотвращения опасной ситуации

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Означает опасную ситуацию, которая, если не принять должных мер, может привести к серьезным травмам или смерти.

Обозначение ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! состоит из следующих элементов:

- Информация о характере опасной ситуации
- Последствия непредотвращения опасной ситуации
- Методы предотвращения опасной ситуации

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Сфера применения 7
1.1 Показания к применению 7
1.2 Безопасность и пригодность к эксплуатации 8
1.3 Улучшение клинических показателей 9
1.4 Законодательные положения 9
1.4.1 Регламент ЕС 9
1.4.2 Нормы (только для Китая): Предполагаемый срок службы 9
1.5 Информация о документе 10
1.5.1 Иллюстрации и названия 10
1.5.2 Указанные значения 10
1.5.3 Торговые марки 10
1.5.4 Опции и установленные компоненты системы 10
1.5.5 Обновления/модификации 11
1.5.6 Компоненты сторонних производителей 11
1.5.7 Дополнительные руководства 11
1.5.8 Обратная связь 12
1.6 Общая информация о программном обеспечении 13
1.6.1 Меры информационной безопасности 14
1.6.2 Минимальные требования к характеристикам оборудования и IT-сетей 18

2 Цель использования 19
2.1 Использование по назначению 19
2.2 Показания 19
2.3 Противопоказания 20
2.4 Целевая группа(-ы) пациентов 20
2.5 Пользователи, которые будут работать с системой 20

3 Общие указания по технике безопасности для *syngo* Application Software 21
3.1 Общие правила техники безопасности для интервенционных приложений/рабочих процессов 21
3.2 Общие советы по безопасности 22
3.3 Нежелательные побочные эффекты 23
3.4 Остаточный риск 23

4 Получение изображений 3D/4D 26
4.1 Просмотр и постобработка изображений 3D/4D 28
4.1.1 Сегменты просмотра 3D 29
4.1.2 Просмотр объема/обработка объема 38
4.1.3 Компоновка объемов 81
4.1.4 3D-измерения и аннотации 84
4.1.5 Графические объекты в изображениях объема 94
4.1.6 просмотр 4D 104
4.1.7 Воспроизведение изображений объема в виде 2D 106
4.1.8 Плоскости отсечения 107
4.1.9 Предварительные настройки визуализации (Preset Gallery (Галерея предварительных настроек)) 114
4.1.10 Сегментация и высекание 125
4.1.11 Подключение вида объема к рентгеновской системе 143
4.1.12 3D Wizard 147
4.1.13 Регистрация объемов 149
4.1.14 3D-наложение (*syngo* 3D Roadmap) 161
4.1.15 Сохранение и документирование видов объема 169
4.1.16 3D-реконструкция 180

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.1.17 Приложения и процедуры 192
4.1.18 Конфигурация для 3D 197
4.2 3D-приложения для вмешательств 201
4.2.1 *syngo* Aneurysm Guidance Neuro 202
4.2.2 *syngo* Aortic Valve Guidance 217
4.2.3 *syngo* Congenital Heart Disease Guidance 234
4.2.4 *syngo* CTO Guidance 240
4.2.5 *syngo* TrueFusion 253
4.2.6 *syngo* Electrophysiology Guidance 267
4.2.7 *syngo* Embolization Guidance 277
4.2.8 *syngo* EVAR Guidance 294
4.2.9 myNeedle Guide 307
4.2.10 *syngo* Spine Guidance 334
4.2.11 *syngo* 3D Stenosis Measurement 355

5 Приложение QuantWeb 371
5.1 Информация по технике безопасности – общая информация по работе с приложением QuantWeb 371
5.1.1 Рекомендации по получению и выбору изображений 371
5.2 Запуск QuantWeb 372
5.3 Интерфейс пользователя QuantWeb 373
5.3.1 Панель инструментов общих функций и настроек 373
5.3.2 Панель инструментов анализа 374
5.3.3 Панель инструментов основных измерений 375
5.3.4 Комбинации клавиш 375
5.4 Калибровка в QuantWeb 376
5.4.1 Информация по технике безопасности – калибровка QuantWeb 376
5.4.2 Выполнение калибровки по катетеру 377
5.4.3 Выполнение калибровки по расстоянию 377
5.5 Процедура выполнения QCA 378
5.5.1 Указания по технике безопасности – QCA/QCA3D/QVA/QVA3D/vFFR 378
5.5.2 Точность измерения QCA/QCA3D/QVA/QVA3D 380
5.5.3 Положения получения изображений для метода оценки QCA 381
5.5.4 Оптимальный кадр для определения контура при использовании методов оценки QCA/QCA3D 382
5.5.5 Определение контура при работе с методом оценки QCA 382
5.5.6 Количественная оценка нарушения проходимости 384
5.5.7 Результаты количественного анализа QCA 387
5.5.8 Настройки метода количественного анализа QCA 388
5.6 Процедура выполнения QCA3D 388
5.6.1 Указания по технике безопасности – QCA3D/QVA3D/vFFR 389
5.6.2 Рекомендации по получению и выбору изображений для методов оценки QCA3D/QVA3D 390
5.6.3 Положения получения изображений при работе с методами оценки QCA3D/vFFR 391
5.6.4 Навигационная карта второй проекции 391
5.6.5 Эпиполярные лини 392
5.6.6 Общая точка изображения 393
5.6.7 3D модель 393
5.6.8 Результаты QCA3D 394
5.6.9 Настройки QCA3D 395

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.7 Процедура выполнения QVA 395
5.7.1 Определение контура при использовании метода оценки QVA 395
5.7.2 Результаты QVA 396
5.7.3 Настройки QVA/QVA3D 397
5.8 Процедура выполнения QVA3D 397
5.8.1 Результаты QVA3D 398
5.9 Процедура выполнения LVA 398
5.9.1 Анализ в одной плоскости 399
5.9.2 Анализ в двух плоскостях 399
5.9.3 Информация по технике безопасности – LVA 400
5.9.4 Точность измерений LVA 401
5.9.5 Объемные модели LVA и формулы регрессии 401
5.9.6 Выбор кадров ED и ES 403
5.9.7 Маркировка контура желудочка 403
5.9.8 Коррекция контура желудочка 404
5.9.9 Расчет объема LVA 404
5.9.10 Анализ эпикардиальной стенки 404
5.9.11 Результаты LVA 405
5.9.12 Анализ движения стенки 406
5.9.13 Настройки LVA 408
5.10 Метод оценки vFFR 409
5.10.1 Информация по технике безопасности – vFFR 410
5.10.2 Точность измерений vFFR 411
5.10.3 Ограничения и тестирование vFFR 411
5.10.4 Рекомендации по получению и выбору изображений для метода оценки vFFR 413
5.10.5 Оптимальный кадр для определения контура vFFR 414
5.10.6 Определение контура vFFR 415
5.10.7 Проверка 3D-реконструкции 416
5.10.8 Результаты vFFR 417

6 Глоссарий 419

Алфавитный указатель 428

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Сфера применения

Данный документ относится к приложению *syngo* Application Software для семейства изделий ARTIS с:

- Полная версия ПО: VE21C и выше
- Финальная версия ПО: VE2

(→ Страница 7 *Показания к применению*)

(→ Страница 8 *Безопасность и пригодность к эксплуатации*)

(→ Страница 9 *Улучшение клинических показателей*)

(→ Страница 9 *Законодательные положения*)

(→ Страница 10 *Информация о документе*)

(→ Страница 13 *Общая информация о программном обеспечении*)

(→ Страница 19 *Цель использования*)

(→ Страница 21 *Общие указания по технике безопасности для syngo Application Software*)

(→ Страница 26 *Получение изображений 3D/4D*)

1.1 Показания к применению

syngo Application Software – это медицинское программное обеспечение для просмотра, обработки изображений, 3D-визуализации, передачи и хранения медицинских изображений и данных на сменных носителях в реальном времени. Оно используется для просмотра и постобработки диагностических изображений, а также для просмотра и постобработки при выполнении интервенционных вмешательств.

Программный пакет *syngo* Application Software можно установить на независимом оборудовании, например на автономной рабочей станции для просмотра и постобработки диагностических изображений, а также для создания отчетов. Можно также настроить систему как сетевую, обеспечивая отправку и прием данных DICOM.

Программный пакет *syngo* Application Software можно также установить на ангиографических системах Siemens Healthineers. Он предоставляет возможности навигации по изображению в операционной, позволяет проводить хирургические вмешательства с навигацией по изображению, с использованием навигационных систем и функции совмещения изображений, предоставляет возможности для навигации по изображению в интервенционной кардиологии и электрофизиологии, интервенционной онкологии, интервенционной радиологии и интервенционной нейрорадиологии.

Программный пакет *syngo* Application Software можно также использовать вместе с рентгеноскопическими или рентгенографическими системами.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Кроме того, программный пакет ***syngo* Application Software** можно настроить для работы с различными приложениями на базе *syngo* или Windows, которые предназначены для оказания помощи врачу при постановке диагноза, планировании лечения и контроля за ходом лечения. Эти возможности включают в себя использованием методик для постобработки данных, приобретаемых на коммерческой основе, и опций OEM.

Выполняемые процедуры включают в себя: минимально инвазивные хирургические процедуры и минимально инвазивное лечение опухолей.

1.2 Безопасность и пригодность к эксплуатации

ПРЕЖДЕ ЧЕМ ИСПОЛЬЗОВАТЬ СИСТЕМУ

Обращайте внимание на указания по технике безопасности.

(➔ Страница 21 *Общие указания по технике безопасности для syngo Application Software*)

- 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 Healthineers.

  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 причинить серьезный вред пациенту, персоналу и вам.

- 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 техническим 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.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.3 Улучшение клинических показателей

Данное приложение – это программное обеспечение, являющееся медицинским изделием для оказания помощи в диагностике, визуализации, проведении хирургических вмешательств или выборе метода лечения медицинскими работниками. Устройство позволяет медицинским работникам выполнять ангиографические процедуры и процедуры под контролем рентгеноскопии в рамках использования по назначению. Данное приложение предназначено для улучшения клинических показателей ангиографических процедур и процедур под контролем рентгеноскопии в рамках использования по назначению.

1.4 Законодательные положения

При наличии предусмотренных законом норм по установке и/или эксплуатации настоящей системы установщик и/или оператор системы обязан соблюдать эти нормы.

Персонал, эксплуатирующий оборудование, должен пройти обучение правильной работе с оборудованием. При необходимости, следует проводить повторное изучение данной Инструкции с требуемой периодичностью. Рекомендуется при проведении этого инструктажа моделировать экстренные ситуации и обучать персонал соответствующим правилам поведения.

Имеются установленные законом инструкции, управляющие периодичностью архивирования, доступностью данных и безопасностью данных, а также рекомендации, касающиеся защиты архивирования визуальных данных от пожара или повреждения водой.

Ответственность за соблюдение этих требований несет оператор архива.

1.4.1 Регламент ЕС

В соответствии с регламентом ЕС 2017/745 (MDR), о любом серьезном происшествии, связанном с изделием, необходимо сообщить производителю и в компетентные органы государства-члена ЕС, в котором находится пользователь и/или пациент.

1.4.2 Нормы (только для Китая): Предполагаемый срок службы

Предполагаемый сервисной поддержки программного пакета ***syngo*** **Application Software** составляет 5 лет. В течение этого срока производитель оказывает поддержку для обеспечения безопасного использования продукта с применением соответствующих средств.

Ограничение ожидаемого срока службы данного программного продукта определяется путем оценки среднего ожидаемого срока службы следующих компонентов:

- Основная операционная система
- Прочее встроенное программное обеспечение, доступное в продаже
- Стандартная конфигурация вычислительного аппаратного обеспечения, разрешенная к применению

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.5 Информация о документе

Инструкция по эксплуатации для этой системы состоит из **руководства пользователя**, **дополнений** и **руководства владельца системы**.

Руководства могут быть доступны в печатной версии и в формате pdf в **справочной** системе.

Прочитайте **Дополнения** к руководству пользователя.

В папке **Руководство владельца системы** находятся дополнительные руководства и документация. Вы также можете вкладывать документы в эту папку.

1.5.1 Иллюстрации и названия

Все иллюстрации оборудования и интерфейса пользователя, приведенные в этом документе, 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 документе не отражают реальное качество изображений.

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

1.5.2 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.

1.5.3 Торговые марки

Названия товаров, логотипы, брэнды и другие торговые марки, которые используются или упоминаются в настоящем документе, являются собственностью соответствующих владельцев.

1.5.4 Опции и установленные компоненты системы

Этот документ описывает все системные функции всех вариантов системы.

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

Определенные опции или компоненты могут не предлагаться для определенных систем.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

При необходимости использования дополнительных принадлежностей и изделий с описанной в настоящем документе системой обратитесь к представителю компании Siemens Healthineers.

Текст вашего заказа - единственная основа функционального объема вашей системы.

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

При чтении данного документа учитывайте, что не все компоненты могут быть установлены в вашей системе, хотя они и описаны в данной инструкции.

С другой стороны, вы найдете дальнейшую информацию в руководстве пользователя компонентов и дополнительного оборудования, установленных в вашей системе.

1.5.5 Обновления/модификации

При обновлении программного обеспечения или модификации системы может быть получена новая версия 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.

1.5.6 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.

1.5.7 Дополнительные руководства

В комплекте с поставляемой системой вы получаете следующую дополнительную информацию:

- (→ Страница 11 *Диалоговая справочная система*)

Диалоговая справочная система

В изделие интегрирована **справочная** система, которая предоставляет некоторые функции по выводу информации о системе, а также функции для поиска, создания закладки и печати информации.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Для вызова диалоговой справочной системы нажмите символ **?** в требуемом диалоговом окне или выберите элемент в диалоговом окне (например, поля поиска) и нажмите клавишу **F1**.

Общую **справку** можно открыть, нажав **? Online Help** (Диалоговая справочная система) в диалоговом окне **Options** (Опции). в главном меню.

Файлы PDF из библиотеки **справки** можно сохранить.

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

1.5.8 Обратная связь

Замечания, касающиеся данного руководства

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.

Отправьте комментарий по адресу электронной почты: IMAXGA.dl@siemens-healthineers.com

Предоставьте следующие сведения:

- ФИО
- Клиника
- Город/страна
- Название продукта
- Полный номер издания соответствующего руководства пользователя → 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.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.6 Общая информация о программном обеспечении

- **Язык интерфейса пользователя**

  Интерфейс пользователя может быть представлен на одном из следующих языков:

  - Английский
  - Немецкий
  - Французском
  - Испанский
  - Японский
  - Китайский

Все языки и региональные стандарты вашей системы задаются во время установки системы.

Не пытайтесь самостоятельно изменить язык интерфейса пользователя.

Для каждого из вышеуказанных языков доступна **справочная** система.

Язык **справочной** системы и содержания **справки** можно изменить.

- **Авторские права**

  Настоящая система и программное обеспечение, используемое в данном продукте, охраняются законом об авторских правах.

- ***syngo*®**

  Программное обеспечение использует общее программное обеспечение Siemens Healthineers для медицинского оборудования *syngo*®.

- **Соответствие DICOM**

  Программное обеспечение соответствует требованиям DICOM.

  Сертификат соответствия стандарту DICOM можно получить в компании Siemens Healthineers.

- **Программное обеспечение других изготовителей**

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

- **Защита данных**

  Все личные данные подлежат защите от несанкционированного использования согласно действующему законодательству.

  Следует соблюдать соответствующие правовые нормы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- **Используемые обозначения**

  Обозначения, определяемые конфигурацией, например, имена устройств, сетевых узлов и баз данных, используемые в этом документе, обычно не совпадают с теми, которые существуют в конкретной инсталляции данной системы в той или иной больнице.

1.6.1 Меры информационной безопасности

***syngo* Application Software** – это медицинское программное обеспечение для просмотра, обработки изображений, 3D-визуализации, передачи и хранения медицинских изображений и данных на сменных носителях в реальном времени. Оно используется для просмотра и постобработки диагностических изображений, а также для просмотра и постобработки при выполнении интервенционных вмешательств.

Обратите внимание, что ***syngo* Application Software** – это исключительно медицинское программное обеспечение, для использования которого требуется соответствующая управляющая система или изделие, например система ARTIS, КТ-система.

Использование криптографии

***syngo* Application Software** использует шифры и протоколы, предусмотренные в операционной системе для шифрования и защиты данных, а также другие стандартные криптографические библиотеки.

Обращение с конфиденциальными данными

Защищенная информация о состоянии здоровья (PHI)

- Защищенная медицинская информация временно хранится в системе ***syngo* Application Software** (данные DICOM, необработанные данные, метаданные для создания DICOM). Примечание: продолжительность хранения защищенной медицинской информации может зависеть от операторов системы, например, определяться в соответствии с применимой стандартной рабочей процедурой в рамках ответственной организации.
- Информация, позволяющая идентифицировать личность (PII), являющаяся частью данных DICOM (защищенной медицинской информации), также временно хранится в системе ***syngo* Application Software**, например ФИО пациента, дата рождения или возраст, рост и вес, личный идентификационный номер, ФИО ответственного врача.

  Дополнительная конфиденциальная информация может содержаться в редактируемых оператором системы полях ввода данных или на полученных изображениях.
- Защищенная медицинская информация передается через DICOM.

  ***syngo* Application Software** поддерживает шифрование DICOM.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Защищенная медицинская информация, содержащаяся в журнале регистрации, не передается компании Siemens Healthineers в процессе регулярного технического или сервисного облуживания.
- Принципы обслуживания предусматривают следующее: конфиденциальные данные, содержащиеся на устройствах хранения информации, которые подлежат замене, либо удаляются перед заменой устройства, либо передаются ответственной организации.

Информация учетной записи пользователя

- В программном обеспечении ***syngo* Application Software** используются средства управляющей системы для обеспечения ее гарантированной доступности в чрезвычайной ситуации.
- В программном обеспечении ***syngo* Application Software** используются средства управляющей системы для предоставления предварительно определенных политик паролей, которые могут быть индивидуально настроены администраторами.

Интеграция доменов

При интеграции доменов устройство должно находиться в собственном наблюдательном пункте (Observation Unit – OU).

Подробные сведения см. в разделе **руководства по администрированию безопасности**.

Стратегия установки исправлений

Пакеты исправлений уязвимостей (Security Vulnerability Patches – SVP) предоставляются на регулярной основе управляющей системой/изделием после утверждения Siemens Healthineers допуска данного медицинского изделия к клинической эксплуатации.

В случае подключения службы Smart Remote Services (SRS) пакеты исправлений передаются в систему автоматически и должны быть подтверждены/установлены фактическим локальным пользователем системы.

Пакеты исправлений также могут устанавливаться при выезде к заказчику (требуется заключение договора на обслуживание).

Технологии и программные компоненты постоянно отслеживаются на наличие уязвимостей и доступность применимых обновлений безопасности.

Восстановление данных

Предполагается, что после завершения сканирования пациента или окончания постобработки изображений/отчетов защищенная медицинская информация архивируется в систему PACS.

Программное обеспечение ***syngo* Application Software** поддерживает резервное копирование и восстановление конфигурации системы с использованием внешнего накопителя.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Защита периметра

Для уменьшения поверхности сетевых атак используется встроенный межсетевой экран.

Для оптимальной защиты конфиденциальных данных и функционирования системы она должна быть развернута в защищенной сетевой среде, с использованием, например, методов сегментации сети, управления клиентским доступом и защиты от доступа из сетей общего пользования.

См. соответствующий раздел руководства по администрированию – **Security** (Безопасность).

Защита периметра в медицинском учреждении должна быть многоуровневой, с использованием межсетевых экранов, прокси-серверов, демилитаризованной зоны (DMZ), сетевых систем IDS и IPS, а также мер физической защиты.

Условия и положения

Для получения информации об условиях и положениях, касающихся кибербезопасности, обращайтесь в региональное представительство компании Siemens Healthineers.

Сканирование сети на предмет выявления уязвимостей

Сканирование сети на предмет выявления уязвимостей может проводиться на большинстве систем, если на данных системах не производилось добавление или изменение файлов. Сетевое сканирование должно проводиться, когда система не используется в клинических целях.

По завершении сканирования систему следует перезапустить.

Защита от вредоносных программ

Приемлемые механизмы предоставляются управляющей системой.

Контролируемое использование прав администратора

Пользователям *syngo* Application Software не требуются права администратора.

Аутентификация и авторизация

- В программном обеспечении *syngo* Application Software поддерживается функция автоматического входа в систему с использованием неадминистративной учетной записи с уникальным паролем.
- Программное обеспечение *syngo* Application Software работает в режиме интерактивного терминала, который может использоваться только авторизованным персоналом путем предоставления необходимых учетных данных.
- Обратите внимание, что соединение между ультразвуковой системой и *syngo* Application Software не предусматривает аутентификации. Поэтому доступ к сети DICOM следует предоставлять только авторизованным IT-системам.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Непрерывный поиск и устранение уязвимостей

Поиск и устранение уязвимостей в целях обеспечения безопасности осуществляет ПОСТАВЩИК. Настоятельно рекомендуется использовать для поставки пакетов исправлений службу SRS.

Усиление защиты

Усиление защиты программного обеспечения *syngo* Application Software осуществляется на основе Руководства по технической реализации мер безопасности (STIG), разработанного Агентством по защите информационных систем (DISA), путем установки обновлений и новых версий в соответствии с местными политиками.

Управление сетью

- Программное обеспечение *syngo* Application Software разработано таким образом, чтобы ограничить использование сетевых портов и протоколов.
- Межсетевой экран Microsoft® Windows настроен для блокировки нежелательного входящего сетевого трафика. Перечень открытых портов приведен в MDS2, приложение X.
- Siemens Healthineers рекомендует эксплуатировать систему в защищенной рабочей среде, например в отдельном сетевом сегменте или виртуальной частной сети (VPN). Подключение к Интернету не рекомендуется и может повлечь за собой ограничение ответственности компании Siemens Healthineers в случае инцидентов.
- В случае атак вредоносных программ или атак типа "отказ в обслуживании" (Denial of service – DoS) систему можно отключить от сети медицинского учреждения и эксплуатировать в автономном режиме. Для обмена клиническими результатами в таком случае потребуется включение функции использования внешних носителей (DICOM CDR или DVDR).
- Обратите внимание, что интерфейс между ультразвуковой системой и *syngo* Application Software не предусматривает шифрования. Поэтому доступ к сети DICOM следует предоставлять только авторизованным IT-системам.

Управление защитой данных

Для защиты конфиденциальности и целостности данных PHI/PII и DICOM программное обеспечение *syngo* Application Software использует функции управляющей системы.

Аудит/регистрация данных

Отвечающий требованиям HIPAA аудит операций, связанных с использованием защищенной медицинской информации, личных данных и данных пользователей (то есть доступ к защищенной медицинской информации с возможностью записи, модификация защищенной медицинской информации).

Для получения подробной информации и сведений о конфигурации см. документацию управляющей системы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Удаленное подключение

Для упреждающего обслуживания системы используется служба Siemens Remote Service (SRS). Подключение службы осуществляется с использованием защищенного канала (на основе VPN). Эта служба используется, например, для загрузки пакетов исправлений уязвимостей и обновлений.

Административное управление

Аспекты безопасности при установке описаны в **руководстве по администрированию**.

Реагирование на инциденты и управление ими

На случай инцидентов необходимо разработать и внедрить выполняемый по требованию процесс для управления инцидентами.

1.6.2 Минимальные требования к характеристикам оборудования и IT-сетей

Управляющая система поставляется, устанавливается и подключается к IT-среде заказчика в качестве полной и готовой к работе системы обслуживающей организацией.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Цель использования

Положение о назначении в рамках Регламента о медицинских изделиях 2017/745:

Медицинское программное обеспечение для ангиографических и рентгеноскопических процедур.

(→ Страница 19 *Использование по назначению*)

(→ Страница 19 *Показания*)

(→ Страница 20 *Противопоказания*)

(→ Страница 20 *Целевая группа(-ы) пациентов*)

(→ Страница 20 *Пользователи, которые будут работать с системой*)

2.1 Использование по назначению

***syngo* Application Software** – это медицинское программное обеспечение для просмотра, обработки изображений, 3D-визуализации, передачи и хранения медицинских изображений и данных на сменных носителях в реальном времени. Можно также настроить приложение как сетевое, обеспечивая отправку и прием данных DICOM. Приложение используется для просмотра и постобработки диагностических изображений, а также для просмотра и постобработки при выполнении интервенционных вмешательств.

Приложение не предназначено для просмотра изображений цифровой маммографии.

Приложение ***syngo* Application Software** предоставляет возможности навигации по изображению в операционной, позволяет проводить хирургические вмешательства с навигацией по изображению (с использованием навигационных систем и функции совмещения изображений), предоставляет возможности для навигации по изображению в интервенционной кардиологии и электрофизиологии, интервенционной онкологии, радиологии и нейрорадиологии.

Кроме того, приложение ***syngo* Application Software** можно настроить для работы с различными приложениями на базе *syngo* или Windows, которые предназначены для оказания помощи врачу при постановке диагноза, планировании лечения и контроля за ходом лечения. Эти возможности включают в себя использованием методик для постобработки данных, приобретаемых на коммерческой основе, и опций OEM.

Приложение ***syngo* Application Software** является медицинским изделием, основанном исключительно на программном обеспечении. В нем определены минимальные требования к оборудованию, используемому для его запуска, которое может быть как отдельной рабочей станцией, так и частью другого медицинского изделия.

2.2 Показания

В данном устройстве предусмотрены все клинические показатели ангиографических процедур и процедур под рентгеноскопическим контролем в рамках использования по назначению.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.3 Противопоказания

В настоящее время противопоказания для применения данного изделия неизвестны.

Окончательное решение по применению медицинского изделия в конкретных условиях принимается врачом, на основании имеющихся у него знаний и рисков, связанных с конкретным случаем.

2.4 Целевая группа(-ы) пациентов

Систему можно использовать для обследования как новорожденных, так и пациентов преклонного возраста.

2.5 Пользователи, которые будут работать с системой

Профиль оператора: Использование программного обеспечения, описанное в руководстве пользователя, требует специальных технических и медицинских знаний и навыков в области радиационной защиты, правил техники безопасности и безопасности пациента.

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

Практическое обучение проводится при установке программного обеспечения согласно Договору на передачу. Обязательным требованием является выполнение инструкций, данных в ходе практического обучения представителем Siemens Healthineers, 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 Healthineers.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3 Общие указания по технике безопасности для *syngo* Application Software

Следуйте общим указаниям по технике безопасности, а также указаниям по технике безопасности при использовании приложений и функций в соответствующих главах.

(→ Страница 21 *Общие правила техники безопасности для интервенционных приложений/рабочих процессов*)

(→ Страница 22 *Общие советы по безопасности*)

(→ Страница 23 *Нежелательные побочные эффекты*)

(→ Страница 23 *Остаточный риск*)

3.1 Общие правила техники безопасности для интервенционных приложений/рабочих процессов

⚠ ВНИМАНИЕ!

Неверное обозначение расположения пациента. Ориентация пациента визуализируется на основе входных параметров во время получения данных изображения. Врач, проводящий обследование, отвечает за правильность ввода атрибутов расположения пациента и, следовательно, за правильность обозначения расположения.

Опасность неверного диагноза, например, хирургическое вмешательство на неверной стороне

- Убедитесь, что атрибуты расположения пациента введены правильно.
- При необходимости во время рентгеноскопии/рентгенографии используйте свинцовые буквы или аналогичные изделия.
- Во избежание каких-либо ошибок проверяйте данные о положении на текущем изображении.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Артефакты на изображении или неподходящее управление параметрами окон могут привести к неправильным результатам измерений.

Выполнение инвазивной процедуры в точном соответствии с планом невозможно из-за неточных результатов измерений

- Проверьте качество изображения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Данных в формате, предусматривающем сжатие с потерей качества, недостаточно для первичного диагноза.

Диагностика и лечение могут осуществляться на основании недостаточной информации.

- Не используйте сжатие данных с потерей качества, если вы хотите использовать их для первичной и дальнейшей диагностики.
- Не используйте для первичной диагностики изображения, сжатые с потерей качества (такие изображения маркируются как «CQ!», «CR!» или «CRx», где x – коэффициент сжатия).

  Совет: индикатор сжатия отображается только при включении текста на изображении и настройке отображения коэффициента сжатия.
- Не используйте видеофайлы для постановки первичного диагноза.
- Не используйте для первичной диагностики изображения, которые были созданы путем «экспорта в файл».

Для минимизации нестабильности интервенционных приложений/рабочих процессов закройте и снова откройте данные пациента или изображений.

- При обнаружении отклонений в работе 3D-приложений или в процедурах выполнения выполните команду **Close Image Data** (Закрыть данные изображений), чтобы закрыть все данные в сегментах и повторно загрузить данные.
- Если неисправность сохранится, выполните команду **Close Patient** (Закрыть пациента), чтобы закрыть все данные соответствующего пациента и повторно загрузить их.

3.2 Общие советы по безопасности

Не рекомендуется использовать Microsoft Internet Explorer.

Интернет-атаки могут повредить систему в целом.

Не отправляйте никакие данные предыдущих исследований в управляющую систему с целью регистрации пациента.

При использовании данных предыдущего исследования на управляющей системе для регистрации пациента управляющая система обработает полученное исследование как текущее.

3D-изображения, полученные перед текущим исследованием, можно ошибочно использовать для 3D-наложения без выполнения необходимого совмещения 2D/3D или 3D/3D.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Не перемещайте изображения SC (вторичный захват) в другие серии с другими типами исследований, например CT, MR, DynaCT.

В системе могут возникнуть проблемы с архивированием или просмотром.

При использовании центральной системы записи дисков CD/DVD (например, системы TDK DMC) для каждого пациента для всех подключенных узлов медицинского учреждения необходимо указать уникальный Patient ID (Идентификатор пациента).

Дублирование идентификаторов может привести к ошибкам при передаче данных.

При создании каталога во время экспорта на автономное устройство не используйте китайские символы.

Возможно, при этом не удастся создать папку в системе. Возможно, не удастся выполнить задание экспорта.

Если диск записан на другой системе Siemens Healthineers, воспользуйтесь устройством для записи DVD, чтобы прочитать этот диск.

Если этого не выполнить, возможно, не удастся прочитать некоторые данные, присутствующие на диске, с помощью дисковода DVD ROM.

3.3 Нежелательные побочные эффекты

Побочных эффектов от использования данного программного обеспечения как медицинского изделия, не обнаружено.

3.4 Остаточный риск

Программный пакет *syngo* Application Software представляет собой программное обеспечение и медицинское изделие. Его функционал предусматривает слаженность и синхронизированность функционирования ряда программных и аппаратных компонентов, а также соответствующие условия эксплуатации.

Безопасность и эффективность работы с приложением *syngo* Application Software предполагает эксплуатацию персоналом с требуемыми специализированными знаниями и знаниями о самой системе, ее использовании по назначению, функционале, условиях и ограничениях использования, периодическому обслуживанию и рутинных проверках, которые необходимо выполнять, а также о возможных сбоях и соответствующих мерах по восстановлению.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Функционирование системы может быть нарушено или полностью прервано в любой момент в результате сбоя компонентов или из-за непригодных условий эксплуатации, в частности касающихся электропитания сети аппаратного обеспечения или ненадлежащего обслуживания. Поведение пользователя или оператора, такое, как использование системы без надлежащего внимания или использование системы в сочетании с компонентами программного обеспечения способом, который не одобрен производителем, может привести к сбоям в функционировании.

При использовании функции Overlay (Наложение) точность зависит от нескольких внешних факторов:

- Точная регистрация объема
- Точное размещение трехмерных объектов в данных планирования.
- Движение пациента или органов.
- Различия в геометрических параметрах оборудования между данными 3D-сканирования и наложения.
- Данные наложения отображаются под очень острым углом.
- Использование определенных конфигураций системы с известным влиянием на точность.

Для обеспечения наилучших результатов аккуратное обслуживание и внимательность операторов является непременным условием. Всегда следуйте предписаниям и информации для обеспечения безопасности в руководстве пользователя. Несмотря на усилия для соблюдения максимальной точности наложения, последнее нельзя гарантировать в любом случае, поскольку приложение ***syngo* Application Software** не способно компенсировать несоблюдение вышеупомянутых факторов. Как следствие, для данных наложения требуется внимательность оператора при проведении операции.

Недостаточно внимательное использование данных наложения может привести к операции на неверном участке, увеличенной лучевой нагрузке (из-за увеличения длительности операции) и, как следствие, нанесению вреда пациенту или снижению эффективности исхода операции.

При использовании программного обеспечения ***syngo* Application Software** в сочетании с управляющей системой с применением лазера точность наведения лазера зависит от нескольких внешних факторов:

- Погрешности настройки и позиционирования лазера используемой управляющей системы.
- Точная регистрация объема
- Движение пациента или органов.
- Лазерный луч плохо виден или отклоняется (например, другими устройствами).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- В случае использования лазерного перекрестия как точки введения и/или для ориентации иглы/винта/проводника/устройства на основании информации, предоставленной приложением ***syngo* Application Software**, следует иметь в виду следующие внешние факторы:
  - Точное размещение трехмерных объектов, используемых для наведения
  - Точное размещение оборудования, например стола, так чтобы лазерное перекрестие было совмещено с запланированным объектом для 3D-наведения.
  - Наведение по лазеру будет достоверным, только если геометрические параметры оборудования и лазера совпадают.

Для обеспечения наилучших результатов аккуратное обслуживание и внимательность операторов является непременным условием. Всегда следуйте предписаниям и информации для обеспечения безопасности в руководстве пользователя. Несмотря на усилия для соблюдения максимальной точности наведения лазера, последнее нельзя гарантировать в каждом случае, поскольку приложение *syngo* Application Software не способно компенсировать несоблюдение вышеупомянутых факторов.

В случае использования лазерного перекрестия как точки введения и/или для ориентации иглы/винта/проводника/устройства, требуется проверка ориентации иглы/винта/проводника/устройства оператором, выполняющим рентгеновское сканирование. В случае, если луч лазера едва заметен или отклоняется, оператору не следует ориентироваться на перекрестие, а использовать рентгеновское излучение для позиционирования/ориентации иглы/винта/проводника/устройства.

Недостаточно внимательное использование лазерного перекрестия может привести к операции на неверном участке, излишней лучевой нагрузке (из-за увеличения длительности операции) и как следствие нанесению урона пациенту или снижению эффективности исхода операции.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4 Получение изображений 3D/4D

Приложение *syngo* Application Software обрабатывает наборы данных объема, полученных с помощью функций/протоколов рентгенографической системы ARTIS или прочих установок, таких, как КТ, МР, ПЭТ.

(→ Страница 28 *Просмотр и постобработка изображений 3D/4D*)

Более подробную информацию по протоколам съемки, необходимым для использования приведенных ниже функций, можно найти в руководстве пользователя рентгенографической системы.

- Программа 3D Wizard предоставляет ряд примеров изображений для всех частей тела. При выборе этой функции система загружает соответствующий протокол и предлагает рекомендации в отношении параметров введения контрастного вещества. Благодаря профессиональным пошаговым указаниям гарантируется получение требуемых изображений.
- В режиме съемки *syngo* Dyna3D выполняется вращение С-дуги ARTIS вокруг пациента и съемка с разных углов. Приложение *syngo* Application Software реконструирует трехмерное изображение с высокой контрастностью из этих проекций и визуализирует твердые структуры, например кости, в трехмерном пространстве. Благодаря введению контрастных веществ, сосуды на 3D-изображении отображаются четко, в частности, при использовании протокола цифровой субтракционной ангиографии (3D DSA). В каталоге стандартных и пользовательских настроек можно выбрать специальные предустановленные параметры для определенного органа и связать их с отдельным протоколом съемки.
- Программа *syngo* DualVolume обеспечивает одновременную визуализацию двухобъемных изображений, например стента и сосудов, усиленных с помощью контрастного вещества. В приложении *syngo* Application Software предусмотрен специальный алгоритм реконструкции, который с учетом изображения маски, а также субтракционного изображения отображает оба 3D-изображения одновременно. В этом двухобъемном режиме кости, твердые материалы (например, клипсы для аневризмы, спирали, стимуляционные электроды или крючки) и сосуды можно визуализировать одновременно на одном 3D-изображении.
- Опция *syngo* Dyna3D HighSpeed позволяет выполнять съемку за короткое время (менее 3 с), благодаря чему изображение движущихся органов, например легких, можно получить при минимальном количестве артефактов смещения и меньшей дозе контрастного вещества (только для ARTIS pheno).
- С помощью опции *syngo* Dyna4D можно визуализировать динамику кровотока в 3D. Благодаря этому можно уменьшить расход контрастного вещества и снизить лучевую нагрузку, так как одной съемки и одного введения контрастного вещества достаточно для получения неограниченной серии видов, при этом дополнительной рентгеновской дозы и контрастного вещества не требуется.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- В режиме съемки *syngo* DynaCT проекции создаются вокруг пациента за счет вращения С-дуги вокруг интересующей области, находящейся в изоцентре. С помощью этих проекций и специальных алгоритмов конусно-лучевой реконструкции приложение ***syngo* Application Software** может выполнить реконструкцию трехмерных изображений с низкой контрастностью, визуализируя изображения мягких тканей, подобные получаемым в компьютерной томографии.

- Опция *syngo* DynaCT SMART устраняет артефакты, вызываемых металлами. Артефакты, вызываемые металлическими объектами, могут скрывать важную диагностическую информацию. Эти артефакты можно устранить с помощью опции *syngo* DynaCT SMART (Streak Metal Artifacts Reduction Technology). Это помогает повысить уверенность при постановке диагноза и повышает вероятность визуализации осложнений, например кровотечений вблизи металлических объектов.

- В режиме съемки *syngo* DynaCT cardiac устанавливаются параметры съемки, специально разработанные для визуализации сердца и обеспечивающие получение до 248 проекций. Доступны специальные протоколы введения контрастного вещества для электрофизиологии, структурных заболеваний сердца и врожденного порока сердца.

- В режиме съемки *syngo* DynaCT Multiphase можно выполнить до 10 прогонов, с возможностью реконструкции и отображения каждого из них по отдельности. Протокол позволяет осуществлять визуализацию церебральных коллатеральных сосудов с помощью разделенной на временные интервалы реконструкции в режиме DynaCT, позволяющей отобразить 10 различных временных точек за период в 60 секунд.

- Опция *syngo* DynaCT Sine Spin получает проекционные изображения в направлении от LAO к RAO или наоборот с синусоидальной модуляцией в направлении CRAN/CAUD с амплитудой в 10°. Это позволяет визуализировать в рентген-операционной кровотечения, расположенные в базальной области мозга и в непосредственной близости к черепу путем устранения артефактов конусно-лучевой КТ.

- В режиме *syngo* DynaCT Large Volume за счет двух оборотов вокруг пациента с небольшим смещением С-дуги обеспечивается охват более широкого поля обзора системой **ARTIS pheno** по сравнению со стандартным протоколом *syngo* DynaCT.

  В альбомном режиме расширенное поле позволяет охватить брюшную полость, включая кожный покров. В частности, протокол *syngo* DynaCT Large Volume необходим при лечении опухолей печени с применением химиоэмболизации для создания изображений полных пациентов, для планирования биопсии и для проведения радиочастотной абляции.

  В портретном режиме с помощью протокола *syngo* DynaCT Large Volume можно собирать данные об объеме, охватывающем весь грудной отдел позвоночника. Портретный режим также является полезным протоколом съемки при стентировании сонных артерий, так как с его помощью на одном изображении можно отобразить сосуды головного мозга и сонную артерию.

- Режим *syngo* DynaCT 360 является протоколом быстрой съемки большого объема. В отличие от протокола *syngo* DynaCT Large Volume, при котором выполняется два оборота вокруг пациента, в этом режиме съемки С-дуга совершает один полный оборот по эллиптической траектории.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Опция *syngo* DynaCT Micro используется для создания 3D-изображений с высоким пространственным разрешением. Благодаря тому, что разрешение на 50% выше по сравнению со стандартным протоколом *syngo* DynaCT, улучшается визуализация мельчайших структур, например устройств перенаправления потока или стапедиальных протезов, что позволяет проверить, правильно ли они расположены и правильно ли функционируют. Кроме того, опция *syngo* DynaCT Micro обеспечивает визуализацию внутренних структур костной ткани для обнаружения переломов и т.д. В частности, этот режим можно использовать для визуализации височной кости.
- Режимы *syngo* DynaPBV Neuro / *syngo* DynaPBV Body представляют собой протоколы съемки функциональной 3D-визуализации, которые предоставляют физиологическую информацию о пациенте во время операции. Это программное обеспечение показывает распределение крови в пораженных участках и окружающих тканях с помощью поперечно-срезовых карт объема крови с цветовым кодированием. Кроме того, с его помощью можно выполнить измерение паренхимального объема крови (PBV) для оценки изменений в перфузии, вызванных лечением или биологическими процессами, например ангиогенезом.

  В режиме *syngo* DynaPBV Neuro можно во время операции выполнить оценку текущего состояния перфузии церебрального объема крови (CBV) аналогично традиционному измерению при использовании сканеров КТ. Это облегчает интервенционные процедуры, например инвазивное лечение инсульта.

  Опция *syngo* DynaPBV Body разработана для брюшной полости и предоставляет функциональную информацию до и после инвазивной терапии. Эта опция помогает определить оптимальный момент завершения эмболизации и выполнить потенциальную идентификацию пациентов с отсутствием клинической реакции.

Доступны расширенные 3D-приложения для обеспечения точности наведения при интервенционных вмешательствах.

(→ Страница 201 *3D-приложения для вмешательств*)

4.1 Просмотр и постобработка изображений 3D/4D

Можно загружать и просматривать 3D- и 4D-объемы, изменять отображение объемов и применять разные методы визуализации, например VRT (Метод визуализации объемов), MPR (Мультипланарная реконструкция), MIP (Проекция максимальной интенсивности) или MinIP (Проекция минимальной интенсивности).

(→ Страница 29 *Сегменты просмотра 3D*)

(→ Страница 38 *Просмотр объема/обработка объема*)

(→ Страница 84 *3D-измерения и аннотации*)

(→ Страница 94 *Графические объекты в изображениях объема*)

(→ Страница 125 *Сегментация и высекание*)

(→ Страница 143 *Подключение вида объема к рентгеновской системе*)

(→ Страница 169 *Сохранение и документирование видов объема*)

(→ Страница 192 *Приложения и процедуры*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(→ Страница 180 *3D-реконструкция*)

Все функции процедуры выполнения можно выполнять на консоли в пультовой.

Кроме того, можно выбрать назначенные функции с помощью Onscreen menu (Экранное меню) в рентген-операционной. Сегмент **3D Sharing** (Совместное использование 3D) должен быть активным для доступа к функциям в меню **General 3D Sharing** (Общее совместное использование 3D), **MPR** или **VRT**.

4.1.1 Сегменты просмотра 3D

Если загружен 3D-объем, сегмент просмотра можно разделить на подсегменты в решетке компоновки. Подсегменты содержат виды объемов в различных ориентациях или с различной визуализацией.

Каждому подсегменту назначены стандартные режимы визуализации.

Предлагаются различные стандартные компоновки, например компоновка с тремя видами MPR и одним видом VRT или компоновка с двумя сегментами для наглядного сравнения.

Каждый подсегмент обозначен рамкой определенного цвета.

Активный подсегмент обозначается толстой рамкой.

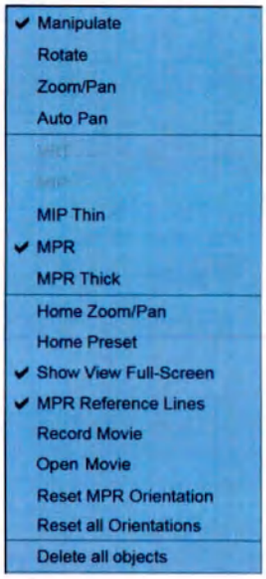
В зависимости от конфигурации, в сегментах изображений представлена следующая информация:

- Верхний левый: Информация о пациенте
- Верхний средний: Символ C-дуги
- Верхний правый: Информация о клинике
- Нижний левый: Метод визуализации и данные о проекции
- Нижний правый: Куб ориентации и значения параметров окон
- Правый: Шкала измерений, цветная полоса в случае объемов PBV
- На изображении и на границах: Цветные контрольные линии для ориентации

  Цветные линии обозначают положение других плоскостей MPR.

Щелчком правой кнопкой мыши можно в каждом подсегменте вызвать контекстное меню.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Пример

(→ Страница 30 *Выбор сегмента*)

(→ Страница 30 *Выбор подсегмента в рентген-операционной*)

(→ Страница 31 *Увеличение подсегмента*)

(→ Страница 34 *Загрузка данных объема*)

(→ Страница 36 *Загрузка двух совмещенных объемов*)

(→ Страница 37 *Загрузка серии объемов для 4D*)

Сегменты можно настроить для отображения в пультовой и/или в рентген-операционной.

Учтите, что изменения сегмента в пультовой могут также отображаться в рентген-операционной и наоборот.

Это, в частности, относится к сегменту **3D Sharing**.

Выбор сегмента

- Щелкните требуемый сегмент.

  Выбранный сегмент отображается с утолщенной рамкой.

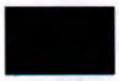
Выбор подсегмента в рентген-операционной

✓ Загружен и отображается объем.

✓ Функция не выбрана, т.е. активен режим **Review** (Просмотр).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Отклоните от себя колесико с выступами.



Выбранный сегмент отображается с утолщенной рамкой.

Увеличение подсегмента

✓ Загружен и отображается объем.

1 Дважды щелкните необходимый подсегмент.

2 Чтобы снова уменьшить его, еще раз дважды щелкните.

Символ С-дуги

Когда загружен 3D-объем, в правом верхнем углу сегмента просмотра отображается символ С-дуги со столом пациента. Символ С-дуги обозначает положение С-дуги, которое соответствует отображаемому виду.

При повороте изображения С-дуга выполняет вращение соответствующим образом. Она перемещается в **любые** положения, в том числе и те, в которые С-дуга не может поворачиваться в действительности.

Цвета символа С-дуги показывают, можно ли достичь угла наклона или нет.

Если угол наклона недостижим, то С-дуга и/или стол отображаются красным предупреждающим цветом, например, по следующим причинам:

- Положение механически недостижимо
- Столкновение С-дуги со столом пациента
- Столкновение С-дуги с полом, стеной или потолком

(→ Страница 31 *Символы моноплановой С-дуги*)

(→ Страница 32 *Символы двухплоскостной С-дуги*)

Символы моноплановой С-дуги

	Цвет по умолчанию	Цвет предупреждения
С-дуга	синий С-дуга может достичь данный угол наклона. Нет столкновения.	красный • С-дуга не может достичь данный угол наклона из-за механических ограничений или столкновения с полом, стеной или потолком. • С-дуга сталкивается с декой или основанием стола.
Стол	серый Нет столкновения с С-дугой.	красный • С-дуга сталкивается с декой или основанием стола.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Индикатор С-дуги	Описание
	С-дуга имеет синий цвет, а стол – серый: • Положение С-дуги является доступным.
	С-дуга отображается красным цветом, а стол – синим цветом: • Положение С-дуги **недостижимо**. • С-дуга не сталкивается со столом пациента, однако невозможно обеспечить заданный угол наклона, например, из-за механических ограничений.
	И С-дуга, и стол обозначаются красным цветом: • Положение С-дуги **недостижимо**. • С-дуга сталкивается со столом пациента.

Символы двухплоскостной С-дуги

На изображениях, полученных в биплановых системах, отображаются две С-образных дуги.

Если плоскость B находится в парковочном положении, то отображается только С-дуга плоскости A.

	Цвет по умолчанию	Цвет предупреждения
С-дуга плоскость A	синий С-дуга может достичь данный угол наклона. Нет столкновения.	красный • С-дуга не может достичь данный угол наклона из-за механических ограничений или столкновения с полом, стеной или потолком. • С-дуга сталкивается С-дугой плоскости B. • С-дуга сталкивается с декой или основанием стола.
С-дуга плоскость B	оранжевый С-дуга может достичь данный угол наклона. Нет столкновения.	красный • С-дуга не может достичь данный угол наклона из-за механических ограничений или столкновения со стеной или потолком. • С-дуга сталкивается С-дугой плоскости A. • С-дуга сталкивается с декой или основанием стола.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Цвет по умолчанию	Цвет предупреждения
Стол	серый Нет столкновения с С-дугой.	красный • С-дуга сталкивается с декой или основанием стола.

Индикатор С-дуги	Описание
Плоскость А активна:	
	С-дуга плоскости А отображается синим цветом: • Положение С-дуги является доступным.
	С-дуга плоскости А отображается красным цветом: • Положение С-дуги **недостижимо** (по крайней мере, в плоскости А).
	И С-дуга в плоскости А, и стол отображаются красным цветом: • Положение С-дуги **недостижимо**. • С-дуга плоскости А сталкивается со столом пациента.
Плоскость В активна:	
	С-дуга плоскости В отображается оранжевым цветом: • Положение С-дуги является доступным.
	С-дуга плоскости В отображается фиолетовым цветом, а стол – красным цветом: • Положение С-дуги **недостижимо** (по крайней мере, в плоскости В). • С-дуга плоскости В сталкивается со столом пациента.
	С-дуга плоскости А отображается красным цветом, а С-дуга плоскости В – фиолетовым цветом: • Положение С-дуги **недостижимо**. • С-образные дуги сталкиваются друг с другом.
	С-дуга плоскости А и стол отображаются красным цветом, а С-дуга плоскости В – фиолетовым цветом: • Положение С-дуги **недостижимо**. • Столкновение С-дуг плоскостей А, В и стола.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Загрузка данных объема

Можно загрузить 3D объем, 2D изображения (например, диапазоны или снимки), два совмещенных объема или 4D объемы.

(→ Страница 35 *Загружаемые данные изображения*)

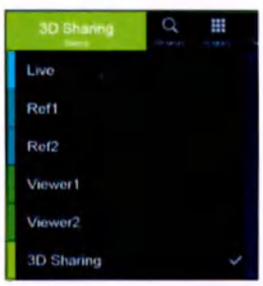
(→ Страница 38 *Автоматическая загрузка объемов*)

(→ Страница 36 *Загрузка двух совмещенных объемов*)

(→ Страница 37 *Загрузка серии объемов для 4D*)

1 Щелкните нужный сегмент.

Активный сегмент обозначается толстой рамкой.



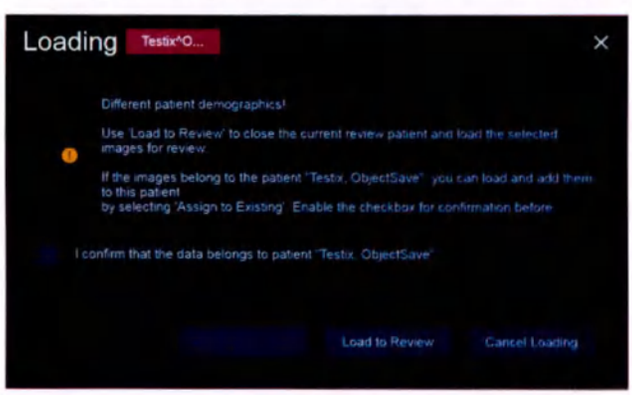
2 При необходимости измените тип сегмента.

3 Откройте окно **Patient Browser** (Браузер пациентов).

4 Выберите необходимого пациента/исследование, необходимую 3D-серию и загрузите ее двойным щелчком.

В зависимости от ранее загруженных данных изображения отображаются дополнительные диалоговые окна.

- Если для дополнительно загружаемого изображения данные пациента отличаются от данных пациента на изображении в выбранном сегменте, отображается диалоговое окно **Loading** (Загрузка) **Different patient demographics!** (Демографические данные пациента отличаются!).



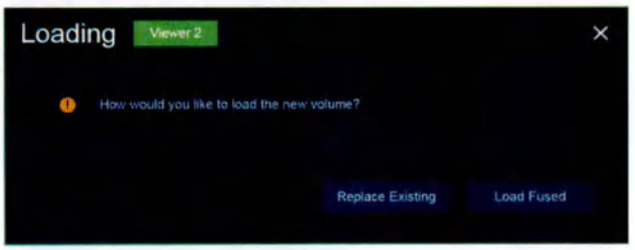
5 Если это один и тот же пациент (например, в имени которого сделана опечатка): Установите флажок и нажмите кнопку **Assign to Existing** (Назначить существующему).

– или –

Нажмите кнопку **Load to Review** (Загрузить для просмотра).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Если 3D объем уже загружен, то отобразится диалоговое окно **Loading** (Загрузка) **How do you want to load the new volume?** (Как вы хотите загрузить новый объем?).

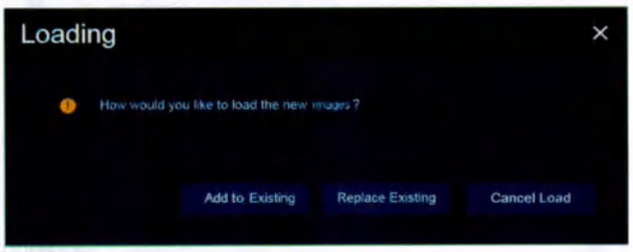


6 Нажмите кнопку **Replace Existing** (Заменить существующий).

Дополнительный объем заменит уже загруженный объем.

Однако имя пациента замененного объема будет сохранено из-за подтверждения оповещения о несоответствии пациента.

- Если двухмерные изображения уже загружены, а новые данные изображения имеют тот же тип изображения, например, диапазоны или снимки, отображается диалоговое окно **Loading** (Загрузка) **How do you want to load this image?** (Как вы хотите загрузить новый объем?).



7 Нажмите кнопку **Replace Existing** (Заменить существующий).

Новые изображения заменяют уже загруженные изображения.

– или –

Щелкните **Add to Existing** (Добавить к существующему)

Дополнительные изображения добавляются к сегменту.

Изображение, отображаемое в сегменте, не меняется, но вы можете прокручивать изображения и видеть ранее загруженные и вновь загруженные изображения.

– или –

Щелкните **Cancel** (Отмена).

Загружаемые данные изображения

Можно загружать 3D объемные изображения, полученные с помощью следующих методов визуализации:

- XA (в том числе объемы PBV)
- КТ (в том числе КТ с контрастированием)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- МРТ (в том числе МРТ с контрастированием)
- ПЭТ
- SPECT (ОФЭКТ)

Кроме того, можно загрузить эти объемы как 2D-изображения (срезы) в 2D-компоновку.

Поддерживаются не все классы SOP для типов изображений.

Загрузка двух совмещенных объемов

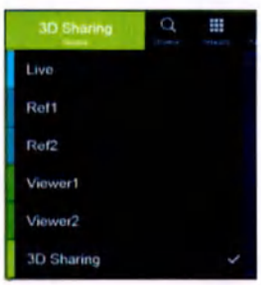
Можно загрузить два совмещенных, т.е. наложенных друг на друга 3D-объема.

Можно загрузить только те совмещенные объемы, которые имеют одинаковый контрольный кадр.

Это означает, что объемы должны быть получены в разные ротационные фазы одной съемки, например, в режиме 3D DSA.

1 Щелкните по сегменту.

Активный сегмент обозначается жирной рамкой.



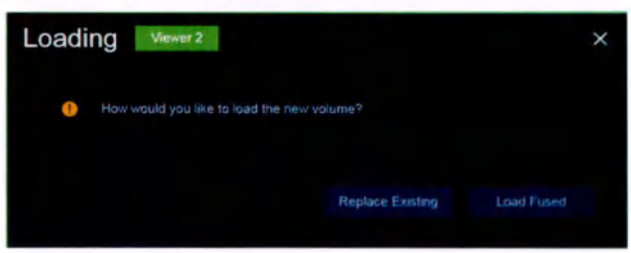
2 При необходимости измените тип сегмента.

3 Откройте окно **Patient Browser** (Браузер пациентов).

4 Выберите первую необходимую 3D-серию и загрузите ее двойным щелчком.

(→ Страница 34 *Загрузка данных объема*)

5 Затем загрузите вторую 3D-серию.



6 Щелкните **Load Fused** (Загрузить совмещенные).

Если вторая 3D-серия относится к другому исследованию, откроется диалоговое окно подтверждения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

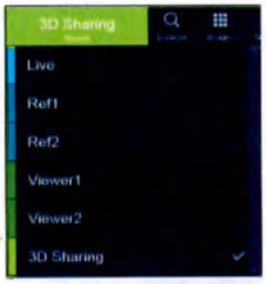
7 Подтвердите соответствующим образом.

Загрузка серии объемов для 4D

Серию 3D-объемов из временного ряда (до 10) или объем Dyna4D можно загрузить как 4D-объем.

1 Щелкните по сегменту.

Активный сегмент обозначается жирной рамкой.



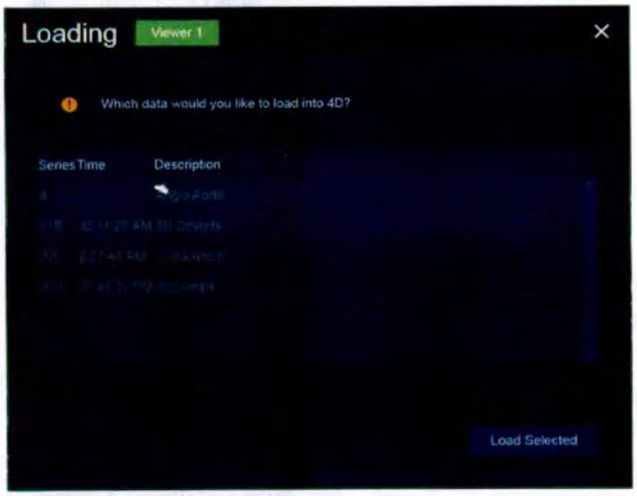
2 При необходимости измените тип сегмента.

3 Откройте окно **Patient Browser** (Браузер пациентов).

4 Выберите требуемого пациента или обследование.

5 Выберите необходимую серию 4D или Dyna4D и загрузите ее двойным щелчком.

Если в обследовании доступны несколько временных рядов, отобразится следующее диалоговое окно.



6 Выберите нужную серию и нажмите кнопку **Load Selected** (Загрузить выбранное).

Можно также загрузить второй объем для отображения двух объемов: Сначала загрузите Dyna4D, а затем, например, объем маски.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Автоматическая загрузка объемов

После выполнения 3D съемки зарегистрированного пациента с помощью системы ARTIS данные изображения автоматически загружаются, например, для работы с программой myNeedle Guide.

4.1.2 Просмотр объема/обработка объема

Можно загружать и просматривать 3D-объемы, изменять отображение объемов и применять разные методы визуализации, например VRT (Метод визуализации объемов), MPR (Мультипланарная реконструкция), MIP (Проекция максимальной интенсивности) или MinIP (Проекция минимальной интенсивности).

(→ Страница 39 *Методы визуализации 3D*)

На вкладке **Volume** (Объем) в **Segment Menu** (Меню сегмента) можно найти различные инструменты для настройки вида сегмента изображения VRT и применения отсекающих плоскостей.

(→ Страница 48 *Изменение непрозрачности объема*)

(→ Страница 114 *Предварительные настройки визуализации (Preset Gallery (Галерея предварительных настроек))*)

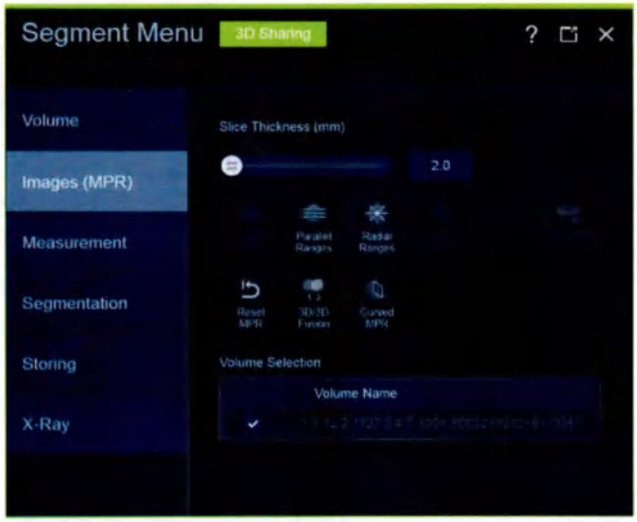
(→ Страница 63 *Ориентация и вращение объема*)

(→ Страница 107 *Плоскости отсечения*)

(→ Страница 68 *Увеличение/перемещение объема*)

На вкладке **Images (MPR)** (Изображения (MPR)) в **Segment Menu** (Меню сегмента) можно найти различные инструменты для настройки вида сегментов планарных изображений и создания диапазонов MPR.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



(→ Страница 49 *Перелистывание стопки планарных изображений объема*)

(→ Страница 50 *Прокрутка по времени (4D)*)

(→ Страница 50 *Изменение толщины среза*)

(→ Страница 51 *Изменение толщины среза в рентген-операционной*)

(→ Страница 71 *Диапазоны*)

(→ Страница 149 *Регистрация объемов*)

(→ Страница 53 *Создание вида криволинейной MPR*)

(→ Страница 51 *Скрытие/отображение данных слитых изображений*)

(→ Страница 106 *Воспроизведение изображений объема в виде 2D*)

Методы визуализации 3D

Существует несколько методов визуализации объемов:

- Мультипланарная реконструкция (MPR) используется для получения срезов в разных направлениях в интересующей области. Конечные изображения являются двухмерными.

  (→ Страница 40 *Мультипланарная реконструкция (MPR)*)

- Проекция максимальной интенсивности (MIP) или проекция минимальной интенсивности (MinIP) используются для отображения обследований с контрастным веществом или, в частности, для ангиографии.

  (→ Страница 41 *Проекция максимальной (MIP) и минимальной (MinIP) интенсивности*)

  (→ Страница 43 *Режим блока*)

- Метод визуализации объема (VRT) используется, например, для дифференциации между органами и структурами тканей, а также для цветного, трехмерного представления костей, тканей и органов.

  (→ Страница 43 *Метод визуализации объемов (VRT)*)

  (→ Страница 43 *Режим блока*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Методы визуализации создают разные представления:

- MPR и MIP/MinIP создают представление планарного изображения.

  Изображения расположены в стопке изображений. Можно выполнять прокрутку стопки.

  Сегменты изображений, в которых отображаются эти изображения, называются **сегментами планарных изображений**.

- VRT создает объемное представление..

  Можно повернуть объем и, таким образом, просмотреть объем с разных сторон.

  Кроме того, можно просмотреть MIP и MinIP в VRT.

  Сегменты изображений, в которых отображаются эти изображения, называются **сегментами изображений объема**.

  (➔ Страница 46 *Визуализация с помощью эффектов освещения*)

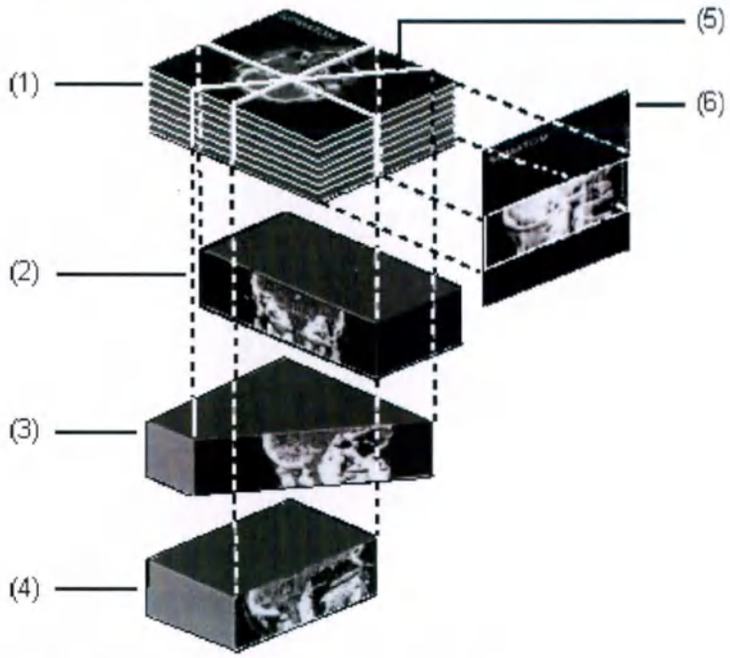
Для специальных применений доступны другие способы визуализации:

- Для визуализации объемов PBV доступны особые предварительные установки цветовой визуализации.

  (➔ Страница 43 *Визуализация объемов PBV*)

Мультипланарная реконструкция (MPR)

MPR представляет собой метод визуализации, при котором отображаются 2D-изображения 3D-объема, сгруппированные в наборы срезов (как правило, ортогональные).



(1) Transversal/axial (Поперечная/аксиальная)
(2) Фронтальная
(3) Параксиальная

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

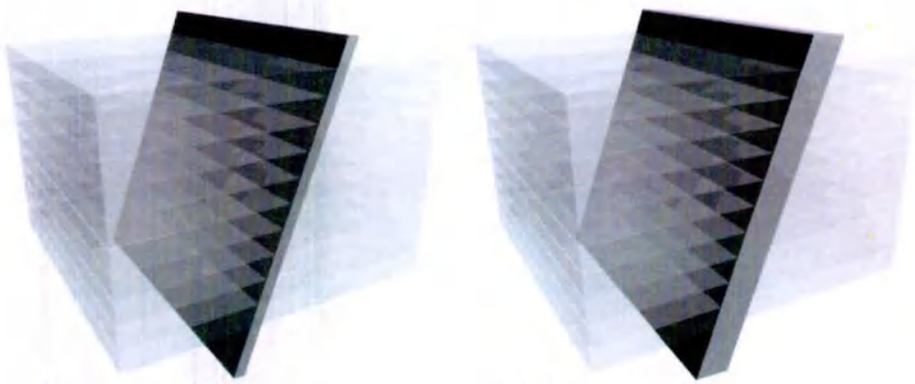
(4) Сагиттальная
(5) Параксиальная
(6) Сагиттальная

В **MPR** можно быстро перемещаться по объему, используя 3D-перекрестие, чтобы получить трехмерное представление.

Чем меньше расстояние между срезами или чем больше степень перекрытия исходных изображений, тем больше разрешающая способность отображения исследуемой области.

Минимальная толщина среза изображения MPR составляет один воксель (**MPR Thin** (MPR Тонкая)).

Можно использовать более толстые срезы (**MPR Thick** (MPR Толстая)). При вычислении визуализируемого изображения учитываются все воксели в этом срезе. Вычисляется среднее значение вокселей по нормали планарного среза.



(1) (2)

(1) **MPR**: толщина среза – 1 воксель
(2) **MPR Thick** (MPR Толстая): можно установить толщину среза
Особо малые значения разницы плотностей можно увидеть при использовании MPR Thick (MPR Толстая).

Проекция максимальной (MIP) и минимальной (MinIP) интенсивности

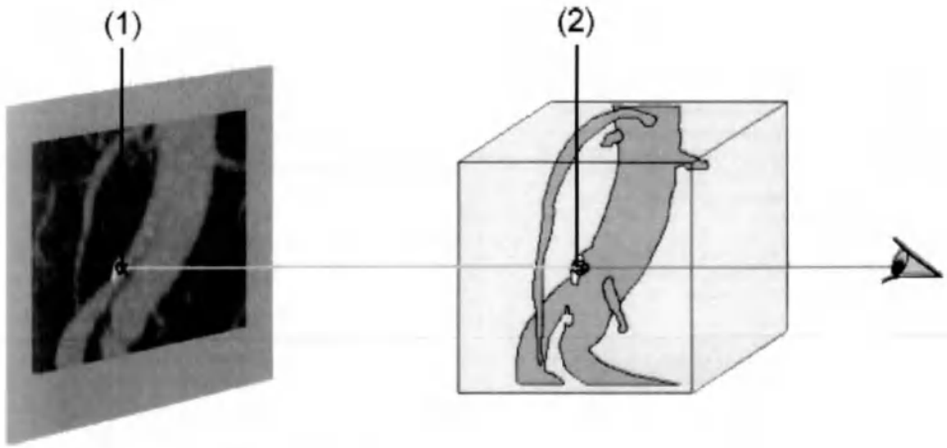
MIP представляет собой метод визуализации, который проецирует 3D-объем на плоскость 2D-изображения. Во время проецирования к результирующему изображению (MaxIP или, сокращенно, MIP) применяется только максимальное значение серого.

MinIP – это тот же самый метод, использующий минимальное значение серого.

MIP (проекция максимальной интенсивности)

Воксель с максимальной интенсивностью отображается в изображении MIP независимо от его нахождения в начале или конце стопки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



(1) Воксели в изображениях MIP
(2) Наибольшее значение по шкале серого

Некоторые структуры, особенно костные, могут оказывать влияние на проекции. Там, где костные структуры и кровеносные структуры накладываются друг на друга на MIP-проекции, воксели (более плотных) костей могут перекрывать воксели кровеносных сосудов. В этом случае, уменьшите целевой объем, используя выделение VOI (интересующиех объемов), до тех пор, пока они не будут содержать только сосуды, которые должны быть спроецированы.

MinIP

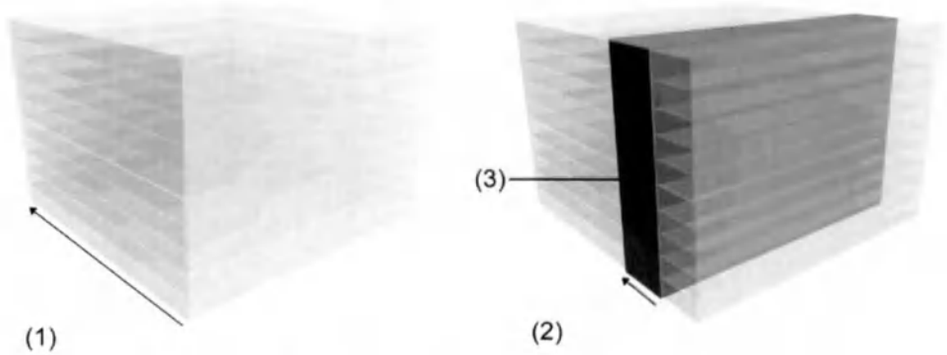
В изображении MinIP показаны воксели с минимальной интенсивностью.

Можно использовать этот метод, например, для обследований легких как структур с наименьшими значениями шкалы серого.

Чтобы получить представление о 3-мерном объекте, можно создавать несколько MIP/MinIP-изображений с разных направлений обзора или вращать проекцию с помощью мыши или 3D-перекрестья.

MIP Тонкая/MinIP Тонкая

Можно ограничить проецируемый объем частичной областью набора объемных данных. В типе вывода **MIP Thin** (MIP Тонкая)/**MinIP Thin** (MinIP Тонкая) можно указать, какую протяженность должен иметь проецируемый объем.



(1) Для проецирования MIP или MinIP используется весь объем.
(2) Для проецирования MIP Thin (MIP Тонкая) или MinIP Thin (MinIP Тонкая) используется только частичный объем (срез).
(3) Используемая часть

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

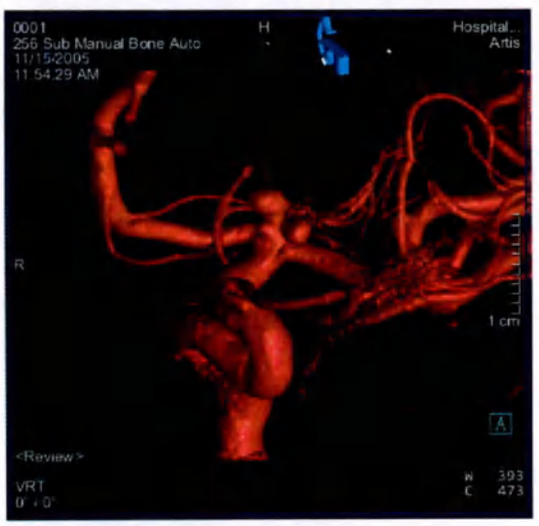
Метод визуализации объемов (VRT)

Метод визуализации объема (VRT) является методом создания цветных изображений, в которых трехмерный эффект достигается с помощью таких параметров, как прозрачность, затенение и цветовые переходы.

Алгоритм VRT вычисляет параллельную проекцию объема. Каждый воксель вдоль линии проекции делится на категории по параметру пикселя (значение HU) в соответствии с принадлежностью определенному классу ткани. При этом для каждого вокселя назначается цвет и непрозрачность. После этого отображаются собранные классифицированные значения вокселей вдоль линии проекции.

Метод VRT оптимально работает, когда отображается интересующий объект и рядом с ним не отображается «никакого» объекта с такой же плотностью.

Алгоритм метода визуализации тонкого объема (VRT Thin) вычисляет планарный срез посредством объема. Ориентация этого среза может быть произвольной. «Thin» (Тонкая) означает, что вычисление выполняется аналогично обычной VRT, но только с использованием определенного блока.



Пример VRT

Режим блока

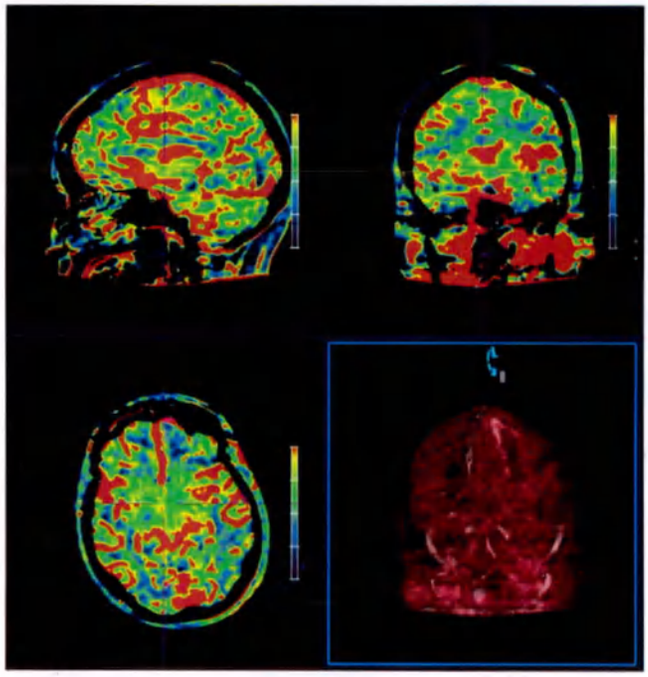
В режиме блока доступны две параллельные друг другу плоскости. Отображается только объем между двумя плоскостями.

Режим блока можно применить к видам VRT и MIP/MinIP.

Визуализация объемов PBV

Объемы PBV визуализируются следующим образом:

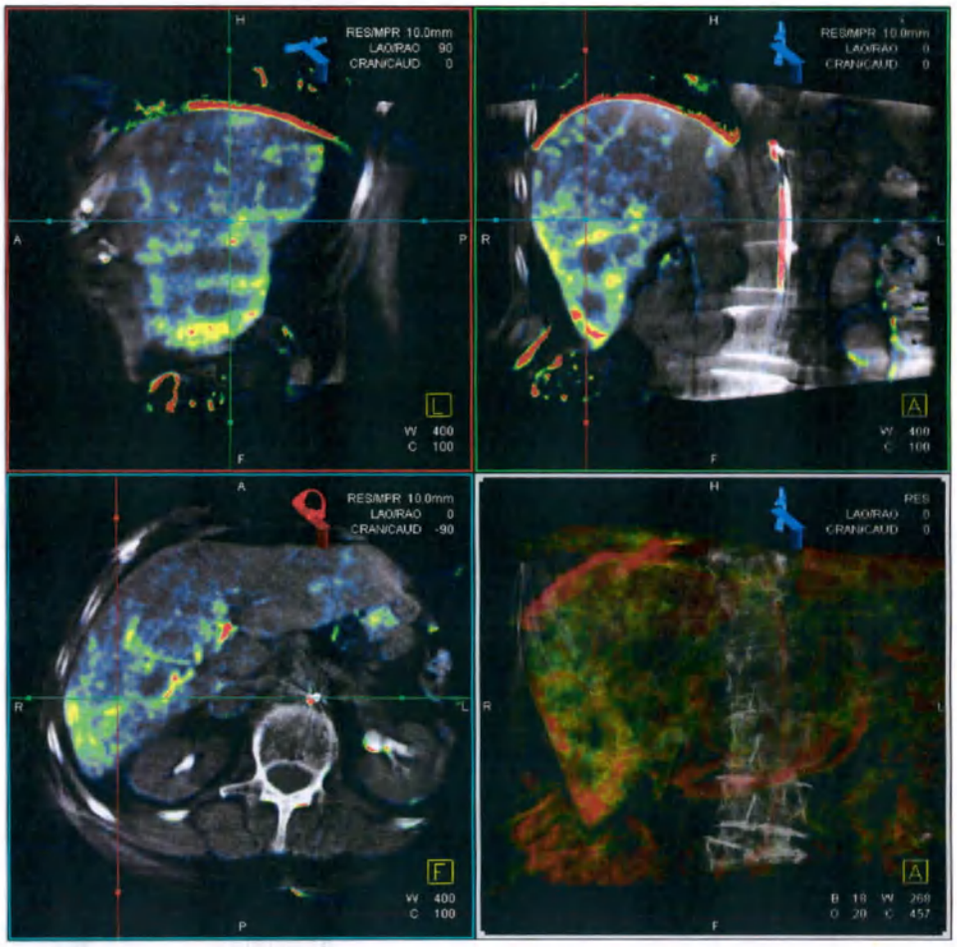
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Объем DynaPBV Neuro визуализируется с использованием трех цветных изображений MPR и одного изображения VRT.

Все планарные виды, показывающие изображения DynaPBV Neuro, содержат условные цветовые изображения, которые определяют соответствие степени заполнения контрастным веществом (мл/л) цветам.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Объем DynaPBV Body визуализируется в виде двойного объема.

- Объем маски визуализируется с использованием трех полутоновых изображений MPR и одного полутонового изображения VRT.
- Субтракционный объем визуализируется с использованием трех цветных изображений MPR и одного цветного изображения VRT.

В галерее **Preset Gallery** (Галерея предварительных настроек) доступны специальные предварительные настройки цветной визуализации, которые автоматически используются для DynaPBV Neuro и DynaPBV Body.

Параметры окон изображений PBV можно изменять, используя стандартные функции. Изменение ширины окна и центра окна изменяет значения PBV, назначенные цветам. Карта цветов сохраняется при обновлении условных обозначений.

Для оценки можно использовать стандартные методы:

С помощью функции **Pixel Lens** (Пиксельная линза) определяют значения PBV.

Можно выполнить оценку интересующих областей, построив **Elliptical ROI** (Эллиптическая ROI), **Freehand ROI** (Произвольная ROI), **Polygon ROI** (Многоугольная ROI) или **Rectangle ROI** (Прямоугольная ROI).

Затем отобразятся площадь ROI, среднее, максимальное и минимальное значения, а также стандартное отклонение.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Если толщина используемого среза превышает толщину исходного среза, измерения ROI/пиксельной линзы могут содержать отрицательные значения у границ между паренхимой и сегментированными областями (костными структурами, сосудами, воздушными камерами). Эти значения заполняются значением отсечения пикселя.

Визуализация с помощью эффектов освещения

В методе визуализации объема (VRT) используются эффекты освещения для визуализации 3D-объемов и тканях в них. Элементы объема (воксели) могут излучать собственный свет, поглощать или отражать свет. Это зависит от свойств вокселей.

- **Свойства визуализации**, например цвет, яркость и непрозрачность определяются исходными значениями вокселей, например, значениями HU.
- В VRT визуализируется 3D-объем за счет того, что ткань на переднем плане становится частично прозрачной. Например, мягкая ткань может отображаться **частично прозрачной**, чтобы показать костную структуру.
- **Непрозрачность** используется для определения степени отражения и поглощения.
- **Цвет и яркость** определяют, каким образом воксели излучают свой собственный свет. Это определяется гистограммой и таблицами классификации.
- Для освещения объема «снаружи» используется **виртуальный источник света**. Интенсивность и направление источника света, а также свойства отражения объема можно настроить.

Настройка параметров окон объемов

Использование функций управления яркостью и контрастностью позволяет адаптировать изображение с целью представления диапазона шкалы серого области интереса с оптимальной контрастностью.

Настройка параметров окон обычно выполняется в активном подсегменте.

Настройку параметров окон можно также выполнить одновременно во всех подсегментах.

(→ Страница 62 *Настройка синхронизированного изменения объема*)

(→ Страница 47 *Настройка параметров окон с помощью мыши*)

(→ Страница 48 *Настройка параметров окон совмещенных объемов с помощью мыши*)

(→ Страница 47 *Управление параметрами окон с помощью клавиатуры*)

(→ Страница 47 *Настройка параметров окон с помощью колесика с выступами*)

(→ Страница 48 *Настройка параметров окон совмещенных объемов с помощью колесика с выступами*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(→ Страница 117 *Сброс вида к предварительным настройкам*)

Настройка параметров окон с помощью мыши

1 Нажмите и удерживайте нажатой **среднюю** кнопку мыши в необходимом сегменте изображения.

2 Чтобы настроить **центр окна (яркость)**, переместите указатель мыши вверх или вниз.

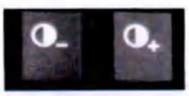
- Переместите вверх, чтобы увеличить значение центра окна.
- Переместите вниз, чтобы уменьшить значение центра окна.

3 Чтобы настроить **ширину окна (контрастность)**, переместите курсор мыши вправо или влево.

- Переместите вправо, чтобы увеличить значение ширины окна.
- Переместите влево, чтобы уменьшить значение ширины окна.

Управление параметрами окон 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.

Настройка параметров окон с помощью колесика с выступами

✓ Режим **Review** (Обзор) активен.

1 Активируйте режим **Windowing** (Настройка параметров окон) поворотом колесика с выступами против часовой стрелки.

2 Отклоните колесико с выступами.

- От себя/к себе: увеличение/уменьшение центра окна (яркость)
- Влево/вправо: увеличение/уменьшение ширины окна (уменьшение/увеличение контрастности)

3 Чтобы закрыть настройку параметров окон, нажмите кнопку OK на колесике с выступами.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(→ Страница 48 *Настройка параметров окон совмещенных объемов с помощью колесика с выступами*)

Настройка параметров окон совмещенных объемов с помощью мыши

Когда загружен совмещенный объем, можно по отдельности настроить параметры окон двух объемов.

1 Чтобы настроить параметры окон объема 1, нажмите и удерживайте нажатой **среднюю** кнопку мыши на **левой половине** необходимого сегмента изображения.

2 Чтобы настроить параметры окон объема 2, нажмите и удерживайте нажатой **среднюю** кнопку мыши на **правой половине** необходимого сегмента изображения.

Параметры окна соответствующего объема обозначаются символом курсора при нажатии на среднюю кнопку мыши.

(→ Страница 48 *Настройка параметров окон совмещенных объемов с помощью колесика с выступами*)

Настройка параметров окон совмещенных объемов с помощью колесика с выступами

1 Выберите **Windowing** (Настройка параметров окон) в Onscreen menu.

2 Чтобы настроить параметры окон одного объема, отклоните колесико с выступами.

3 Для переключения между объемами поверните колесико с выступами.

4 Чтобы закрыть настройку параметров окон, нажмите кнопку OK на колесике с выступами.

Изменение непрозрачности объема

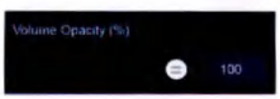
Для управления непрозрачностью отображаемых вокселей можно использовать сегмент изображения VRT.

✓ Загружен и отображается объем.

1 Щелкните сегмент изображения VRT.

2 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

3 Перейдите на вкладку **Volume** (Объем).



4 Перетащите ползунок **Volume Opacity** (Непрозрачность объема), чтобы отрегулировать непрозрачность.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Непрозрачность = 0 означает, что воксели прозрачные.
- Непрозрачность = 100 означает, что воксели непрозрачные.

Перелистывание стопки планарных изображений объема

Можно прокрутить срезы или блоки на виде планарного объема, перемещая отображаемую плоскость вдоль текущего изображения.

Кроме того, можно прокрутить объем косвенно, изменяя положение контрольных линий на изображениях MPR.

Можно отобразить или скрыть контрольные линии в планарных видах с помощью меню **Settings > Display > MPR Reference Lines** (Настройки > Представление > Контрольные линии MPR).

Можно указать планарные виды на объемном представлении с помощью меню **Settings > Volume > Show MPR Planes in VRT** (Настройки > Объем > Показать плоскости MPR в VRT).

Прокрутка в прямом/обратном направлении просмотра (пространственное)

✓ Загружен объем и отображается планарный вид.

◆ Удерживая кнопку мыши на изображении, переместите курсор вверх/вниз.

- Режим взаимодействия **Zoom/Pan** (Масштабирование/панорамирование): Используйте **правую** кнопку мыши.
- Режим взаимодействия **Manipulate** (Управление): Используйте **левую** кнопку мыши.

(→ Страница 58 *Режим взаимодействия*)

– или –

Прокрутите колесико мыши вверх/вниз.

– или –

Перетащите контрольную линию.

Поочередная прокрутка срезов с помощью клавиатуры

✓ Загружен объем и отображается планарный вид.

✓ Вокруг требуемого сегмента появится фокус (толстая рамка).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Чтобы прокрутить срезы в прямом/обратном направлении просмотра, нажимайте клавиши ↑/↓ на клавиатуре.

  – или –

  Чтобы выполнить 10-кратную прокрутку заданного в настоящее время расстояния между срезами в прямом/обратном направлении просмотра, нажимайте клавиши **Page Up**/**Page Down** на клавиатуре.

  При более длительном нажатии клавиш прокрутка выполняется непрерывно.

Репозиционирование контрольной линии

- Щелкните по центру области на линии MPR и перетащите его в нужное положение.

  Положение контрольных линий и, следовательно, других изображений MPR изменено.

  Сегменты MPR адаптируются соответствующим образом.

Прокрутка стопки планарных изображений объема в рентген-операционной

✓ Загружен и отображается объем в планарном режиме.

1 При необходимости выберите **Review** (Просмотр) в Onscreen menu **MPR**.

2 Отклоните колесико с выступами.

- От себя/к себе: Прокрутка в прямом/обратном направлении просмотра
- Влево/вправо: выбор следующего/предыдущего сегмента MPR

(→ Страница 69 *Перемещение/увеличение/вращение планарного вида в рентген-операционной*)

Прокрутка по времени (4D)

Можно прокрутить 4D-объем вперед/назад по времени.

✓ Загружен и отображается 4D-объем.

- Нажмите клавиши **Ctrl** + ← или **Ctrl** + →.

  – или –

  Поверните колесико мыши для перемещения указателя на сегмент изображения VRT.

Изменение толщины среза

Можно определить толщину, например MPR Thick. Программа рассчитывает среднее значение по нескольким исходным срезам и использует его для построения изображения.

✓ Загружен и отображается объем.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

✓ По меньшей мере один сегмент изображения находится в режиме MPR.

1 Щелкните по сегменту изображения MPR.

2 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

3 Перейдите на вкладку **Images (MPR)** (Изображения (MPR)).

4 Переместите ползунок.

– или –

Введите толщину среза в мм.

Рекомендация: 3 мм для DynaCT

Изменение толщины среза в рентген-операционной

Выбрав режим визуализации, например MPR Thick (MPR Толстая), можно настроить толщину среза. После подтверждения толщины среза можно работать как обычно. Если снова нужно изменить толщину среза, повторно выберите режим визуализации, например MPR Thick (MPR Толстая).

✓ Загружен и отображается объем в планарном режиме.

1 Выберите **Adjust Slice Thickness** (Настроить толщину среза) в подменю **Rendering Modes...** (Режимы визуализации...) Onscreen menu **MPR**.

2 Чтобы настроить толщину среза, отклоните колесико с выступами.

3 Чтобы принять результат, нажмите кнопку OK на колесике с выступами.

Скрытие/отображение данных слитых изображений

✓ Два набора данных изображений были загружены слитно.

1 Щелкните по значку **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

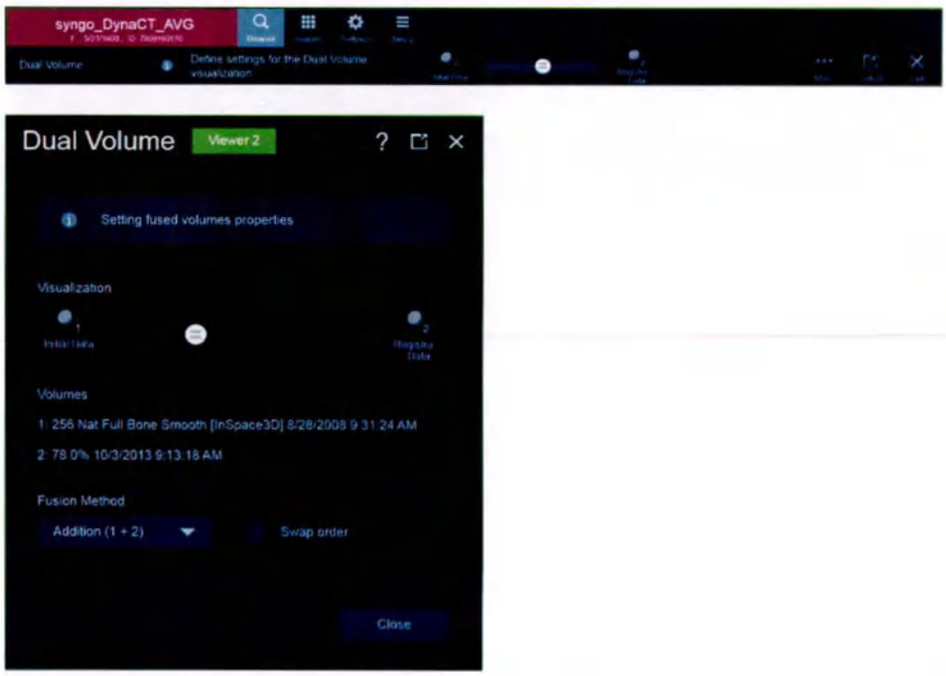
2 Перейдите на вкладку **Images (MPR)** (Изображения (MPR)).

3 Снимите или установите флажок в списке **Image Data Selection** (Выбор данных изображения).

Оптимизация совмещенного представления (*syngo* DualVolume)

✓ Загружены два совмещенных объема.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Можно настроить автоматическое открытие окна **Dual Volume** (Двойной объем).

Можно настроить **Low Rendered Quality (LRQ) for Dual Volume** (Низкое качество передачи для двойного объема), чтобы повысить производительность.

(→ Страница 197 *Конфигурирование общих параметров для объема*)

1 Выберите **Fusion Method** (Метод совмещения):

- **Addition (1 + 2)** (Сложение 1 + 2): Объем 2 отображается объединенным с объемом 1.
- **Subtraction (1 - 2)** (Вычитание 1 - 2): Объем 2 инвертируется и отображается объединенным с объемом 1.
- **Clipped (1 + 2)** (Обрезанный (1 + 2)): Объем 1 обрезается и отображается объединенным с объемом 2.
- **Embedded (1 + 2)** (Встроенный (1 + 2)): Объем 1 отображается в виде среза совместно с объемом 2.

2 Чтобы заменить два объема друг на друга, установите флажок **Swap order** (Поменять порядок).

3 Чтобы изменить долю двух объемов, перетащите ползунок.

4 Чтобы отобразить только объем 1, щелкните значок **Initial Data** (Исходные данные).

5 Чтобы отобразить только объем 2, щелкните значок **Registration Data** (Данные регистрации).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6 Чтобы заменить два объема, установите или снимите флажок **Swap order** (Поменять порядок).

Каждый объем совмещенного объема имеет собственный набор настроек визуализации, например предварительную настройку визуализации.

При выборе **только 1** любое изменение настроек визуализации влияет только на объем 1. Это также относится к объему 2.

Настройка параметров окна в **левой** половине сегмента изображения влияет **только на объем 1**, настройка параметров окна в **правой** половине сегмента изображения всегда влияет **только на объем 2**.

Каждый из двух объемов имеет собственный объем маски. Т.е. операции применения маски, например высекание, применяются только к выбранному в настоящее время объему.

В совмещенном представлении, т.е., когда не выбран объем ни **только 1**, ни **только 2**, эти операции применяются к обоим объемам.

Создание вида криволинейной MPR

Можно создать вид криволинейной MPR вдоль 3D-полилинии.

- Можно использовать существующую 3D-полилинию для создания вида криволинейной MPR:

  Щелкните существующую 3D-полилинию.

- Сначала можно создать новую 3D-полилинию, а затем создать вид криволинейной MPR.

- Кроме того, сначала можно выбрать изогнутый инструмент MPR, а затем прочертить 3D-полилинию.

Невозможно создать вид криволинейной MPR из совмещенного объема.

✓ Загружен и отображается объем.

✓ 3D-полилиния, которая будет использована для создания вида криволинейной MPR, отображается в объеме.

1 Выберите 3D-полилинию и щелкните значок (**More**)>**Use for Curved MPR** ((Подробнее) > Использовать для криволинейной MPR) в заголовке процедуры.

– или –

Щелкните значок **Curved MPR** (Криволинейная MPR) в **Segment Menu** (Меню сегмента) на вкладке **Images (MPR)** (Изображения (MPR)), а затем постройте 3D-полилинию.

(→ Страница 90 *Построение 3D-полилинии*)

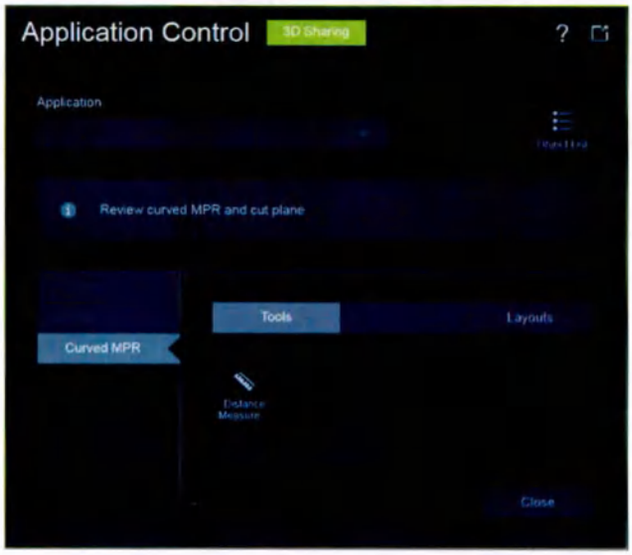
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3D-полилиния определяет «осевую линию» вида криволинейной MPR.

Создается вид криволинейной MPR.

(→ Страница 55 *Вид криволинейной MPR*)

2 Чтобы откорректировать «осевую линию», переместите точки 3D-полилинии.



3 Можно измерять расстояния, если отображен вид плоскости сечения.

(→ Страница 88 *Построение интервальных линий и измерение расстояний*)

Если отображен вид криволинейной MPR, измерить расстояние можно только на «осевой линии».

Указания по технике безопасности – криволинейная MPR

ВНИМАНИЕ!

Использование неплоских срезов, например, криволинейной MPR, для диагностических целей.

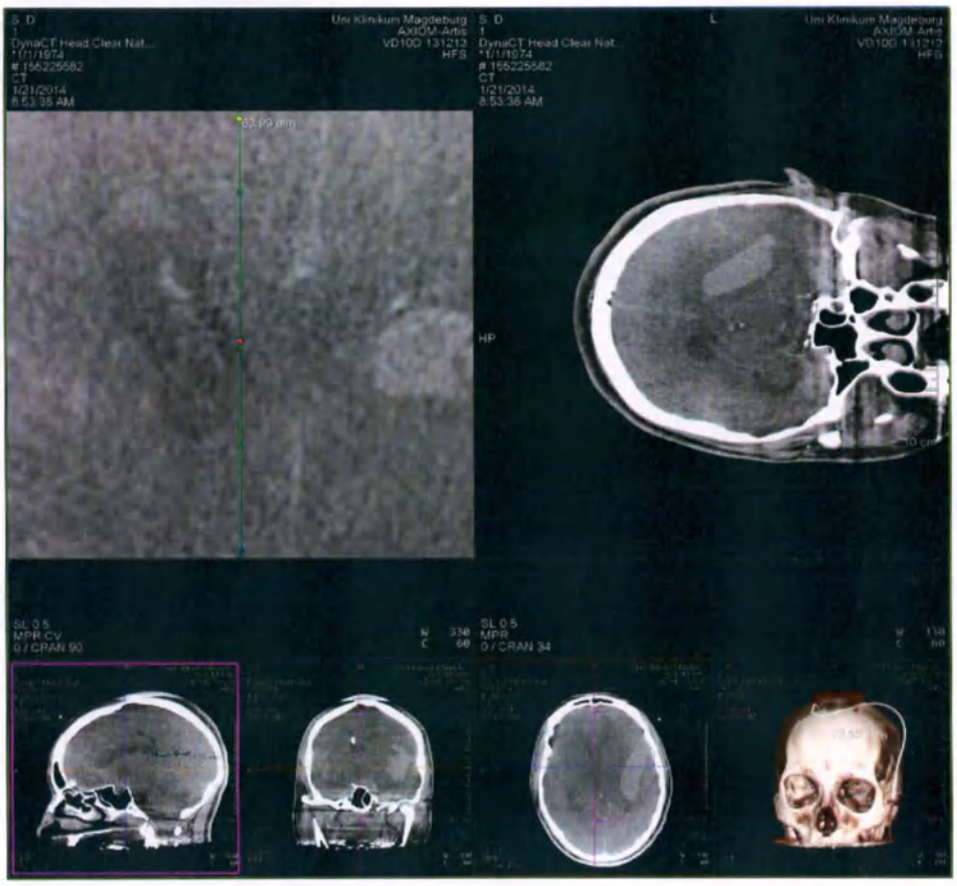
Неверный диагноз

- Не используйте неплоские срезы для диагностических целей.

  На криволинейных плоскостях могут отобразиться значительные артефакты, например дополнительные ветви сосудов, вследствие искажения геометрии.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Вид криволинейной MPR



Пример

- В верхнем левом сегменте изображения отображается вид криволинейной MPR.
  - Синие и желтые точки обозначают охват диапазонов. Дополнительно измеряется и отображается расстояние между этими точками.

    Чтобы изменить расстояние или охват, можно переместить точки.
  - Красная точка обозначает положение плоскости сечения (верхний правый сегмент изображения).

    Можно переместить красную точку, чтобы соответственно обновить плоскость сечения.

  В сегменте изображения криволинейной MPR можно повернуть вид **только** вокруг «осевой линии». Невозможно вращать объем вокруг какой-либо иной оси вращения.
- В верхнем правом сегменте изображения отображается плоскость сечения, плоскость MPR, перпендикулярная отмеченному положению.

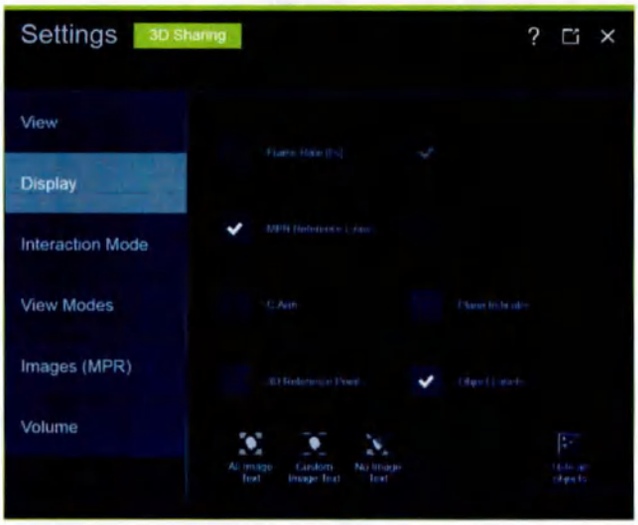
  При прокрутке плоскости сечения соответственно будет обновлена красная точка.

  В этом сегменте изображения поддерживается только прокрутка и увеличение.
- В нижних сегментах изображения показаны три вида обычной MPR и вид VRT.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Представление информации объема

На вкладке **Display** (Отображение) меню **Settings** (Настройки) можно определить отображение/скрытие различных элементов изображения.



На объемных представлениях можно показать или скрыть следующую информацию:

- **Frame Rate [f/s]** (Частота кадров [кадров/с]): Частота кадров съемки 4D-объема (только для 4D-объемов)
- **MPR Reference Lines** (Контрольные линии MPR): Контрольные линии других видов (3D) в планарных видах
- **C-arm** (С-дуга): Символ С-дуги

  (➔ Страница 31 *Символ С-дуги*)
- **3D Reference Point** (Контрольная точка 3D): Трехмерное положение, которое будет отображаться во всех сегментах изображений с одинаковым контрольным кадром (система координат пациента)

  (➔ Страница 57 *Отображение контрольной точки 3D*)
- **Clip Plane Outlines** (Контуры плоскости отсечения): Контуры плоскостей отсечения

  (➔ Страница 107 *Плоскости отсечения*)
- **Ghost Cursor** (Призрачный курсор): Второй курсор, который будет отображаться во втором сегменте изображения, если два объема загружены в компоновку **Compare** (Сравнение)
- **Plane Indicator** (Индикатор плоскости): Индикатор для плоскости рентгенографии (только для биплановых систем)
- **Object Labels** (Метки объекта): Метки (текстовые) графических объектов

(➔ Страница 57 *Скрытие/отображение информации объема*)

All Image Text (Весь текст на изображении): Отображается весь текст на изображении.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Custom Image Text (Пользовательский текст изображения): Отображается только пользовательский текст изображения.

(→ Страница 200 *Конфигурирование текста изображения для просмотра объемов*)

No Image Text (Без текста на изображении): Весь текст на изображении будет скрыт.

Hide all objects (Скрыть все объекты): Все графические объекты будут скрыты.

Скрытие/отображение информации объема

Можно частично скрыть дополнительную информацию в объемах, например, чтобы просмотреть изображение без мешающего текста.

✓ Загружен и отображается объем.

1 Щелкните значок **Settings** (Настройки) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **Display** (Представление).

3 Установите или снимите требуемые флажки или значки.

(→ Страница 56 *Представление информации объема*)

Отображение контрольной точки 3D

Установив **3D Reference Point** (Контрольная точка 3D) можно определить трехмерное положение, которое будет отображаться во всех сегментах изображений с одинаковым контрольным кадром (система координат пациента).

✓ Загружен и отображается объем.

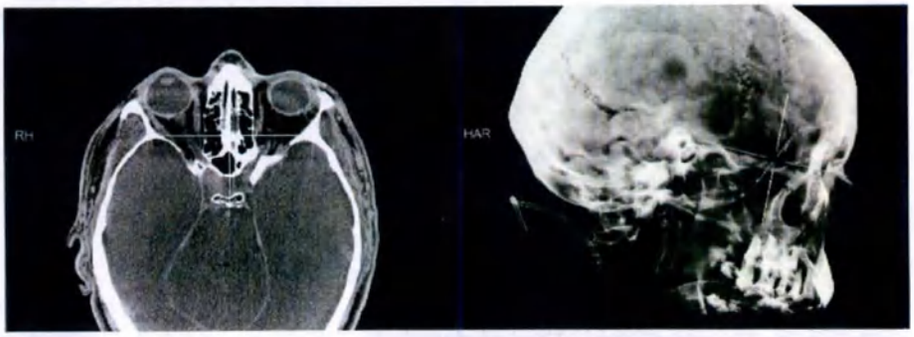
1 Щелкните значок **Settings** (Настройки) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **Display** (Представление).

3 Установите флажок **3D Reference Point** (Контрольная точка 3D).

4 Чтобы установить контрольную точку 3D, щелкните по нужному месту в любом сегменте изображения.

Контрольная точка 3D отображается в виде перекрестия во всех сегментах изображений с одинаковым контрольным кадром.



5 Чтобы переместить контрольную точку 3D, щелкните по центру контрольной точки 3D в любом сегменте изображения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Пока кнопка мыши нажата, положение контрольной точки 3D постоянно обновляется. Зазор между линиями перекрестия закрывается, обозначая точное положение контрольной точки 3D.

Контрольная точка 3D перемещается в положение, в котором была отпущена кнопка мыши.

6 Чтобы скрыть контрольную точку 3D, снимите флажок **Hide Patient Information** (Скрыть информацию о пациенте).

Режим взаимодействия

Для объемов 3D/4D доступны следующие режимы взаимодействия:

Режим взаимодействия	левая кнопка мыши	правая кнопка мыши
Manipulate (default) (Манипулировать (по умолчанию))	• Прокручивает плоскостные виды. (→ Страница 49 *Перелистывание стопки планарных изображений объема*) • Вращает объемные проекции. (→ Страница 65 *Вращение объема вручную*) Вращение VRT и смещение плоскости отсечения объединяются.	• Масштабирует и панорамирует проекцию. (→ Страница 69 *Увеличение/перемещение объема*)
Rotate (Повернуть)	• Вращает объемные проекции. (→ Страница 65 *Вращение объема вручную*) Вращение VRT и смещение плоскостей отсечения объединяются.	-
Zoom/Pan (Увеличение масштаба/панорамирование)	• Масштабирует и панорамирует проекцию. (→ Страница 69 *Увеличение/перемещение объема*)	• Прокручивает плоскостные виды. (→ Страница 49 *Перелистывание стопки планарных изображений объема*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

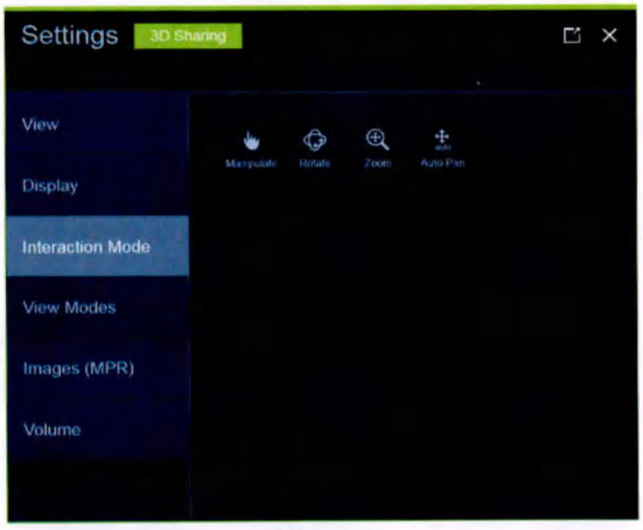
Режим взаимодействия	левая кнопка мыши	правая кнопка мыши
Auto Pan (Автоматическое панорамирование)	• Задает центр объема. (→ Страница 70 *Центрирование объема*)	-

Настройка режима взаимодействия

✓ Загружен и отображается объем.

1 Щелкните значок **Settings** (Настройки) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **Interaction Mode** (Режим взаимодействия).



3 Выберите требуемый режим взаимодействия, щелкнув мышью соответствующий значок.

(→ Страница 58 *Режим взаимодействия*)

Режим взаимодействия можно также выбрать в контекстном меню.

Можно включить режим **Manipulate** (Управление), нажав клавишу **Shift**, когда активна одна из следующих функций: при построении штрихов во время сегментации, при выполнении высекания, при управлении плоскостями отсечения, встроенными MPR или блоками.

При нажатии клавиши **Alt** можно всегда центрировать, увеличить/переместить и обрезать все планарные виды и вид объема с помощью **левой** кнопки мыши.

(→ Страница 70 *Центрирование и увеличение с помощью QuickZoom*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Режимы представления объема

Режим представления объема/режим визуализации можно изменить в соответствии с выбранным сегментом изображения:

- В сегментах планарных изображений: **MPR**, **MIP Slab** (Блок MIP), **MinIP Slab** (Блок MinIP) или **VRT Slab** (Блок VRT)
- В сегментах изображений объема: **VRT**, **MIP** или **MinIP**

(→ Страница 39 *Методы визуализации 3D*)

Изменение изображений происходит в режиме реального времени, поэтому не требуется ждать завершения изменений.

При выполнении изменений на виде объема, например изменении параметров окна, иногда бывает невозможно визуализировать изображение постоянно с наивысшим качеством. В этом случае изображение визуализируется во время выполнения изменений с пониженным качеством.

Текст изображения **LRQ** («Низкое качество визуализации») появляется на сегменте изображения тогда, когда качество визуализации не является наилучшим, и исчезает, когда качество снова становится максимальным.

После завершения изменений изображение визуализируется снова с наивысшим качеством.

Можно включить или отключить режим **LRQ**, выбрав **Temporary Low Quality (LRQ)** (Временно низкое качество (LRQ)).

В случае выключения возможна потеря производительности при визуализации изображения во время выполнения изменений.

Если объем, содержащий широкополосный шум, создается с использованием MIP, результирующее изображение MIP может иметь артефакты в виде шахматной доски или полос, если просматривать его вдоль любой из осей объема.

Чтобы уменьшить число таких артефактов, можно просмотреть эти объемы, используя функцию **MIP thin - artefact correction** (MIP Тонкая – коррекция артефактов).

(→ Страница 60 *Настройка режима представления объема*)

Настройка режима представления объема

✓ Загружен и отображается объем.

1 Выберите подсегмент (планарный вид или вида объема).

2 Щелкните значок **Settings** (Настройки) в заголовке сегмента.

3 Перейдите на вкладку **View Modes** (Режимы представления).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Настройки планарного вида

Настройки объема

4 Выберите требуемый режим представления, щелкнув мышью соответствующий значок.

(→ Страница 60 *Режимы представления объема*)

Синхронизированное изменение объема

Можно выполнить изменение в одном сегменте изображения, и одновременно применить это же изменение к другим сегментам изображений.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Синхронизация видов планарных изображений: **Synchronized MPR** (Синхронизированное MPR) или **Synchronized MPR Compare** (Синхронизированное сравнение MPR)
  - Увеличение: **Zoom** (Увеличение)
  - Перемещение: **Pan** (Перемещение)
  - Прокрутка, вращение объема/вращение в пределах плоскости, настройка параметров окон: **Visualization** (Визуализация)
- Синхронизация видов объема: **Synchronized VRT** (Синхронизированное VRT) или **Synchronized VRT Compare** (Синхронизированное сравнение VRT)
  - Увеличение: **Zoom** (Увеличение)
  - Перемещение: **Pan** (Перемещение)
  - Прокрутка, вращение объема/вращение в пределах плоскости, настройка параметров окон: **Visualization** (Визуализация)

Синхронизацию можно выполнить для изображений одинакового объема (**Synchronized MPR** (Синхронизированная MPR) или **Synchronized VRT** (Синхронизированная VRT)) и для зарегистрированных объемов (**Synchronized MPR Compare** (Синхронизированное сравнение MPR) или **Synchronized VRT Compare** (Синхронизированное сравнение VRT)).

(→ Страница 62 *Настройка синхронизированного изменения объема*)

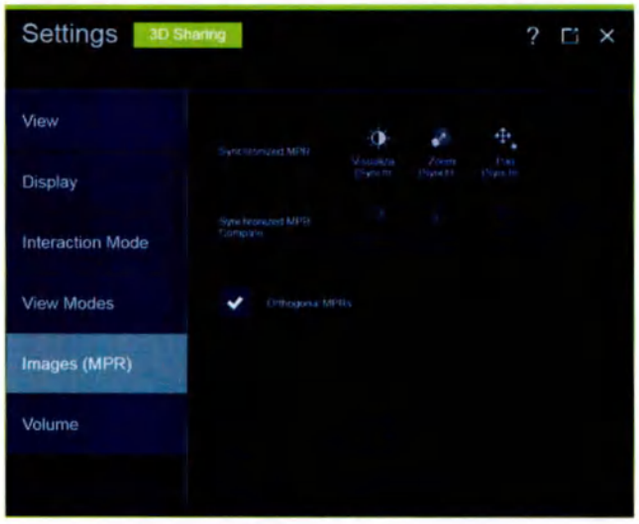
Настройка синхронизированного изменения объема

✓ Загружен и отображается объем.

1 Выберите подсегмент (планарный вид или вид объема).

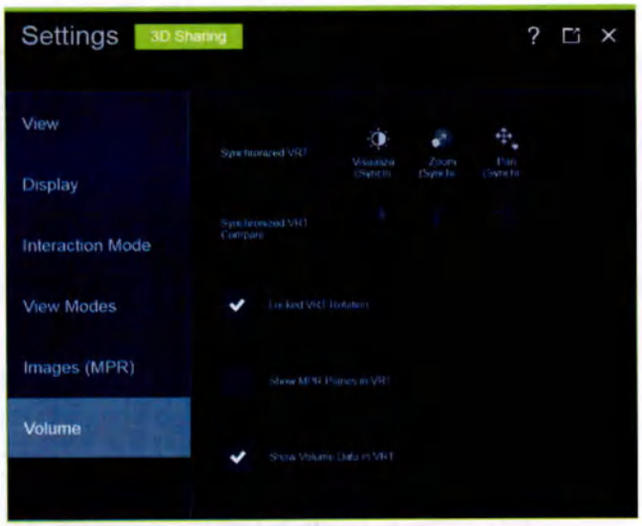
2 Щелкните значок **Settings** (Настройки) в заголовке сегмента.

3 Перейдите на вкладку **Images (MPR)** (Изображения (MPR)) или **Volume** (Объем).



Настройки планарного вида

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Настройки объема

4 Выберите требуемый синхронизированный режим, щелкнув мышью соответствующий значок.

(→ Страница 61 *Синхронизированное изменение объема*)

5 Выполните необходимое изменение в одном сегменте изображения.

Другие сегменты изображений обновятся соответствующим образом.

По умолчанию отображаемые виды MPR перпендикулярны друг другу.

Снимите флажок **Orthogonal MPRs** (Ортогональные MPR), чтобы изменить параметр.

Если отображаются два объема, можно синхронизировать объем в меню **Locked VRT Rotation** (Заблокированное вращение VRT).

Можно указать планарные виды на объемном представлении с помощью меню **Show MPR Planes in VRT** (Показать плоскости MPR в VRT).

По умолчанию данные объема отображаются в объемной проекции.

Снимите флажок **Show Volume Data in VRT** (Отобразить данные объема в VRT), чтобы изменить параметр.

Ориентация и вращение объема

Можно изменить ориентацию 3D-объемов различными способами:

(→ Страница 64 *Куб ориентации*)

(→ Страница 64 *Изменение ориентации объема*)

(→ Страница 64 *Сброс всех ориентаций*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(→ Страница 65 *Вращение объема на 90 или 180 градусов*)

(→ Страница 65 *Вращение объема вручную*)

(→ Страница 66 *Автоматическое вращение объема*)

Куб ориентации

В каждом сегменте изображения в правом нижнем углу отображается куб ориентации в виде 2D-проекции куба.

Буквы на гранях куба указывают положение объема.

- **H** (Head): Краниально-каудальное
- **F** (Feet): Каудально-краниальное
- **R** (Right): Справа налево
- **L** (Left): Слева направо
- **A** (Anterior): Передне-задний
- **P** (Posterior): Задне-передний

Для выбора вида можно использовать контекстное меню (правая кнопка мыши).

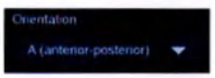
Изменение ориентации объема

✓ Загружен и отображается объем.

1 Щелкните по сегменту изображения.

2 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

3 Перейдите на вкладку **Volume** (Объем).



4 Выберите требуемый вид в списке **Orientation** (Ориентация).

– или –

Щелкните правой кнопкой мыши куб ориентации и выберите необходимый вид.

Сброс всех ориентаций

Можно сбросить увеличение, положение перемещения и ориентацию отдельного сегмента изображения или всех сегментов изображений до исходных значений.

✓ Загружен и отображается объем.

1 Щелкните по сегменту изображения.

2 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

3 Перейдите на вкладку **Volume** (Объем).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4 Щелкните значок **Reset all Orientations** (Сброс всех ориентаций).

Вращение объема на 90 или 180 градусов

Можно изменить представление объема, чтобы он вращался вокруг вертикальной оси экрана.

✓ Загружен и отображается объем.

1 Щелкните по сегменту изображения.

2 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

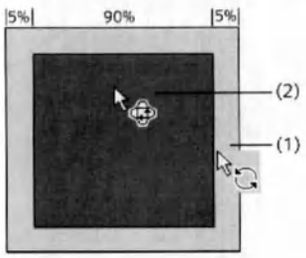
3 Перейдите на вкладку **Volume** (Объем).

4 Щелкните значок **90° Vertical rotation** (Вращение по вертикали на 90°) или **180° Vertical rotation** (Вращение по вертикали на 180°).

- **90° Vertical rotation** (Вращение по вертикали на 90°): Вращение объема на 90 градусов вокруг вертикальной оси экрана
- **180° Vertical rotation** (Вращение по вертикали на 180°): Вращение объема на 180 градусов вокруг вертикальной оси экрана

Вращение объема вручную

Когда активен параметр **Rotate** (Повернуть), функция курсора мыши зависит от положения в сегменте изображения:



(1) Вращение в плоскости
(→ Страница 65 *Вращение объема в пределах плоскости*)
(2) Вращение 3D
(→ Страница 66 *Вращение 3D-объема*)

(→ Страница 66 *Вращение объема в рентген-операционной*)

Если отображаются два объема, можно синхронизировать объем в меню **Settings > Volume > Locked VRT Rotation** (Настройки > Объем > Заблокированное вращение VRT).

Вращение объема в пределах плоскости

✓ Выбран режим **Rotate** (Вращение) или **Manipulate** (Управление).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Переместите курсор мыши на 5-процентную область у края изображения, нажмите и удерживайте левую кнопку мыши нажатой и переместите мышь.
  - Когда выполняется перетаскивание в верхней наружной области сегмента изображения, при движении мыши вправо происходит вращение по часовой стрелке, а при движении мыши влево – против часовой стрелки. Когда выполняется перетаскивание в нижней наружной области сегмента изображения, происходит обратное движение.
  - Когда выполняется перетаскивание в левой наружной области сегмента изображения, при движении мыши вверх происходит вращение по часовой стрелке, а при движении мыши вниз – против часовой стрелки. Когда выполняется перетаскивание в правой наружной области сегмента изображения, происходит обратное движение.

Вращение 3D-объема

✓ Выбран режим **Rotate** (Вращение) или **Manipulate** (Управление).

- Переместите курсор мыши на 90-процентную область сегмента изображения, нажмите и удерживайте левую кнопку мыши нажатой и переместите мышь.
  - При перетаскивании мыши в горизонтальном направлении изображение вращается вокруг вертикальной оси, т.е. выполняется вращение.
  - При перетаскивании мыши в вертикальном направлении изображение вращается вокруг горизонтальной оси, т.е. выполняется наклон.
  - При перетаскивании мыши в произвольном направлении выполняется комбинированное вращение и наклон.

Вращение объема в рентген-операционной

✓ Загружен и отображается объем в режиме VRT.

1 Выберите **Review** (Просмотр) в Onscreen menu **VRT** или **MPR**.

2 Чтобы повернуть вид 3D, отклоните колесико с выступами.
   - При отклонении колесика с выступами в горизонтальном направлении изображение вращается вокруг вертикальной оси, т. е. выполняется вращение.
   - При отклонении колесика с выступами в вертикальном направлении изображение вращается вокруг горизонтальной оси, т. е. выполняется наклон.
   - При отклонении колесика с выступами в произвольном направлении выполняется комбинированное вращение и наклон.

(→ Страница 71 *Центрирование и увеличение с помощью QuickZoom в рентген-операционной*)

Автоматическое вращение объема

Для презентации можно выполнить автоматическое вращение объема вокруг конкретной оси вращения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **Volume** (Объем).

3 Щелкните значок **Volume Rotation** (Вращение объема).

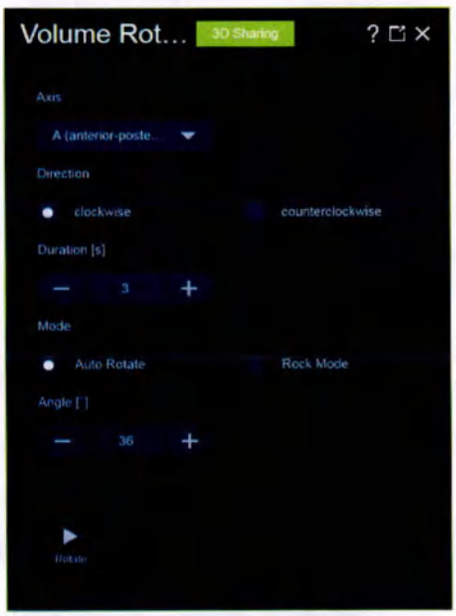
4 Измените соответствующим образом настройки.

(→ Страница 67 *Параметры автоматического вращения объема*)

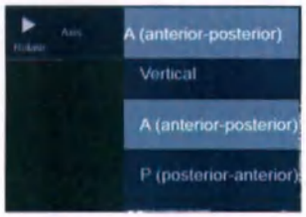
5 Чтобы начать вращение, щелкните значок **Rotate** (Вращение).

6 Для остановки вращения щелкните значок **Rotate** (Вращение) еще раз.

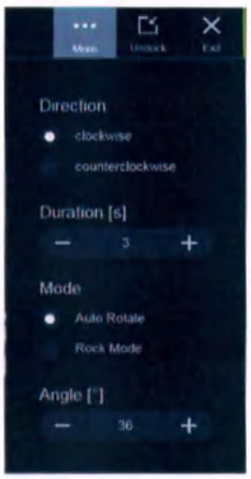
Параметры автоматического вращения объема



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



- **Axis** (Ось): Ось вращения
  - **Horizontal** (Горизонтальный): Вращение вокруг горизонтальной оси экрана
  - **Vertical** (Вертикальный): Вращение вокруг вертикальной оси экрана
  - **A (anterior-posterior)** (передне-задний): Вращение вокруг передне-задней оси
  - **P (posterior-anterior)** (задне-передний): Вращение вокруг задне-передней оси
  - **H (head-feet)** (голова-ноги): Краниально-каудальное вращение
  - **F (feet-head)** (ноги-голова): Каудально-краниальное вращение
  - **L (left-right)** (слева направо): Вращение слева направо
  - **R (right-left)** (справа налево): Вращение справа налево



- **Direction** (Направление): Направление поворота
- **Duration [s]** (Длительность [с]): Длительность полного оборота
- **Mode** (Режим):
  - **Auto Rotate** (Автовращение): Непрерывное вращение вокруг оси вращения
  - **Rock Mode** (Режим колебания): попеременное вращение в направлении по часовой и против часовой стрелки под углом, заданным в поле **Angle** для обоих направлений (эффект «YoYo»)

    Значение, указанное для параметра **Direction** (Направление) – является направлением, в котором происходит первое угловое отклонение.
- **Angle** (Угол): Шаг угла поворота

Увеличение/перемещение объема

Можно увеличить/переместить сегменты планарного изображения, а также сегменты изображений объема. Кроме того, можно центрировать вид относительно точки или использовать QuickZoom.

(→ Страница 69 *Увеличение/перемещение объема*)

(→ Страница 69 *Перемещение/увеличение/вращение планарного вида в рентген-операционной*)

(→ Страница 70 *Центрирование объема*)

(→ Страница 70 *Центрирование и увеличение с помощью QuickZoom*)

(→ Страница 71 *Центрирование и увеличение с помощью QuickZoom в рентген-операционной*)

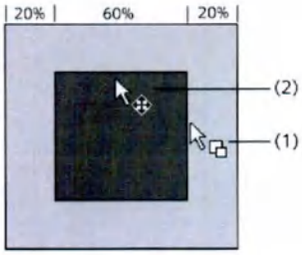
(→ Страница 71 *Сброс увеличения/перемещения*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Увеличение/перемещение объема

Увеличение/перемещение можно применить к сегментам планарных изображений, а также сегментам изображений объема.

Функция курсора мыши зависит от положения в сегменте изображения:



(1) Zoom (Увеличение)
(2) Pan (Перемещение)

1 Для увеличения нажмите кнопку мыши на 20-процентной области у края изображения, и перетащите курсор мыши.

- Режим взаимодействия **Zoom/Pan** (Масштабирование/панорамирование): Используйте **левую** кнопку мыши.
- Режим взаимодействия **Manipulate** (Управление): Используйте **правую** кнопку мыши.

(→ Страница 58 *Режим взаимодействия*)

- При перемещении вверх выполняется увеличение.
- При перемещении вниз выполняется уменьшение.

2 Чтобы переместить участок изображения внутри сегмента изображения, нажмите кнопку мыши на 60-процентной области изображения, и перетащите курсор мыши.

Перемещение/увеличение/вращение планарного вида в рентген-операционной

✓ Загружен и отображается объем в планарном режиме.

✓ Режим **Review** (Просмотр) установлен в Onscreen menu **MPR**.

1 Чтобы начать, поверните колесико с выступами.

Перемещение включено.

2 Чтобы переместить изображение, отклоните колесико с выступами.

3 Чтобы включить увеличение/вращение, поверните колесико с выступами.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4 Чтобы увеличить/повернуть изображение, отклоните колесико с выступами.

- От себя/к себе: увеличение текущего сегмента планарного изображения (другие сегменты изображений увеличиваются соответствующим образом)
- Влево/вправо: вращение текущего сегмента планарного изображения (другие сегменты изображений поворачиваются соответствующим образом)

Контролируйте возможные функции джойстика с помощью графического изображения джойстика на дисплее в рентген-операционной.

5 Чтобы принять результат, нажмите кнопку OK на колесике с выступами.

Центрирование объема

Можно центрировать вид объема по точке/анатомии интереса.

✓ Установлен режим взаимодействия **Auto Pan** (Автопанорамирование).

◆ Выполните один щелчок **левой** кнопкой мыши в сегменте планарного изображения.

Все сегменты изображений располагаются таким образом, что выбранная точка отображается в центре сегмента.

Центрирование и увеличение с помощью QuickZoom

Функция **QuickZoom** позволяет сфокусироваться на соответствующей анатомии. Ее можно применить к срезам и объемам. С помощью этой функции центрируются все сегменты, содержащие этот объем.

QuickZoom выполняет:

- Центрирование точки/анатомии интереса
- Увеличение точки/анатомии интереса
- Обрезку объема, для которого было выполнено увеличение (по ширине сегмента)

✓ Загружен и отображается объем.

1 Нажмите клавишу **Alt** и щелкните по необходимому положению в любом сегменте изображения.

Все сегменты изображений располагаются таким образом, что выбранная точка отображается в центре сегмента.

2 Чтобы увеличить или уменьшить изображение, переместите мышь вверх или вниз, удерживая нажатыми клавишу **Alt** и левую кнопку мыши.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Кроме того, можно выполнить увеличение с помощью колесика мыши:

Продолжая удерживать клавишу **Alt** (левая кнопка мыши отпущена), прокрутите колесико мыши вверх/вниз.

Центрирование и увеличение с помощью QuickZoom в рентген-операционной

✓ Загружен и отображается объем в виде объема.

✓ Режим **Review** (Просмотр) установлен в Onscreen menu **VRT**.

1 Чтобы начать, поверните колесико с выступами.

2 Чтобы переместить курсор в положение интереса, отклоните колесико с выступами.

3 Чтобы выполнить центрирование и включить увеличение, поверните колесико с выступами.

4 Чтобы увеличить или уменьшить изображение, отклоните колесико с выступами.

Контролируйте возможные функции джойстика с помощью графического изображения джойстика на дисплее в рентген-операционной.

5 Чтобы принять результат, нажмите кнопку OK на колесике с выступами.

Сброс увеличения/перемещения

✓ Загружен и отображается объем.

✓ Вид изменен (например, выполнено увеличение, центрирование).

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **Volume** (Объем).

3 Щелкните значок **Home Zoom/Pan** (Исходное увеличение/перемещение).

Диапазоны

Чтобы сохранить набор планарных видов объема под разными углами, например в PACS, можно сгенерировать диапазоны.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Можно создать следующие типы диапазонов:

- Параллельные диапазоны

  (→ Страница 72 *Создание параллельных диапазонов*)

- Радиальные диапазоны на основе планарного вида

  (→ Страница 75 *Создание радиальных диапазонов на основе планарного вида*)

- Радиальные диапазоны на основе вида объема

  (→ Страница 77 *Создание радиальных диапазонов на основе вида объема*)

- Криволинейные диапазоны

  (→ Страница 79 *Создание криволинейных диапазонов*)

Будет сохранена следующая серия:

- серия MPR, если отображаемый объем визуализирован как MPR;
- серия MIP, если отображаемый объем визуализирован как MIP;
- набор RGB-изображений снимков экрана в остальных случаях.

  Изображения снимков экрана содержат данные об ориентации, всю текущую видимую графику, текущие значения параметров окна (в случае данных XA, MR, CT, совмещенного объема или PET/SPECT) и цветовую шкалу (в случае объема PBV).

Создание параллельных диапазонов

Чтобы просмотреть объем в определенном направлении, можно создавать параллельные диапазоны.

✓ Загружен и отображается объем.

1 Щелкните сегмент планарного изображения, который необходимо использовать для расчета параллельных диапазонов, например сегмент изображения MPR.

  Вокруг сегмента изображения появится фокус.

2 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

3 Перейдите на вкладку **Images (MPR)** (Изображения (MPR)).

4 Щелкните значок **Parallel Ranges** (Параллельные диапазоны).

  Предварительный просмотр в окне **Parallel Ranges** (Параллельные диапазоны) отображает вычисленные срезы.

  Предварительно заданный набор параллельных диапазонов отображается в сегменте изображения.

  Можно прокрутить изображения предварительного просмотра.

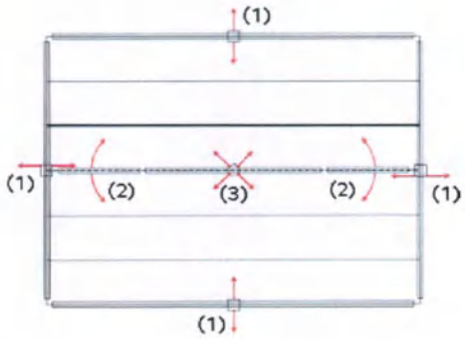
5 Нажмите **левую** кнопку мыши на предварительном изображении и переместите мышь вверх/вниз.

  На сегменте изображения будет указан активный диапазон.

6 При необходимости измените параметры.

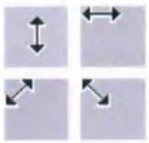
  (→ Страница 74 *Параметры параллельных диапазонов*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Настройка параллельных диапазонов

(1) Изменение размера
(2) Вращение
(3) Перемещение



7 Отрегулируйте размер диапазонов, перемещая одну из внешних линий (1).

8 Поверните осевую линию вокруг точки вращения, перемещая линию (2).

9 Установите весь диапазон, перетаскивая точку вращения (3).

10 Щелкните значок **Save Ranges** (Сохранить диапазоны).

Серия диапазонов будет сохранена в качестве новой серии в текущем исследовании. Сохраненная серия будет того же типа.

(→ Страница 81 *Предварительные настройки диапазонов*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Параметры параллельных диапазонов

- Параметр **High resolution** (Высокое разрешение) используется для увеличения текущего разрешения.
- Параметр **Include reference image** (Включить референсное изображение) используется для включения референсного изображения, т.е. изображения, на котором отображается графическое представление диапазона в созданных сериях.
- Параметр **Number of images** (Число изображений) используется для установки количества создаваемых срезов.
- Параметр **Distance (mm)** (Расстояние (мм)) используется для установки определенного расстояния между срезами.
- Параметр **Thickness (mm)** (Толщина (мм)) используется для установки толщины среза.
- Параметр **Comment** (Комментарий) позволяет добавить комментарий.
- Параметр **Series Name** (Имя серии) используется для установки имени серии срезов.

Параметр **Swap Order** (Поменять порядок) используется для изменения порядка нумерации серий.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Параметр **Swap Viewing** (Поменять представление) используется для изменения направления просмотра срезов.

Создание радиальных диапазонов на основе планарного вида

С помощью радиальных диапазонов на основе планарного вида моделируется пошаговый поворот вокруг оси, перпендикулярной сегменту планарного изображения.

(→ Страница 77 *Создание радиальных диапазонов на основе вида объема*)

✓ Загружен и отображается объем.

1 Щелкните сегмент планарного изображения, который необходимо использовать для расчета радиальных диапазонов, например сегмент изображения MPR.

Вокруг сегмента изображения появится фокус.

2 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

3 Перейдите на вкладку **Images (MPR)** (Изображения (MPR)).

4 Щелкните значок **Radial Ranges** (Радиальные диапазоны).

При предварительном просмотре в окне **Radial Ranges** (Радиальные диапазоны) отображаются вычисленные срезы.

Предварительно заданный набор радиальных диапазонов отображается в сегменте изображения.

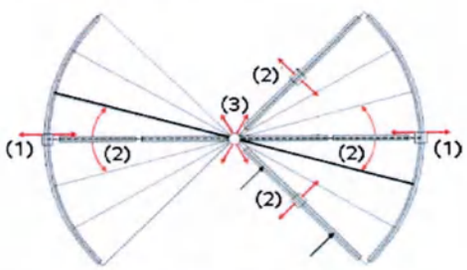
Можно прокрутить изображения предварительного просмотра.

5 Нажмите **левую** кнопку мыши на предварительном изображении и переместите мышь вверх/вниз.

На сегменте изображения будет указан активный диапазон.

6 При необходимости измените параметры.

(→ Страница 76 *Параметры радиальных диапазонов на основе планарного вида*)

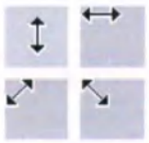


Регулировка радиальных диапазонов

(1) Изменение размера

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(2) Вращение
(3) Перемещение



7 Отрегулируйте размер, перемещая одну из внешних дуг (1).

8 Поверните начальную, центральную или конечную линию вокруг центра вращения, переместив линию (2).

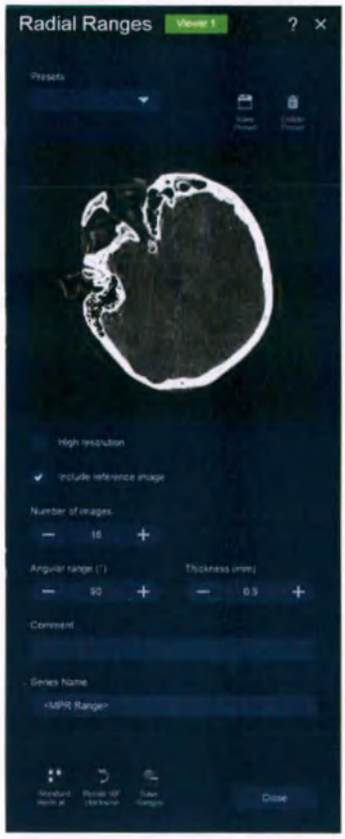
9 Установите весь диапазон, перетаскивая точку вращения (3).

10 Щелкните значок **Save Ranges** (Сохранить диапазоны).

Серия диапазонов будет сохранена в качестве новой серии в текущем исследовании. Сохраненная серия будет того же типа.

(→ Страница 81 *Предварительные настройки диапазонов*)

Параметры радиальных диапазонов на основе планарного вида



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Параметр **High resolution** (Высокое разрешение) используется для увеличения текущего разрешения.
- Параметр **Include reference image** (Включить референсное изображение) используется для включения референсного изображения, т.е. изображения, на котором отображается графическое представление диапазона в созданных сериях.
- Параметр **Number of images** (Число изображений) используется для установки количества создаваемых срезов.
- Параметр **Angular range (°)** (Угловой диапазон (°)) используется для определения угла между первым и последним срезом.
- Параметр **Thickness (mm)** (Толщина (мм)) используется для установки толщины среза.
- Параметр **Comment** (Комментарий) позволяет добавить комментарий.
- Параметр **Series Name** (Имя серии) используется для установки имени серии срезов.

Параметр **Rotate 90° clockwise** (Повернуть на 90° по часовой стрелке) используется для поворота срезов на 90 градусов по часовой стрелке:

Параметр **Standard medical orientation** (Стандартная медицинская ориентация) используется для переключения в стандартную медицинскую ориентацию.

Создание радиальных диапазонов на основе вида объема

С помощью радиальных диапазонов на основе вида объема моделируется пошаговое вращение объема вокруг контрольной оси объема.

(→ Страница 75 *Создание радиальных диапазонов на основе планарного вида*)

✓ Загружен и отображается объем.

1 Щелкните сегмент изображения, который необходимо использовать для расчета радиальных диапазонов, например сегмент изображения VRT.

Вокруг сегмента изображения появится фокус.

2 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

3 Перейдите на вкладку **Images (MPR)** (Изображения (MPR)).

4 Щелкните значок **Volume Ranges** (Диапазоны объема).

При предварительном просмотре в окне **Volume Ranges** (Диапазоны объема) отображаются вычисленные срезы.

Предварительно заданный набор радиальных диапазонов отображается в сегменте изображения.

Можно прокрутить изображения предварительного просмотра.

При повороте вида объема предварительное изображение меняется соответствующим образом.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5 При необходимости измените параметры.

(→ Страница 78 *Параметры радиальных диапазонов на основе вида объема*)

6 Поверните объем так, чтобы вертикальная ось стала искомой общей осью диапазонов.

7 Чтобы прокрутить диапазоны, нажмите **левую** кнопку мыши на предварительном изображении и переместите мышь вверх/вниз.

На сегменте изображения будет указан активный диапазон.

8 Щелкните значок **Save Ranges** (Сохранить диапазоны).

Серия диапазонов будет сохранена в качестве новой серии в текущем исследовании. Сохраненная серия будет того же типа.

(→ Страница 81 *Предварительные настройки диапазонов*)

Параметры радиальных диапазонов на основе вида объема

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Параметр **High resolution** (Высокое разрешение) используется для увеличения текущего разрешения.
- Параметр **Axis** (Ось) используется для установки оси вращения радиальных диапазонов:
  - **Horizontal** (Горизонтальный): Ось вращения радиальных изображений совмещена с горизонтальной осью выбранного сегмента изображения.
  - **Vertical** (Вертикальный): Ось вращения радиальных изображений совмещена с вертикальной осью выбранного сегмента изображения.

  Первое рассчитанное изображение выравнивается параллельно экрану. Поворот изображения осуществляется против часовой стрелки.
- Параметр **Direction** (Направление) используется для установки направления вращения.
- Параметр **Number of images** (Число изображений) используется для установки количества создаваемых срезов.
- Параметр **Angular range (°)** (Угловой диапазон (°)) используется для определения угла между первым и последним срезом.
- Параметр **Comment** (Комментарий) позволяет добавить комментарий.
- Параметр **Series Name** (Имя серии) используется для установки имени серии срезов.

Создание криволинейных диапазонов

Криволинейные диапазоны представляют собой плоскости отсечения криволинейного планарного вида, который определяется 3D-полилинией.

✓ Загружен и отображается объем.

1 Создайте вид криволинейной MPR, для которого будут созданы криволинейные диапазоны.

(➔ Страница 53 *Создание вида криволинейной MPR*)

– или –

Выберите закладку визуализации, содержащую криволинейный вид.

2 Щелкните верхний левый сегмент изображения (криволинейный вид).

Вокруг сегмента изображения появится фокус.

Красные и желтые точки на криволинейном виде обозначают охват диапазонов.

---

3 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

4 Перейдите на вкладку **Images (MPR)** (Изображения (MPR)).

5 Щелкните значок **Curved Ranges** (Криволинейные диапазоны).

6 При необходимости измените параметры.

(➔ Страница 76 *Параметры радиальных диапазонов на основе планарного вида*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7 Щелкните значок **Save Ranges** (Сохранить диапазоны).

Серия диапазонов будет сохранена в качестве новой серии в текущем исследовании. Сохраненная серия будет того же типа.

(→ Страница 81 *Предварительные настройки диапазонов*)

Параметры криволинейных диапазонов

- Параметр **High resolution** (Высокое разрешение) используется для увеличения текущего разрешения.
- Параметр **Include reference image** (Включить референсное изображение) используется для включения референсного изображения, т.е. изображения, на котором отображается графическое представление диапазона в созданных сериях.
- Параметр **Number of images** (Число изображений) используется для установки количества создаваемых срезов.
- Параметр **Distance (mm)** (Расстояние (мм)) используется для установки определенного расстояния между срезами.
- Параметр **Thickness (mm)** (Толщина (мм)) используется для установки толщины среза.
- Параметр **Comment** (Комментарий) позволяет добавить комментарий.
- Параметр **Series Name** (Имя серии) используется для задания имени серии срезов.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Возможные настройки для количества изображений и толщины среза зависят от криволинейной MPR.

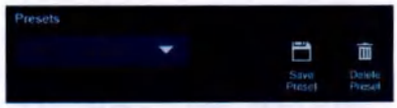
Поэтому невозможно изменить количество изображений и толщину среза линейно, в частности, при большом количестве.

Количество изображений и толщина среза сохраненной преднастройки могут не совпадать с таковыми для фактического криволинейного MPR.

(→ Страница 81 *Предварительные настройки диапазонов*)

Предварительные настройки диапазонов

Можно сохранить и загрузить настройки диапазонов в качестве предварительных установок.



Список **Presets** (Предварительные настройки): выбор предварительной настройки диапазона.

Название предварительной настройки диапазона можно изменить/ввести.

Параметр **Save Preset** (Сохранить предварительную настройку) используется для сохранения новой или измененной предварительной настройки диапазона.

Параметр **Delete Preset** (Удалить предварительную настройку) используется для удаления выбранной предварительной настройки диапазона.

4.1.3 Компоновка объемов

Если в сегмент загружен 3D- или 4D-объем, этот сегмент можно разделить на подсегменты в решетке компоновки.

(→ Страница 83 *Выбор компоновки объема*)

Подсегменты могут содержать планарные виды или виды объемов в различной ориентации, а также изображения различного типа. Каждому подсегменту назначены стандартные режимы визуализации.

Каждый подсегмент можно увеличить до полноразмерного сегмента двойным щелчком.

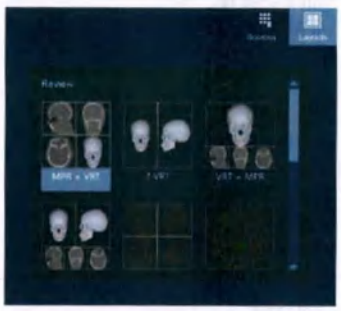
(→ Страница 31 *Увеличение подсегмента*)

Предлагаются различные стандартные форматы, например формат с тремя видами MPR и одним видом VRT или формат с двумя подсегментами для наглядного сравнения.

В зависимости от выбранной процедуры и ее активного этапа доступны различные компоновки объема.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Доступные компоновки отсортированы по разделам:



Компоновки, указанные в разделе **Review** (Просмотр), используются для отображения нескольких видов одного объема.

Существуют компоновки для нескольких планарных видов и видов объемов.

Кроме того, компоновка **DSA** обеспечивает оптимизированные виды для 3D-объемов DSA.

(➔ Страница 82 *Компоновка DSA*)

(➔ Страница 84 *Загрузка объема в компоновку DSA*)

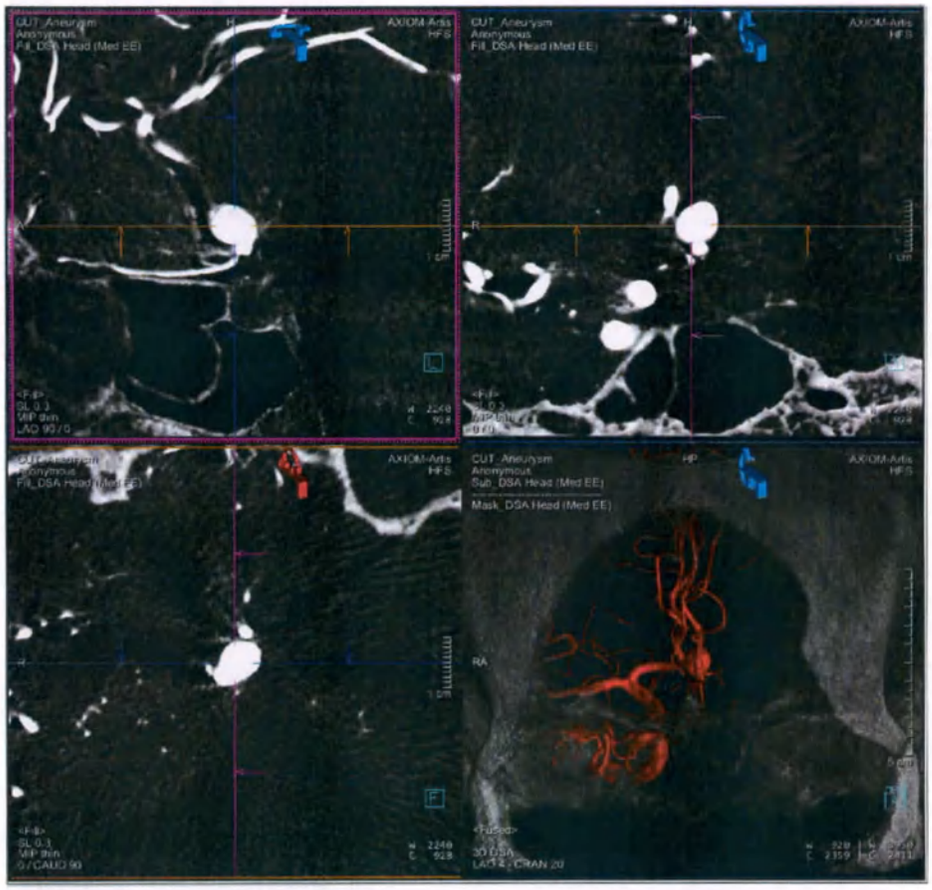
Компоновки, указанные в разделе **Compare** (Сравнение), используются для отображения двух объемов в одном виде.

Компоновки, указанные в разделе **2D**, используются для воспроизведения последовательности набора данных объема в виде непрерывного цикла.

Компоновка DSA

Компоновка **DSA** состоит из трех планарных видов и одного вида объема. В планарных видах, как правило, отображаются изображения с заполнением контрастным веществом. В правом нижнем сегменте изображений отображаются вид совмещенных объемов изображений-масок и субтракционных изображений.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Пример

После рентгенографии **3D DSA** объем обычно отображается автоматически в компоновке **DSA** (если настроена).

Чтобы сохранить вид как компоновку **DSA**, можно сохранить закладку визуализации.

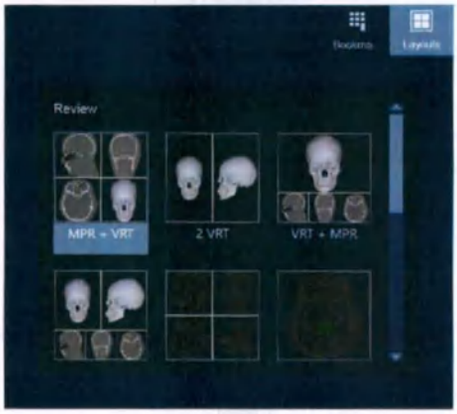
Выбор компоновки объема

✓ Загружен и отображается объем.

✓ Выбрана требуемая процедура выполнения. Если ни одна процедура не активна, активируется режим **Review and Postprocessing** (Просмотр и постобработка).

1 Щелкните значок **Layouts** (Компоновки) в заголовке процедуры.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



– или –

Перейдите на вкладку **Layouts** (Компоновки) в окне **Application Control** (Управление приложением).

2 Щелкните по необходимой компоновке.

Компоновка будет применена, а окно выбора компоновки закрыто.

Загрузка объема в компоновку DSA

Во время повторной загрузки объема **3D DSA** он необязательно отображается в компоновке **DSA**.

Можно повторно загрузить объем **3D DSA** в компоновку **DSA**.

1 Выберите изображения **mask** (маска), **fill** (заполнение) или **sub** (субтракция) в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) и загрузите их перетаскиванием в сегмент.

2 Затем выберите компоновку **DSA**.

Объем **3D DSA** загрузится и отобразится в компоновке **DSA** (загружаются все необходимые объемы).

4.1.4 3D-измерения и аннотации

В 3D-объемах можно добавить следующие 2D-объекты аннотации и измерения:

- Угол между линиями

  (→ Страница 87 *Построение углов и их измерение*)

- Аннотация со стрелкой

  (→ Страница 87 *Добавление аннотаций в 3D-объемы*)

- Линия для измерения расстояния

  (→ Страница 88 *Построение интервальных линий и измерение расстояний*)

- Отображение измерительной решетки

  (→ Страница 88 *Отображение измерительной решетки*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Пиксельная линза

  (→ Страница 89 *Использование пиксельной линзы*)

- Статистические измерения (ROI)

  (→ Страница 91 *Статистические измерения*)

Можно также добавить следующие 3D-объекты:

- 3D Marker (3D-маркер)

  (→ Страница 90 *Добавление 3D-маркеров*)

- 3D Polyline (3D-полилиния)

  (→ Страница 90 *Построение 3D-полилинии*)

Расположение 2D-объектов и выполнение 2D-измерений происходит в параллельной экрану плоскости.

2D-объекты допустимы только для одной проекции/ориентации, одного режима визуализации и других свойств, которые влияют на значения измерения, например, толщина среза. При изменении одного параметра исчезнет весь объект (графический элемент и метка).

Чтобы снова отобразить 2D-объекты, выберите их в **Object List** (Список объектов) и включите функцию **Display in Current Layout** (Показать в текущей компоновке). Это можно выполнить только в той же компоновке, в которой созданы графические элементы.

При этом будут восстановлены значения параметров визуализации по умолчанию, например толщина среза и тип визуализации.

2D-объекты **не** будут сохранены в виде объектов.

Если необходимо сохранить изображение с 2D-объектами, используйте функцию снимка, чтобы сохранить изображение в формате DICOM SC.

Для совмещенных объемов объекты аннотации и измерения всегда создаются и связываются с объемом **1**.

Измерения можно проводить только для изображений, полученных в результате визуализации параллельной проекции (XA, KT, MP). Для всех других типов изображений, например US, функции измерения отключены.

Можно определить объекты, которые будут отображаться с измерениями, сконфигурировать свойства объекта по умолчанию и настройки отображения/скрытия по умолчанию для отображаемых объектов.

На вкладке **Measurement** (Измерение) в окне **Segment Menu** (Меню сегмента) содержатся инструменты для измерения и аннотации.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Указания по технике безопасности — 3D-объекты

ВНИМАНИЕ!

Трехмерные объекты (например, маркер или полилиния) могут быть размещены на некорректной глубине, если они были созданы или изменены в сегменте объема (например, VRT).

Неожиданный результат измерения или положение 3D-объекта (используют информацию о глубине).

- При создании или изменении трехмерного объекта в сегменте объема убедитесь в верном положении по глубине, выполнив вращение объема в данном сегменте.

Точность функций измерения

Точность измерений во многом зависит от точности позиционирования измеряемого объекта, поэтому этот параметр необходимо тщательно проверять.

Кроме того, значимую роль играет калибровка геометрических параметров рентгенографической системы, которая должна быть корректна.

- Distance line (Интервальная линия): 5% при проведении измерений линий длиной более 5 см для объема с размером вокселя нативной реконструкции 0,5 мм.
- Polyline (Полилиния): 5% при проведении измерений линий длиной более 5 см для объема с размером вокселя нативной реконструкции 0,5 мм.
- ROI perimeter (Периметр ROI): 5% при проведении измерений периметров длиной более 5 см для набора данных с размером вокселя нативной реконструкции 0,5 мм.
- Angle between lines (Угол между линиями): ±5° для объема с размером вокселя нативной реконструкции 0,5 мм, то есть 5% для угла 100°.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Построение углов и их измерение

Можно определить угол путем вычерчивания двух линий – сторон угла.

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **Measurement** (Измерение).

3 Щелкните значок **Angle** (Угол).

4 Установите начальную точку щелчком на изображении, затем проведите линию до конечной точки первой линии.

Совет: Вычерчивайте линии на изображении в направлении снаружи вовнутрь.

---

5 Установите начальную точку щелчком на изображении, затем проведите линию до конечной точки второй линии.

6 При необходимости измените свойства объекта.

(→ Страница 95 *Свойства объекта*)

Добавление аннотаций в 3D-объемы

Для аннотации можно построить стрелку и затем ввести текст аннотации.

✓ Загружен и отображается объем.

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **Measurement** (Измерение).

3 Щелкните значок **Annotation** (Аннотация).

4 Щелкните по начальной точке (= вершина стрелки) и перетащите линию в конечную точку.

Будет построена стрелка с аннотацией, отображающей номер.

5 Введите текст аннотации.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6 При необходимости измените свойства объекта.

(→ Страница 95 *Свойства объекта*)

Построение интервальных линий и измерение расстояний

Вы можете измерять расстояние между двумя точками на изображении с помощью прямой интервальной линии.

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **Measurement** (Измерение).

3 Щелкните значок **Distance Measurement** (Измерение расстояний).

4 Установите начальную точку щелчком на изображении, затем проведите линию до конечной точки.

Строится интервальная линия, показывающая номер и расстояние.

5 При необходимости измените свойства объекта.

(→ Страница 95 *Свойства объекта*)

Отображение измерительной решетки

Измерительную решетку можно отобразить в виде наложения в любом сегменте изображения.

Метод наложения решетки подходит для измерений, в которых угол просмотра объекта не играет роли, например, для измерения поперечного сечения цилиндра. Измерения, получаемые с использованием решетки, позволяют получить только приблизительный вид.

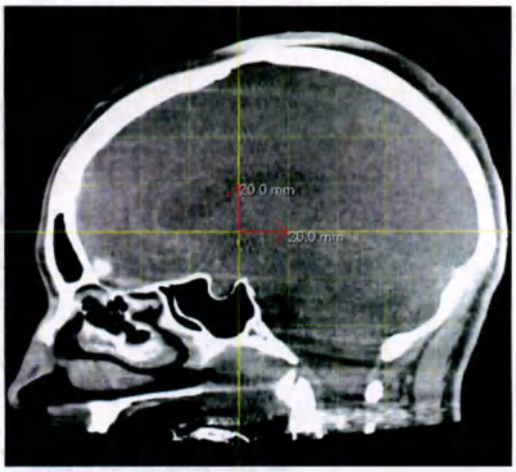
✓ Загружен и отображается объем.

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

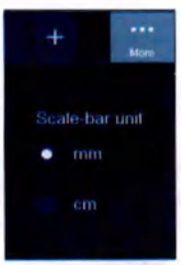
2 Перейдите на вкладку **Measurement** (Измерение).

3 Щелкните значок **Grid** (Решетка).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



4 При необходимости измените число горизонтальных и вертикальных линий для решетки.



5 При необходимости измените единицу измерения.

6 Чтобы выбрать решетку, щелкните линию решетки.

7 Чтобы изменить положение решетки, расположите курсор мыши на центре решетки (небольшой круг) и перетащите решетку.

8 Чтобы повернуть решетку, наведите курсор мыши на один из четырех кругов по оси решетки и перетащите решетку.

Использование пиксельной линзы

С помощью пиксельной линзы можно измерить значения интенсивности пикселя на изображениях MPR/MIP.

Измерение выполняется на окружении выбранного пикселя.

✓ Загружен и отображается объем.

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **Measurement** (Измерение).

3 Щелкните значок **Pixel Lens** (Пиксельная линза).

4 Переместите курсор мыши в сегмент изображения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

На изображении на экране появится параметр пикселя в том месте изображения, где находится курсор мыши.

Чтобы поместить объект пиксельной линзы для точки на изображении, выполните следующие действия:

5 Один раз щелкните мышью по необходимому положению на изображении.

6 При необходимости измените свойства объекта.

(→ Страница 95 *Свойства объекта*)

Как только пиксельная линза зафиксирована, ее невозможно переместить. Ее можно только удалить.

Добавление 3D-маркеров

✓ Загружен и отображается объем.

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **Measurement** (Измерение).

3 Щелкните значок **3D Marker** (3D маркер).

4 Один раз щелкните мышью по необходимому положению на изображении.

5 При необходимости измените свойства объекта.

(→ Страница 95 *Свойства объекта*)

Построение 3D-полилинии

Можно построить 3D-полилинию и измерить расстояние между несколькими точками.

Не все точки ломанной линии должны находиться в одной плоскости так, чтобы полилиния могла определять трехмерный объект.

Полилинии можно создать на сегментах планарных изображений и изображений объема.

Полилиния может представлять собой открытый или закрытый многоугольник. (Значение измерения отображается только для открытой полилинии.)

Линии могут быть прямыми или кривыми.

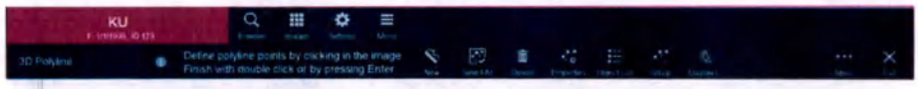
✓ Загружен и отображается объем.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **Measurement** (Измерение).

3 Шелкните значок **3D Polyline** (3D полилиния).



4 Щелкните начальную точку и перетащите мышь.

Отобразится первый сегмент (искривленной) полилинии.

5 Щелкните промежуточные точки.

6 Чтобы построить открытую полилинию, дважды щелкните конечную точку.

– или –

Чтобы построить закрытую полилинию, снова щелкните начальную точку.

7 Чтобы удалить точку полилинии, отметьте точку.

Затем нажмите клавишу **Del** на клавиатуре.

8 Чтобы добавить промежуточные точки после создания полилинии, щелкните полилинию правой кнопкой мыши в нужном положении и выберите **Add Point** (Добавить точку) в контекстном меню.

9 При необходимости измените свойства объекта (линейный или искривленный, цвет, ширина линии и т.д.).

(→ Страница 95 *Свойства объекта*)

Статистические измерения

Можно оценить 2D-область интереса (ROI), построив эллипс/круг, прямоугольник, закрытый многоугольник или ROI произвольной формы.

По умолчанию отображаются следующие статистические оценки:

- **Min/Max** (Минимум/максимум): Минимальное и максимальное значения
- **Mean/SD** (Среднее/SD): Среднее значение, т.е. сумма всех значений вокселей/число вокселей; среднеквадратичное отклонение
- **Area** (Площадь): Площадь отмеченной области в мм²

Можно изменить настройки отображения/скрытия дополнительных оценок.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Оценка будет выполнена и отображена, только если имеется вся необходимая информация, связанная с вычислением.

При измерении учитываются только входные данные черно-белого изображения.

В противном случае вместо значения оценки будет отображаться **???**.

(→ Страница 92 *Построение эллиптической или круглой области ROI*)

(→ Страница 92 *Построение ROI произвольной формы*)

(→ Страница 93 *Построение многоугольной ROI*)

(→ Страница 93 *Построение прямоугольной ROI*)

Построение эллиптической или круглой области ROI

✓ Загружен и отображается объем.

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **Measurement** (Измерение).

3 Щелкните значок **Elliptical ROI** (Эллиптическая ROI).

4 Нажмите и удерживайте левую кнопку мыши и перетаскивайте мышь, пока эллипс/круг не будет иметь необходимый размер.

Отпустите клавишу мыши.

5 При необходимости измените свойства объекта.

(→ Страница 95 *Свойства объекта*)

Построение ROI произвольной формы

✓ Загружен и отображается объем.

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **Measurement** (Измерение).

3 Щелкните значок **Freehand ROI** (Произвольная ROI).

4 Нажмите и удерживайте левую кнопку мыши и перетащите мышь, чтобы построить необходимую форму.

Отпустите клавишу мыши.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5 При необходимости измените свойства объекта.

(→ Страница 95 *Свойства объекта*)

Построение многоугольной ROI

✓ Загружен и отображается объем.

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **Measurement** (Измерение).

3 Щелкните значок **Polygon ROI** (Многоугольная ROI).

4 Щелкните начальную точку и перетащите мышь.

Щелкните промежуточные точки.

Выполните двойной щелчок мышью по конечной точке.

5 При необходимости измените свойства объекта.

(→ Страница 95 *Свойства объекта*)

Построение прямоугольной ROI

✓ Загружен и отображается объем.

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **Measurement** (Измерение).

3 Щелкните значок **Rectangle ROI** (Прямоугольная ROI).

4 Нажмите и удерживайте левую кнопку мыши и перетащите мышь, пока прямоугольник не будет иметь необходимый размер.

Отпустите клавишу мыши.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5 При необходимости измените свойства объекта.

(→ Страница 95 *Свойства объекта*)

4.1.5 Графические объекты в изображениях объема

Графические объекты можно создать вручную или добавить автоматически с помощью различных процедур.

Графические объекты распределяются по следующим группам объектов:

- **2-мерные объекты**, например аннотации и измерения, помещаются в группу **Measurements** (Измерения).
- **3-мерные объекты** помещаются в группу **3D Objects** (3D-объекты).
- **Импортированные объекты**, которые были созданы в других приложениях, назначаются в группу **External Objects** (Внешние объекты).
- **Другие объекты и группы объектов** добавляются процедурами или могут быть созданы вручную.

Для 2D-объектов используется нижний регистр, чтобы отличить их от 3D-объектов, которые обозначаются верхним регистром.

Заново созданные объекты будут назначены в предопределенные группы.

После создания нового объекта в большинстве случаев будут выполнены следующие действия:

- Отобразится связанная группа, если она была скрыта (включено значение **Show** (Показать)).
- Новый созданный объект отобразится в сегменте.
- Свойство **Live** (Прямое изображение) нового созданного объекта будет выбрано согласно настройке связанной группы.

Можно создавать новые группы и перемещать существующие объекты в новую группу.

При изменении свойств группы все изменения (кроме имени группы) будут применены к связанным объектам.

(→ Страница 95 *Свойства объекта*)

(→ Страница 97 *Изменение цвета и непрозрачности объекта*)

(→ Страница 97 *Object List (Список объектов)*)

(→ Страница 99 *Отображение графического объекта в текущей компоновке*)

(→ Страница 99 *Выбор и изменение графических объектов*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(→ Страница 102 *Зеркальное отражение графического объекта на контрольной линии*)

(→ Страница 102 *Копирование графического объекта в компоновке Compare (Сравнение)*)

(→ Страница 103 *Скрытие/отображение графических объектов*)

(→ Страница 103 *Удаление всех графических объектов*)

Свойства объекта

Каждый графический объект, например линия или кривая, имеет свойства, например цвет, непрозрачность, ширина линии, аннотации. Другие объекты, например результаты сегментации или стенты, имеют аналогичные свойства объекта.

Кроме того, в объекте заложена информация о том, на каких изображениях он отображается: 3D-изображение и/или прямое изображение.

Большинство свойств объекта можно изменить в диалоговом окне **Properties** (Свойства) или с помощью **Object List** (Список объектов).

(→ Страница 97 *Object List (Список объектов)*)

С помощью множественного выбора можно одновременно изменить свойства нескольких объектов.

- Если выбраны только объекты одного типа, можно изменить свойства всех объектов.
- Если выбраны объекты разного типа, можно изменить только общие свойства объектов.

Изменения, внесенные в диалоговом окне **Properties** (Свойства), будут применены ко всем выбранным объектам.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Пример свойств объекта

- **Name** (ФИО): Имя графического объекта
  Оно может быть присвоено автоматически или задано пользователем.
- **Color** (Цвет): Цвет графического объекта
  (➔ Страница 97 *Изменение цвета и непрозрачности объекта*)
- **Show Name** (Показать имя): Отображение/скрытие аннотации объекта.
- **Show on Live** (Отображение/скрытие объекта на экране Live): Отображение/скрытие объекта на прямом изображении.
  (Объект отобразится, только если активирована связанная функция наложения.)
- **Show Length** (Показать длину): Отображение/скрытие длины объекта.
- **Line Width** (Ширина линии): Изменение ширины линии.
- **Line Style** (Тип линии): **curved/linear** (искривленная/линейная): Отображение в виде кривой или многоугольника.

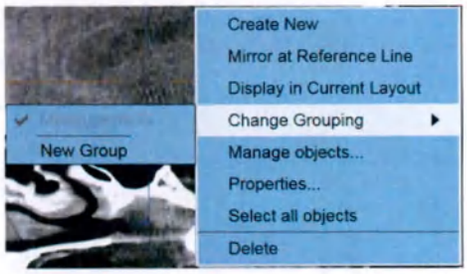
При вводе пользовательского имени объекта оно отобразится вместо автоматически назначенного имени объекта.

Можно изменить свойства графического объекта различными способами:

- С помощью значка **Properties** (Свойства) в заголовке процедуры.
- Выбрав **Properties...** (Свойства...) в контекстном меню сегмента.
- С помощью значка **Properties** (Свойства) на экране **Object List** (Список объектов).
- Выбрав **Properties...** (Свойства...) в контекстном меню экрана **Object List** (Список объектов).
- Специальные свойства, например отображение/скрытие настроек, можно настроить в меню **Application Control** (Управление приложением).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

При выборе объекта в контекстном меню отображаются различные функции для объектов.



Пример

Изменение цвета и непрозрачности объекта

1 Щелкните значок, имеющий активный цвет.

2 Щелкните необходимый цвет, который требуется применить к объекту.

С помощью ползунка отрегулируйте непрозрачность объекта.

Может получиться так, что объем перекрое объект или части объекта, если для параметра непрозрачности будет установлено точное значение 100%.

Чтобы объект всегда отображался, можно уменьшить непрозрачность.

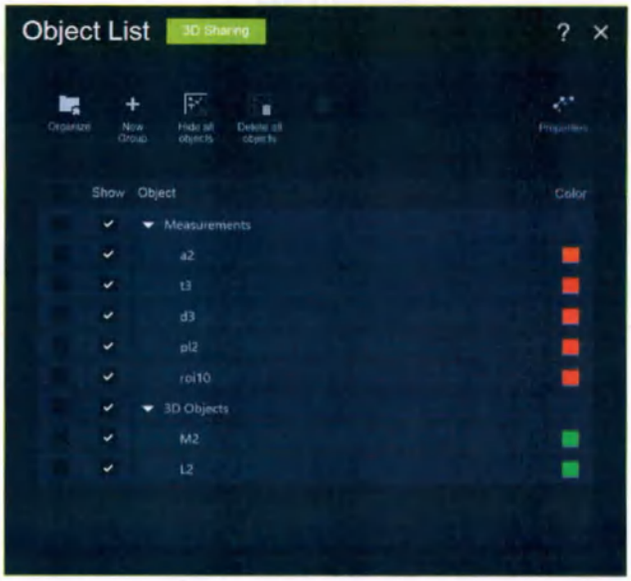
Object List (Список объектов)

В окне **Object List** (Список объектов) перечислены все объекты загруженных объемов в виде таблицы.

Можно изменить свойства каждого объекта, объединить объекты в группы, создать новые группы объектов и удалить объекты или группы.

Можно открыть диалоговое окно с помощью значка **Object List** (Список объектов) в заголовке процедуры.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Пример

Object List (Список объектов) представлен следующими столбцами:

- Первый столбец: Установите флажок, чтобы отметить объект или группу объектов.
- Столбец **Show** (Показать): Установите или снимите флажок, чтобы отобразить или скрыть объект или группу объектов.
- Столбец **Object** (Объект): Названия групп и объектов. Выберите, чтобы переименовать группу или добавить метку объекта.
- Столбец **Live** (Прямое изображение): Установите или снимите флажок, чтобы отобразить или скрыть объект либо группу объектов в сегменте **Live** (Прямое изображение).

  (Столбец отобразится, только если доступна связанная функция наложения.)
- Столбец **Color** (Цвет): Щелкните, чтобы изменить цвет и непрозрачность объекта или группы объектов.

  (→ Страница 97 *Изменение цвета и непрозрачности объекта*)
- Дополнительные столбцы могут быть добавлены процедурами выполнения.

В окне **Object List** (Список объектов) доступны различные функции:

Organize (Систематизация): Изменение вида окна **Object List** (Список объектов).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

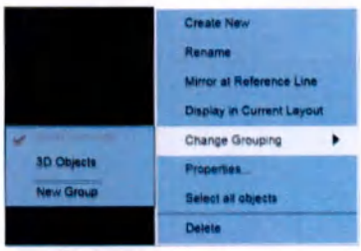
New Group (Новая группа): Создание новой группы объектов.

Hide all objects (Скрыть все объекты): Все графические объекты будут скрыты.

Delete all objects (Удалить все объекты): Удаление всех графических объектов и пользовательских групп объектов.

Objects on Live (Объекты на прямом изображении): Отображение наложения графических объектов на сегмент **Live** (Прямое изображение).

Properties (Свойства): Открытие свойств объекта выбранного графического объекта.



Функции управления объектами и группами объектов также доступны в контекстном меню экрана **Object List** (Список объектов).

Удаление группы **3D Objects** (3D-объекты) невозможно.

Отображение графического объекта в текущей компоновке

✓ Загружен и отображается объем.

✓ Активна функция измерения или аннотации.

✓ В сегменте планарного изображения выбран графический объект.

◆ Щелкните значок **Display in Current Layout** (Показать в текущей компоновке) в заголовке процедуры.

– или –

Щелкните правой кнопкой мыши объект и выберите **Display in Current Layout** (Показать в текущей компоновке) в контекстном меню.

Выбор и изменение графических объектов

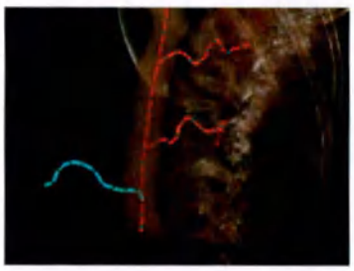
Можно изменить объект, например переместить объект целиком, переместить отдельные точки объекта, удалить отдельные точки объекта или удалить объект целиком.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Для изменения объекта сначала необходимо выбрать его.

После выбора объекта точки объекта визуализируются с помощью меток-манипуляторов (небольших квадратов).

Исключение: Для объектов сегментации и объектов сосудов отсутствуют метки-манипуляторы. При выборе объекта сосуда он отображается другим цветом.



Пример. Выбрана ветвь сосуда.

Цвет заливки метки-манипулятора объекта указывает, выбрана ли точка.

Серый цвет заливки: точка не выбрана.

Инвертированный цвет заливки: точка выбрана.

(→ Страница 100 *Выбор графического объекта*)

(→ Страница 101 *Перемещение графического объекта*)

(→ Страница 101 *Выбор точки графического объекта*)

(→ Страница 101 *Перемещение точки графического объекта*)

(→ Страница 102 *Удаление точки графического объекта*)

(→ Страница 102 *Удаление графического объекта*)

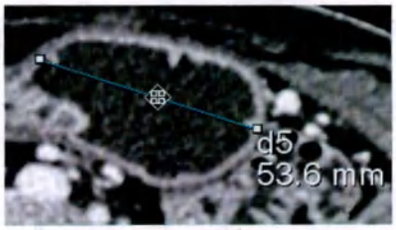
Выбор графического объекта

1 Наведите курсор на **линию** объекта для его изменения.

2 Щелкните мышью на линии.

Отобразятся метки-манипуляторы объекта.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

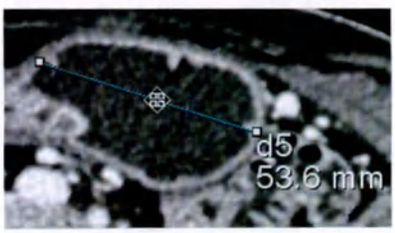


Перемещение графического объекта

1 Выберите объект.

Все метки-манипуляторы объекта отобразятся инвертированным цветом.

2 Щелкните выбранный объект и перетащите его в требуемое положение.

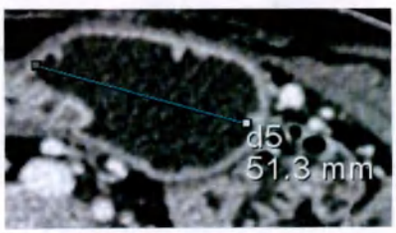


Выбор точки графического объекта

1 Выберите объект.

Все метки-манипуляторы объекта отобразятся белым цветом.

2 Щелкните точку объекта, чтобы выбрать ее.



Белым цветом отображается только выбранная точка. Другие точки отображаются серым цветом.

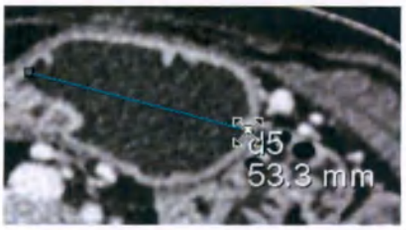
Перемещение точки графического объекта

1 Щелкните точку объекта, чтобы переместить ее.

Белым цветом отображается только выбранная метка-манипулятор объекта.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Щелкните и переместите выбранную точку в требуемое положение.



Удаление точки графического объекта

1 Щелкните точку объекта, чтобы удалить ее.

Белым цветом отображается только выбранная метка-манипулятор объекта.

2 Нажмите клавишу **Del** на клавиатуре.

Удаление графического объекта

1 Выберите объект.

Все метки-манипуляторы объекта отобразятся белым цветом.

2 Нажмите клавишу **Del** на клавиатуре.

Зеркальное отражение графического объекта на контрольной линии

✓ Загружен и отображается объем.

✓ Активна функция измерения или аннотации.

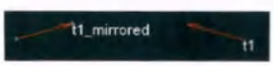
✓ В сегменте планарного изображения выбран графический объект.

◆ Щелкните значок **Mirror at Reference Line** (Отразить зеркально на контрольной линии) в заголовке процедуры.

– или –

Щелкните правой кнопкой мыши объект и выберите **Mirror at Reference Line** (Отразить зеркально на контрольной линии) в контекстном меню.

Объект будет зеркально отражен (дублирован) на вертикальной контрольной линии.



Копирование графического объекта в компоновке Compare (Сравнение)

✓ Два объема загружены в компоновку **Compare** (Сравнение).

✓ В сегменте изображения VRT имеется графический объект.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Щелкните значок **Copy to Compared Volume** (Копировать в сопоставленный объем) в заголовке процедуры.

  – или –

  Щелкните правой кнопкой мыши объект, который требуется скопировать, и нажмите **Copy to Compared Volume** (Копировать в сопоставленный объем) в контекстном меню.

  Объект будет скопирован в другой сегмент изображения VRT.

Скрытие/отображение графических объектов

Если требуется просмотреть изображение без графических объектов, можно скрыть их все.

✓ Загружен и отображается объем.

✓ Графические объекты присутствуют в виде объема.

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **Measurement** (Измерение).

3 Щелкните значок **Hide all objects** (Скрыть все объекты).

Графические объекты можно также скрыть с помощью меню **Settings > Display > Hide all objects** (Настройки > Представление > Скрыть все объекты).

Можно скрыть метки (текстовые) графических объектов с помощью меню **Settings > Display > Object Labels** (Настройки > Представление > Метки объектов).

Удаление всех графических объектов

Операцию удаления всех графических объектов нельзя отменить.

- В пультовой отобразится диалоговое окно подтверждения.

  При необходимости подтвердите.

- В рентген-операционной объекты будут немедленно удалены.

✓ Загружен и отображается объем.

✓ Графические объекты присутствуют на объемном представлении.

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **Measurement** (Измерение).

3 Щелкните значок **Delete all objects** (Удалить все объекты).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.1.6 просмотр 4D

На 4D виде (три пространственных размера плюс значение времени) многократно загружаемые объемы отображаются в виде последовательности.

Также в виде последовательности могут отображаться совмещенные или субтракционные объемы.

(→ Страница 37 *Загрузка серии объемов для 4D*)

(→ Страница 104 *Выполнение просмотра 4D-изображений*)

(→ Страница 104 *Выполнение просмотра 4D DSA-изображений (syngo Dyna4D)*)

(→ Страница 50 *Прокрутка по времени (4D)*)

При нажатии клавиши **Alt** можно всегда центрировать, увеличить/переместить и обрезать все планарные виды и вид объема с помощью **левой** кнопки мыши.

(→ Страница 70 *Центрирование и увеличение с помощью QuickZoom*)

Выполнение просмотра 4D-изображений

✓ Серия 3D-объемов из временной серии полностью загружена.

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **Volume** (Объем).

3 Щелкните значок **View Mode 4D** (Просмотр в режиме 4D).

Воспроизведение анимации начнется непрерывным циклом.

4 Чтобы настроить скорость воспроизведения анимации, переместите ползунок **Speed** (Скорость).

5 Чтобы приостановить анимацию, щелкните значок **Pause** (Пауза).

6 Чтобы прокрутить изображение объема вперед или назад во временной последовательности, щелкните значок **Previous** (Предыдущий) или **Next** (Следующий).

7 Чтобы снова начать анимацию, щелкните значок **Play** (Воспроизведение).

(→ Страница 50 *Прокрутка по времени (4D)*)

Выполнение просмотра 4D DSA-изображений (*syngo* Dyna4D)

С помощью *syngo* Dyna4D серию субтракционных объемов можно показать во временной последовательности.

Как временную последовательность также можно отобразить два объема, например объем маски.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В этом случае 4D-изображение DSA отображается после клиппирования с клипсой, видимой на маске, или с видимыми спиралями.

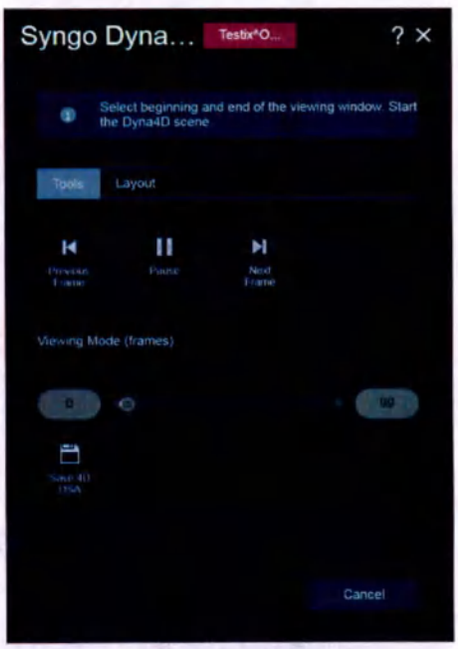
✓ Объем 4D DSA-изображения (Dyna4D) полностью загружен.

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **Volume** (Объем).

3 Щелкните значок **View Mode 4D** (Просмотр в режиме 4D).

Воспроизведение анимации начнется непрерывным циклом.



4 Чтобы приостановить анимацию, щелкните значок **Pause** (Пауза).

5 Чтобы прокрутить изображение объема вперед или назад во временной последовательности, щелкните значок **Previous Frame** (Предыдущий кадр) или **Next Frame** (Следующий кадр).

6 Чтобы снова начать анимацию (в прямом направлении), щелкните значок **Play Forward** (Воспроизвести в прямом направлении).

7 Чтобы начать анимацию в обратном направлении, щелкните значок **Play Backward** (Воспроизвести в обратном направлении).

(→ Страница 50 *Прокрутка по времени (4D)*)

(→ Страница 105 *Настройка окна времени просмотра*)

Настройка окна времени просмотра

С помощью элемента управления **Viewing Mode (frames)** (Режим просмотра (кадры)) можно изменять время начала и время окончания анимации. Можно также изменить текущий отображаемый объем.

Текущий отображаемый объем на оси времени указывается стрелкой.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

✓ Анимация временно остановлена.

1 Чтобы установить время начала, переместите левый ползунок.

– или –

Дважды щелкните начальный номер кадра, введите количество кадров в появившееся поле и нажмите клавишу **Return**.

2 Чтобы установить время окончания, переместите правый ползунок.

– или –

Дважды щелкните конечный номер кадра, введите количество кадров в появившееся поле и нажмите клавишу **Return**.

3 Чтобы изменить текущий отображаемый объем, переместите ползунок посередине.

4 Чтобы запустить анимацию непрерывным циклом, щелкните значок **Play** (Воспроизведение).

Выбранная часть объема 4D DSA будет воспроизводиться непрерывным циклом.

5 Чтобы сохранить настройки окна времени просмотра, щелкните значок **Save 4D DSA** (Сохранить 4D DSA-изображение).

4.1.7 Воспроизведение изображений объема в виде 2D

Серию наборов данных объема, например диапазоны, можно воспроизвести в виде непрерывного цикла.

✓ Загружен и отображается объем.

1 Щелкните значок **Layouts** (Компоновки) в заголовке процедуры или перейдите на вкладку **Layouts** (Компоновки) в окне **Application Control** (Управление приложением) и выберите компоновку **2D**.

2 При необходимости щелкните сегмент изображения.

3 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

4 Перейдите на вкладку **Images (MPR)** (Изображения (MPR)).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5 Щелкните значок **Cine Mode** (Кинорежим).

Воспроизведение анимации начнется непрерывным циклом.

6 Чтобы остановить цикл, щелкните мышью в области изображения.

7 Чтобы снова запустить цикл, снова щелкните значок **Cine Mode** (Кинорежим).

4.1.8 Плоскости отсечения

Плоскости отсечения предоставляют возможность удаления некоторых частей объема в VRT-представлении с помощью плоскости, которая отсекает объем.

Можно переместить плоскость отсечения в любое произвольное положение в объеме.

- (→ Страница 107 *Использование плоскости отсечения*)
- (→ Страница 108 *Использование плоскостей отсечения (расширенное)*)

Использование плоскости отсечения

✓ Загружен и отображается объем в режиме VRT.

1 Щелкните по сегменту изображения VRT.

2 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

3 Перейдите на вкладку **Volume** (Объем).

4 Щелкните значок **Master Clip Plane** (Главная плоскость отсечения).

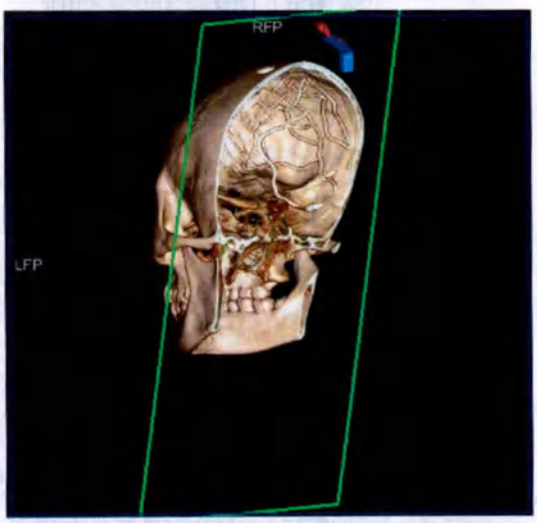
Главная плоскость отображается на виде VRT.

5 При необходимости выберите ориентацию плоскости отсечения по умолчанию.

(→ Страница 112 *Изменение ориентации плоскости отсечения*)

6 При необходимости настройте положение главной плоскости отсечения.

(→ Страница 113 *Смещение/вращение плоскости отсечения*)



(→ Страница 108 *Изменение настроек плоскости отсечения*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(→ Страница 109 *Использование плоскостей отсечения*)

(→ Страница 110 *Использование режима блока для плоскостей отсечения*)

(→ Страница 113 *Выравнивание плоскости отсечения по MPR*)

Изменение настроек плоскости отсечения

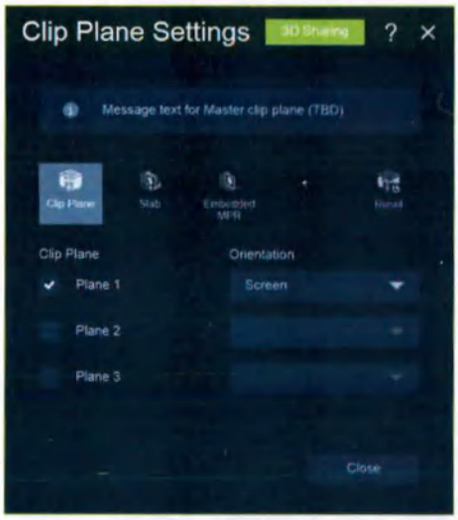
✓ Плоскость отсечения отображается на виде VRT.

1 Щелкните по сегменту изображения VRT.

2 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

3 Перейдите на вкладку **Volume** (Объем).

4 Щелкните значок **Clip Settings** (Настройки отсечения).



(→ Страница 108 *Использование плоскостей отсечения (расширенное)*)

Нажав и удерживая клавишу **Shift**, можно управлять объемом, а не плоскостью отсечения.

Когда плоскость отсечения активна, нет необходимости нажимать клавишу **Shift** для выбора объектов. Это также не требуется для открытия контекстного меню.

Использование плоскостей отсечения (расширенное)

✓ Загружен и отображается объем в режиме VRT.

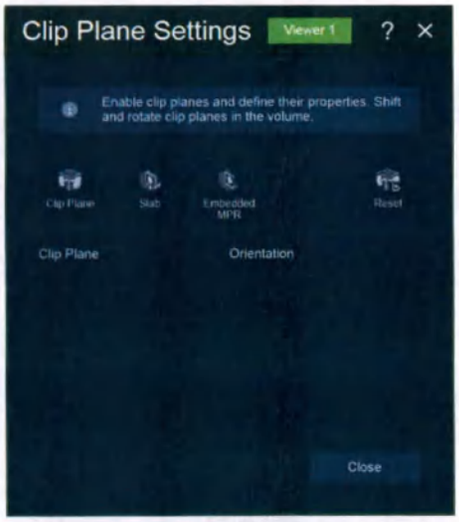
1 Щелкните по сегменту изображения VRT.

2 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

3 Перейдите на вкладку **Volume** (Объем).

4 Щелкните значок **Clip Settings** (Настройки отсечения).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



5 Щелкните значок **Clip Plane** (Плоскость отсечения), **Slab** (Блок) или **Embedded MPR** (Встроенная MPR).

(→ Страница 108 *Изменение настроек плоскости отсечения*)

(→ Страница 109 *Использование плоскостей отсечения*)

(→ Страница 110 *Использование режима блока для плоскостей отсечения*)

(→ Страница 113 *Выравнивание плоскости отсечения по MPR*)

Использование плоскостей отсечения

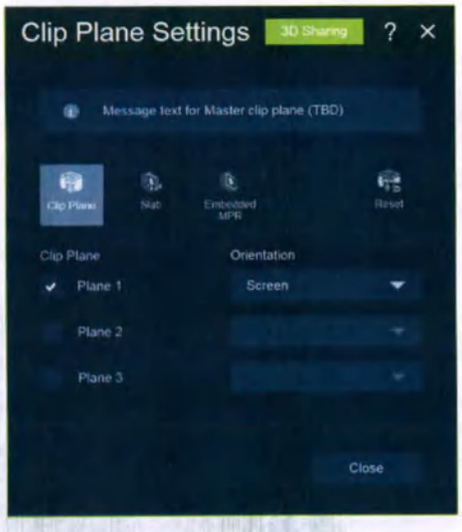
Можно отобразить до трех плоскостей отсечения на виде VRT.

✓ Загружен и отображается объем в режиме VRT.

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **Volume** (Объем).

3 Щелкните значок **Clip Plane** (Плоскость отсечения) в диалоговом окне **Clip Plane Settings** (Настройки плоскости отсечения).



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

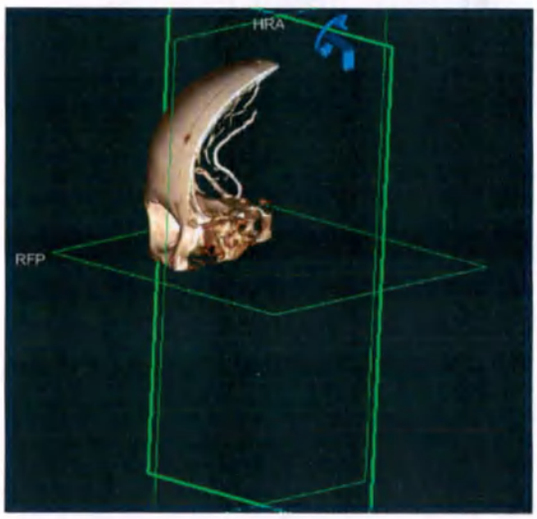
4 Установите флажки в диалоговом окне **Clip Plane Settings** (Настройки плоскости отсечения), чтобы активировать до трех плоскостей отсечения.

5 При необходимости выберите ориентацию плоскости отсечения по умолчанию.

(→ Страница 112 *Изменение ориентации плоскости отсечения*)

6 При необходимости настройте положение плоскости отсечения.

(→ Страница 113 *Смещение/вращение плоскости отсечения*)



(→ Страница 108 *Изменение настроек плоскости отсечения*)

Использование режима блока для плоскостей отсечения

Можно отобразить плоскости отсечения в режиме блока на виде VRT.

В режиме блока активная плоскость отсечения равноудалена в обоих направлениях перпендикулярно плоскости отсечения. Активная плоскость отсечения является срединной плоскостью блока плоскости отсечения.

Одновременно только одна плоскость отсечения может находиться в режиме блока.

✓ Загружен и отображается объем в режиме VRT.

✓ Одна или несколько плоскостей отсечения отображаются в виде VRT.

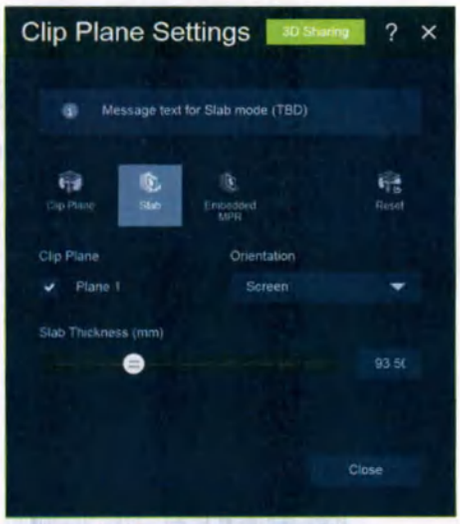
1 Выберите плоскость отсечения для режима блока, щелкнув графическое представление плоскости отсечения.

Плоскость отсечения выделяется толстыми границами.

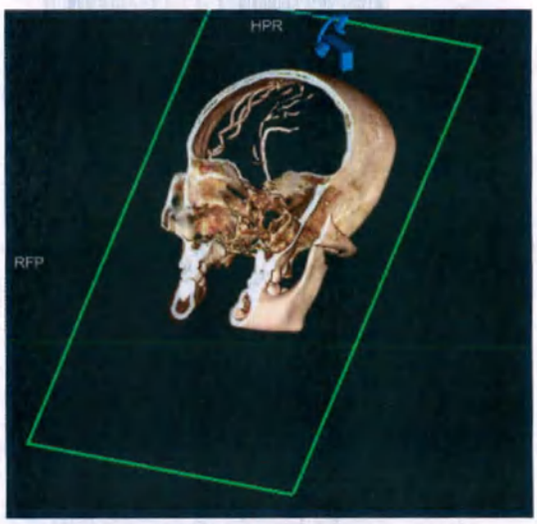
2 Щелкните значок **Slab** (Блок) в диалоговом окне **Clip Plane Settings** (Настройки плоскости отсечения).

Плоскость отсечения отображается в режиме блока на виде VRT.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



3 Переместите ползунок для настройки толщины блока.



Нажав и удерживая клавишу **Shift**, можно управлять объемом, а не блоком.

Использование плоскостей отсечения со встроенной MPR

При использовании **встроенной MPR** объем и один из видов MPR отображаются в сегменте изображения VRT как совмещенные.

Плоскость встроенной MPR ведет себя как плоскость отсечения.

✓ Загружен и отображается объем в режиме VRT.

✓ Одна или несколько плоскостей отсечения отображаются в виде VRT.

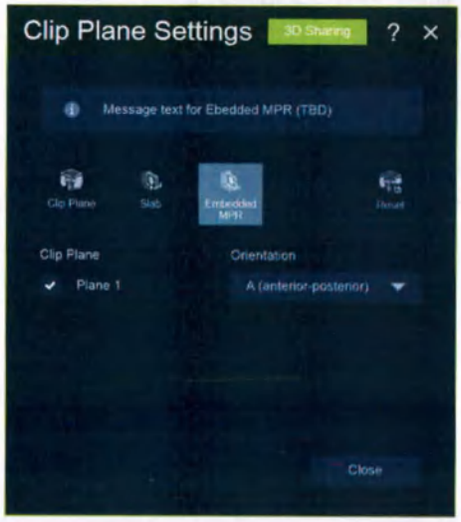
1 Выберите плоскость отсечения для встроенной MPR, щелкнув графическое представление плоскости отсечения.

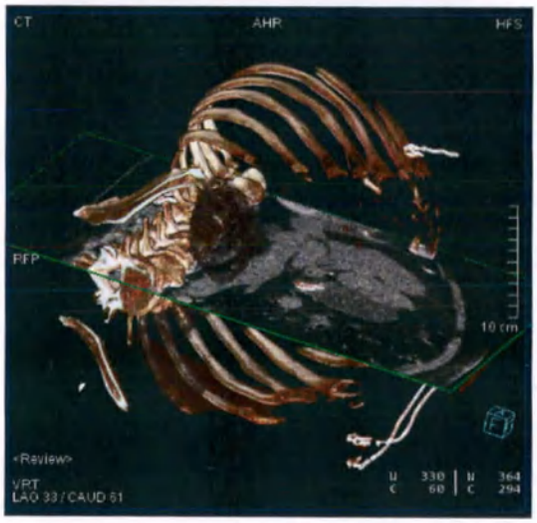
Плоскость отсечения выделяется толстыми границами.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Щелкните значок **Embedded MPR** (Встроенная MPR) в диалоговом окне **Clip Plane Settings** (Настройки плоскости отсечения).

Плоскость отсечения отображается в режиме блока на виде VRT.





Нажав и удерживая клавишу **Shift**, можно управлять объемом, а не встроенной MPR.

Изменение ориентации плоскости отсечения

✓ Плоскость отсечения отображается на виде VRT.

1 Выберите отсекающую плоскость.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Выберите ориентацию плоскости отсечения в диалоговом окне **Clip Plane Settings** (Настройки плоскости отсечения).

- **Screen** (Экран): плоскость отсечения параллельна по экрану (перпендикулярна направлению просмотра)
- **A (anterior-posterior)** (передне-задний): удаление передней половины объема
- **P (posterior-anterior)** (задне-передний): удаление задней половины объема
- **L (left-right)** (слева направо): удаление левой половины объема
- **R (right-left)** (справа налево): удаление правой половины объема
- **F (feet-head)** (ноги-голова): удаление половины объема со стороны ног
- **H (head-feet)** (голова-ноги): удаление половины объема со стороны головы
- **Oblique** (Косая): Как есть, в наклонном положении. Означает, что стандартный выбор не действителен.

Сброс ориентации плоскости отсечения

✓ Плоскость отсечения отображается на виде VRT.

1 Выберите отсекающую плоскость.

2 Щелкните значок **Reset** (Сброс) в диалоговом окне **Clip Plane Settings** (Настройки плоскости отсечения).

Смещение/вращение плоскости отсечения

✓ Плоскость отсечения отображается на виде VRT.

✓ Режим **Manipulate** (Управление) активен.

1 Наведите курсор мыши на графическое представление плоскости отсечения.

В зависимости от положения изменяется форма курсора мыши.

2 Чтобы сместить плоскость отсечения, перетащите графическое представление плоскости отсечения внутри плоскости отсечения.

3 Чтобы повернуть плоскость отсечения, перетащите границу графического представления плоскости отсечения.

Выравнивание плоскости отсечения по MPR

✓ Плоскость отсечения отображается на виде VRT.

1 Выберите отсекающую плоскость.

2 Щелкните значок **Clip Plane to MPR** (Плоскость отсечения по MPR) в **Segment Menu** (Меню сегмента) на вкладке **Volume** (Объем).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Скрытие/отображение плоскостей отсечения

✓ По крайней мере одна плоскость отсечения отображается на виде VRT.

◆ Снимите или установите флажок в диалоговом окне **Clip Plane Settings** (Настройки плоскости отсечения).

Удаление плоскостей отсечения

✓ По крайней мере одна плоскость отсечения отображается на виде VRT.

◆ Снимите значок **Clip Plane** (Плоскость отсечения) в **Segment Menu** (Меню сегмента) на вкладке **Volume** (Объем) или в диалоговом окне **Clip Plane Settings** (Настройки плоскости отсечения).

4.1.9 Предварительные настройки визуализации (Preset Gallery (Галерея предварительных настроек))

Предварительные настройки визуализации, также называемые предварительными настройками модальности, предварительными настройками просмотра или предварительными настройками VRT, представляют собой предварительно заданные настройки, которые содержат информацию о цветах, непрозрачности и значениях параметров окон, направлении просмотра и освещении.

Предварительные настройки визуализации контролируют информацию о визуализации для сегментов изображений VRT, но также для сегментов планарного изображения, например MPR.

Определение подходящих настроек классификатора требуют определенного опыта. В связи с этим система поставляется с набором оптимизированных предварительных настроек ткани.

С помощью функции **Preset Gallery** (Галерея предварительных настроек) можно применить предварительную настройку визуализации к любому сегменту изображения.

Во время загрузки объема предварительная настройка визуализации применяется ко всем сегментам изображения.

(→ Страница 115 *Переключение между заводскими шаблонами настроек*)

(→ Страница 115 *Применение предварительной настройки визуализации*)

(→ Страница 116 *Применение предварительных настроек визуализации для совмещенного объема*)

Кроме того, в окне **Preset Gallery** (Галерея предварительных настроек) можно изменить существующие предварительные настройки, установить расширенные параметры просмотра и создать новые предварительные настройки визуализации. Можно определить цвета, склон таблицы гистограммы и освещение. Кроме того, можно экспортировать и импортировать предварительные настройки визуализации.

(→ Страница 122 *Организация предварительных настроек визуализации*)

(→ Страница 117 *Редактирование гистограммы*)

(→ Страница 121 *Настройка света*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(→ Страница 121 *Изменение эффекта освещения*)

(→ Страница 118 *Изменение гистограммы*)

(→ Страница 123 *Импорт предварительных настроек визуализации*)

(→ Страница 124 *Экспорт предварительных настроек визуализации*)

Переключение между заводскими шаблонами настроек

В зависимости от применения, во время инсталляции определяется набор избранных предустановок.

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **Volume** (Объем).

3 Нажмите на значок **Windowing Presets** (Шаблоны настройки параметров окон).

Применяется следующая доступная избранная предустановка в отображаемом порядке.

После последней избранной предустановки применяется первая избранная предустановка.

Применение предварительной настройки визуализации

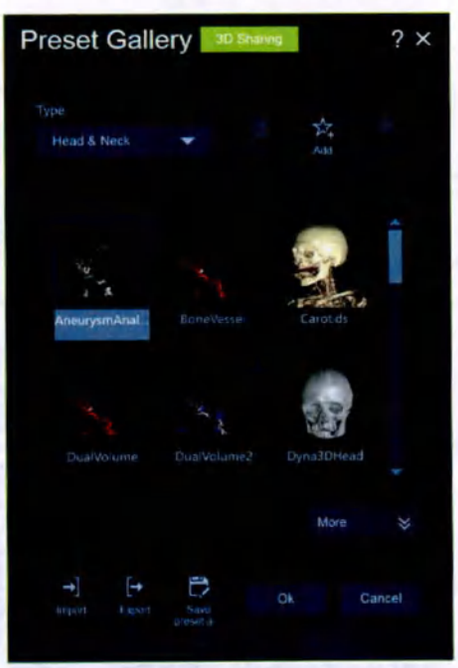
✓ Загружен и отображается объем.

1 Выберите сегмент изображения.

2 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

3 Перейдите на вкладку **Volume** (Объем).

4 Щелкните значок **Preset Gallery** (Галерея предварительных настроек).



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5 При необходимости выберите **Type** (Тип) для типа предварительной настройки визуализации.

6 Щелкните предварительную настройку визуализации.

(→ Страница 118 *Изменение гистограммы*)

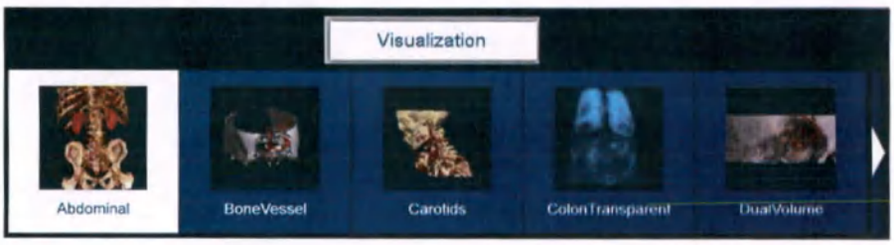
(→ Страница 121 *Изменение эффекта освещения*)t

Применение предварительной настройки визуализации в рентген-операционной

✓ Загружен и отображается объем.

1 Выберите **General > Layout Gallery** (Общее > Галерея компоновок) в Onscreen menu.

2 Выберите **Visualization** (Визуализация).



3 Чтобы выбрать предварительную настройку визуализации, отклоните колесико с выступами.

4 Чтобы активировать предварительную настройку визуализации, нажмите кнопку OK на колесике с выступами.

В рентген-операционной всегда отображается избранное. Это означает, что если требуется выбрать предварительную настройку в рентген-операционной, добавьте ее в избранное (**Add to Favorites** (Добавить в избранное) в контекстном меню).

Применение предварительных настроек визуализации для совмещенного объема

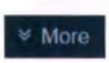
✓ Совмещенный объем загружен и отображается.

1 Выберите сегмент изображения.

2 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

3 Перейдите на вкладку **Volume** (Объем).

4 Щелкните значок **Preset Gallery** (Галерея предварительных настроек).



5 При необходимости нажмите кнопку **More** (дополнительно).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6 При необходимости выберите **Type** (Тип) для типа предварительной настройки визуализации.

7 Чтобы применить предварительную настройку визуализации к объему 1, щелкните значок **Initial Data** (Исходные данные).

Затем щелкните по предварительной настройке визуализации для объема 1.

8 Чтобы применить предварительную настройку визуализации к объему 2, щелкните значок **Registration Data** (Данные регистрации).

Затем щелкните по предварительной настройке визуализации для объема 2.

9 Чтобы проверить совмещенное представление (смешивание), переместите ползунок **Blending** (Смешивание).

(→ Страница 118 *Изменение гистограммы*)

(→ Страница 121 *Изменение эффекта освещения*)

Сброс вида к предварительным настройкам

✓ Загружен и отображается объем.

✓ Вид изменен (например, применена непрозрачность, настройка параметров окон).

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

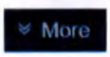
2 Перейдите на вкладку **Volume** (Объем).

3 Нажмите кнопку **Home Preset** (Исходная предварительная настройка).

Редактирование гистограммы

✓ Загружен и отображается объем.

✓ Открыто окно **Preset Gallery** (Галерея предварительных настроек).



1 При необходимости нажмите кнопку **More** (дополнительно).

2 При необходимости перейдите на вкладку **Histogram** (Гистограмма).

3 Измените гистограмму.

(→ Страница 118 *Изменение гистограммы*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Изменение гистограммы

Для изменения таблиц классификации/свойств гистограмм, а также для определения LUT (таблицы просмотра) непрозрачности доступны следующие возможности:

- График гистограммы с правосторонним/левосторонним подъемом
- Трапеции для сложной визуализации

  Трапеция состоит из двух склонов. Трапеции используются для ограничения диапазона классификации тканей, например костей или мягкой ткани.

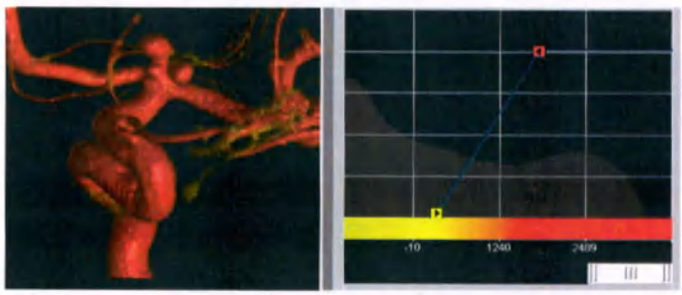
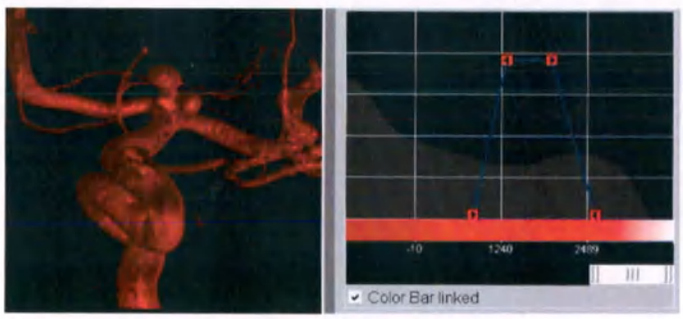


График гистограммы с правосторонним подъемом выделяет область ткани с высокими значениями HU, например, кости или сосуды с контрастным веществом.



Трапеция выделяет особый диапазон ткани.

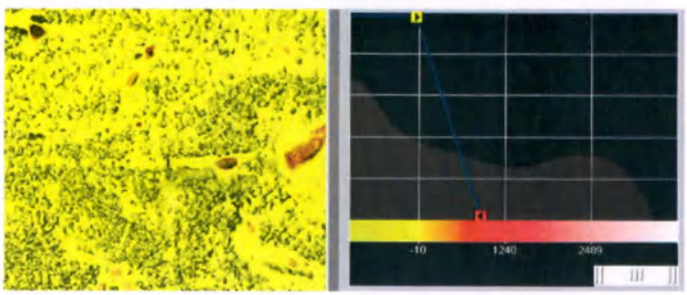
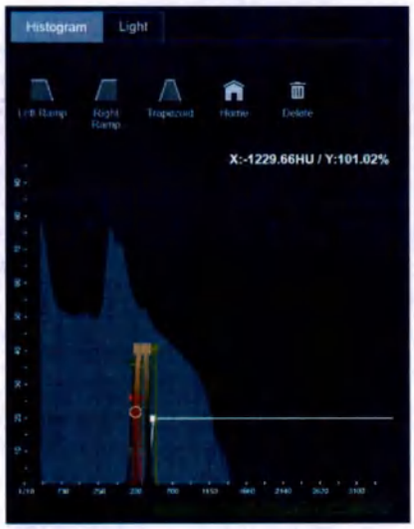


График гистограммы с левосторонним подъемом выделяет ткани с низкими значениями HU.

Невозможно изменить таблицы классификации/свойства гистограммы, когда выбран сегмент искривленного изображения MPR.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Пример

(→ Страница 119 *Увеличение и перемещение гистограммы*)

(→ Страница 119 *Добавление/удаление графиков гистограмм или трапеций*)

(→ Страница 120 *Изменение графиков гистограмм или трапеций*)

(→ Страница 120 *Вставка/удаление точек на графиках гистограмм или трапециях*)

(→ Страница 120 *Изменение цвета гистограмм*)

Увеличение и перемещение гистограммы

1. Переместите гистограмму, перетаскивая фон гистограммы (за пределы графика гистограммы или трапеции) в горизонтальном направлении.
2. Увеличьте гистограмму, перетаскивая фон гистограммы (за пределы графика гистограммы или трапеции) в вертикальном направлении (вверх = увеличение, вниз = уменьшение) или используя ползунок увеличения под гистограммой.
3. Чтобы сбросить значения увеличения и перемещения, т.е. отобразить весь диапазон, выберите **Home Zoom/Pan** (Исходное увеличение/перемещение) в контекстном меню на фоне гистограммы.

Добавление/удаление графиков гистограмм или трапеций

1. Чтобы вставить кривую, щелкните правой кнопкой мыши фон гистограммы и выберите **Add Left Ramp** (Добавить левосторонний тип графика гистограммы), **Add Right Ramp** (Добавить правосторонний тип графика гистограммы) или **Add Trapezoid** (Добавить трапецию) в контекстном меню.
2. Чтобы удалить кривую, щелкните ее правой кнопкой мыши и выберите **Delete Curve** (Удалить кривую) в контекстном меню.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3 Чтобы скрыть или отобразить кривую, щелкните ее правой кнопкой мыши и выберите **Hide Curve/Show Curve** (Скрыть кривую/Показать кривую) в контекстном меню.

Изменение графиков гистограмм или трапеций

1 Измените форму графика гистограммы или трапеции, перетащив ее точки в горизонтальном направлении.

2 Измените форму графика гистограммы или трапеции, перетащив ее горизонтальную линию в вертикальном направлении.

3 Измените форму графика гистограммы или трапеции, перетащив ее восходящую или нисходящую линии в горизонтальном направлении.

4 Переместите положение графика гистограммы или трапеции, перетащив ее внутреннюю область в горизонтальном направлении.

Вставка/удаление точек на графиках гистограмм или трапециях

1 Чтобы вставить точку, щелкните правой кнопкой мыши линию и выберите **Insert Point** (Вставить точку) в контекстном меню.

2 Чтобы удалить точку, щелкните ее правой кнопкой мыши и выберите **Delete Point** (Удалить точку) в контекстном меню.

Изменение цвета гистограмм

1 Чтобы изменить цвет LUT непрозрачности, щелкните правой кнопкой мыши кривую и выберите **Change Color** (Изменить цвет) в контекстном меню.

2 Чтобы изменить цвет кривой, щелкните ее правой кнопкой мыши и выберите **Change Curve Color** (Изменить цвет кривой) в контекстном меню.

3 Чтобы связать LUT непрозрачности с цветовой полосой, выберите параметр **Color Bar linked** (Связанная цветовая полоса).

Это означает следующее:

- Параметр **Color Bar linked** (Связанная цветовая полоса) включен: При перемещении кривой цветовая полоса перемещается одновременно.
- Параметр **Color Bar linked** (Связанная цветовая полоса) отключен: Кривая и цветовая полоса перемещаются независимо.

Каждый цвет назначен определенной точке функции LUT непрозрачности.

Это полезно для определения функций передачи, например MR-изображений, где более эффективно перемещать объединенные значения цвета и непрозрачности по спектру значения серого, чтобы найти и выделить определенные ткани.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4 При необходимости снимите флажок **Auto Window** (Автоматическая установка параметров окна).

Автоматическая установка параметров окна – это алгоритм использования в качестве входных данных всего спектра значений серого и расчета значений «вписания» в окно. Однако автоматическая установка параметров окна не всегда выполняется успешно. В этом случае рекомендуется выключить ее.

Функцию **Auto Window** (Автоматическая установка параметров окна) можно отключить, но после этого ее не удастся включить снова. Единственный способ ее повторного включения – это восстановление предварительной настройки из заводских настроек или создание и последующее восстановление копии (**Restore Factory Default** (Восстановить заводские настройки по умолчанию) в контекстном меню).

Настройка света

✓ Загружен и отображается объем.

✓ Открыто окно **Preset Gallery** (Галерея предварительных настроек).

More

1 При необходимости нажмите кнопку **More** (дополнительно).

2 При необходимости щелкните вкладку **Light** (Свет).

3 Настройте эффекты освещения, перетаскивая ползунки.

(→ Страница 121 *Изменение эффекта освещения*)

4 Настройте положение источника света, дважды щелкнув по сфере **Position** (Положение).

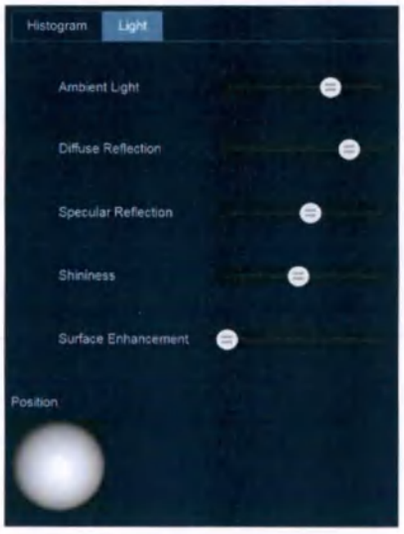
5 Включите или отключите затенение, установив флажок **Shading** (Затенение).

Изменение эффекта освещения

В методе визуализации объема (VRT) используется виртуальный источник света для визуализации 3D-объемов.

Эффекты освещения повышают видимость отдельных деталей и улучшают 3D-вид.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Пример

Можно настроить следующие эффекты освещения:

- **Ambient Light** (Окружающий свет): Источник света, идущего со всех направлений, из-за отражения.
- **Diffuse Reflection** (Рассеянное отражение): Свет отражается от поверхности.
- **Specular Reflection** (Зеркальное отражение): Свет рассеивается преимущественно от поверхности вокруг направления зеркального отражения, например объекты отражаются от поверхности воды.
- **Shininess** (Блеск): Свет рассеивается преимущественно от поверхности. В частности, блеск влияет на спектр и интенсивность блестящих ярких участков (размер и резкость) объекта.
- **Surface Enhancement** (Поверхностное усиление): Обеспечивает еще один способ настройки прозрачности. Создаваемый эффект аналогичен эффекту рентгеновских изображений, которые используются, например, для анализа переломов. Может также иметь смысл выделить поверхность на многоцветных классификациях тканей.

Можно настроить положение источника света, дважды щелкнув по сфере **Position** (Положение).

Организация предварительных настроек визуализации

Можно изменить набор предварительных настроек визуализации следующим образом:

Параметр **Add** (Добавить) используется для добавления выбранной предварительной настройки визуализации в избранное.

Параметр **Restore** (Восстановить) используется для сброса выбранной предварительной настройки визуализации до исходных значений, которые определяются программой рентгенографии.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Параметр **Save preset as** (Сохранить предварительную настройку визуализации как) используется для сохранения выбранной предварительной настройки визуализации с новым именем.

Параметр **Delete Preset** (Удалить предварительную настройку) используется для удаления выбранной предварительной настройки визуализации.

Параметр **Import** (Импорт) используется для импортирования предварительной настройки визуализации в формате xml.

(→ Страница 123 *Импорт предварительных настроек визуализации*)

Параметр **Export** (Экспорт) используется для экспортирования предварительной настройки визуализации в формате xml.

(→ Страница 124 *Экспорт предварительных настроек визуализации*)

Импорт предварительных настроек визуализации

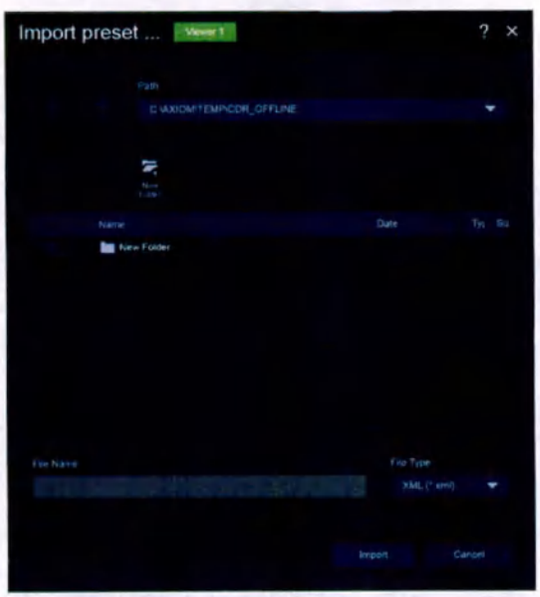
Можно импортировать или экспортировать предварительную настройку визуализации в формате xml.

Возможно только импортирование/экспортирование предварительных настроек визуализации *syngo* Application Software. Импорт или экспорт предварительных настроек визуализации из других продуктов не поддерживается.

✓ Открыто окно **Preset Gallery** (Галерея предварительных настроек).

1 Если требуется выполнить экспорт с запоминающего устройства USB: Подключите USB-накопитель к разъему USB модуля управления электропитанием.

2 Щелкните значок **Import** (Импорт).



3 Выберите предварительную настройку визуализации для импорта (файл xml) и нажмите кнопку **Import** (Импорт).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Если предварительная настройка визуализации уже существует, отобразится диалоговое окно.

4 Щелкните **Replace** (Заменить) или **Keep both presets** (Сохранить обе предварительные настройки).

Экспорт предварительных настроек визуализации

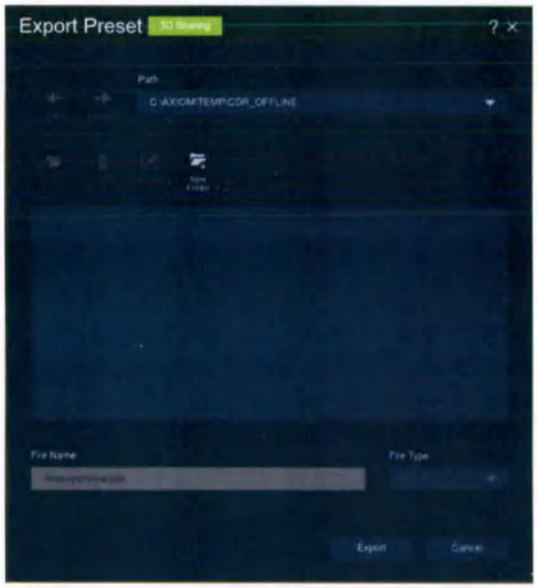
Можно импортировать или экспортировать предварительную настройку визуализации в формате xml.

Возможно только импортирование/экспортирование предварительных настроек визуализации *syngo* Application Software. Импорт или экспорт предварительных настроек визуализации из других продуктов не поддерживается.

✓ Открыто окно **Preset Gallery** (Галерея предварительных настроек).

1 Если требуется выполнить экспорт на запоминающее устройство USB: Подключите USB-накопитель к разъему USB модуля управления электропитанием.

2 Щелкните значок **Export** (Экспорт).



3 Выберите папку для экспорта.

- **CDR_OFFLINE**: папка на локальном жестком диске.
- Буква диска USB-накопителя (если вставлен).

4 Щелкните **Export** (Экспорт).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.1.10 Сегментация и высекание

Доступны различные инструменты сегментации для отображения части объема и для сегментации тканей.

- **Высекание** можно выполнить для исключения ненужных участков объема, которые могут помешать визуализации интересующих структур.

  (→ Страница 126 *Высекание VOI*)

- Для исключения малоинформативных костей, которые могут помешать визуализации интересующих структур, можно использовать **исключение костей**.

  (→ Страница 128 *Исключение костей*)

- **Сегментация** (*syngo* 3D Segmentation) представляет собой алгоритм обработки изображения для извлечения анатомических структур.

  (→ Страница 129 *Сегментация с использованием штрихов*)

  (→ Страница 133 *Сегментация предсердия*)

Одновременно можно использовать только один инструмент сегментации. Тем не менее, инструменты сегментации можно использовать один за другим, чтобы изменить существующий результат сегментации.

Сегментируемый анатомический объект представляет собой 3D-объект. Для получения достоверного результата необходимо разместить штрихи на нескольких видах MPR. Предполагается, что штрихи будут размещаться на всех трех видах MPR.

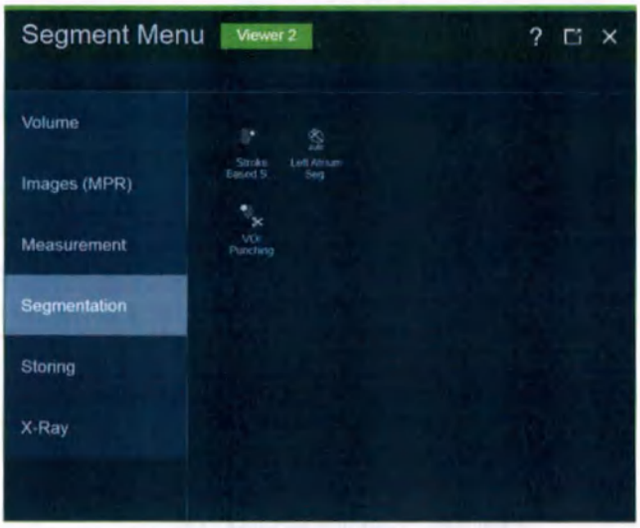
Чтобы определить сложный анатомический объект на наиболее удобных видах, измените положения или ориентацию срезов MPR таким образом, чтобы построить дополнительные штрихи. Все существующие штрихи сохраняются.

Операции высечения **не** оказывают влияния на результат сегментации, то есть, высечение возможно, но результат сегментации вычисляется с использованием полного объема.

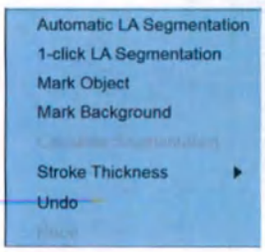
Сегментация совмещенных объемов невозможна, пока не будет скрыт один из объемов.

На вкладке **Segmentation** (Сегментация) в окне **Segment Menu** (Меню сегмента) содержатся инструменты для сегментации и высекания.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Когда функция сегментации активна, в контекстном меню содержатся различные дополнительные функции для сегментации.



Пример

Высекание VOI

Высекание применяется только к виду объема, т.е. VRT. В сегментах планарных изображений, например MPR, всегда отображается все изображение.

Для определения области, которая будет скрыта, постройте замкнутый контур.

В случае анализа аневризмы тщательно отметьте линию пересечения между сосудом и аневризмой.

Это имеет важнейшее влияние на последующий расчет объема.

За пределами сосуда (черное окружение) можно отметить объем грубо.

✓ Загружен и отображается объем.

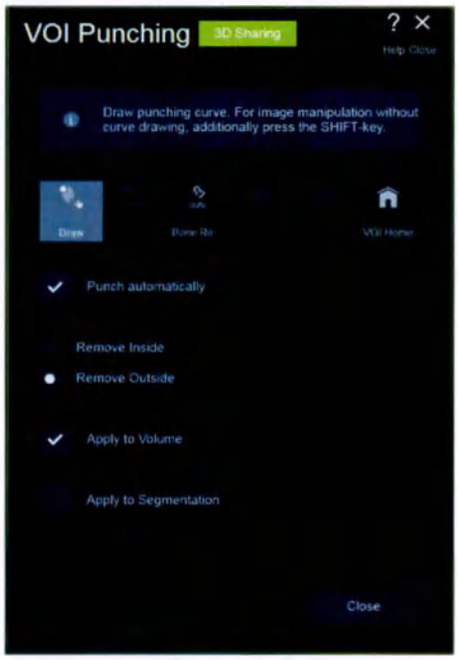
1 Щелкните сегмент изображения VRT или MPR.

2 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

3 Перейдите на вкладку **Segmentation** (Сегментация).

4 Щелкните значок **VOI Punching** (Высекание VOI).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Draw (Прорисовка) активна.

5 Выберите или снимите опцию **Punch automatically** (Высекать автоматически) (по умолчанию активна).

6 Выберите параметр **Remove Outside** (Удалить снаружи) (по умолчанию) или **Remove Inside** (Удалить внутри).

7 Установите или снимите флажок **Apply to Volume** (Применить к объему) и/или **Apply to Segmentation** (Применить к сегментации).

Флажок **Apply to Segmentation** (Применить к сегментации) будет активен, только если в объеме содержатся сегментированные объекты, связанные с ним.

---

8 Нажмите и удерживайте левую кнопку мыши и постройте контур вокруг интересующего объема.

– или –

Постройте контур несколькими щелчками мыши.

Кроме того, методы построения можно комбинировать.

9 Можно выполнить корректировку точек во время построения контура, нажимая (несколько раз) клавишу **Del** на клавиатуре.

Последние прорисованные точки удаляются.

10 Дважды щелкните последнюю точку.

- Если выбрана опция **Punch automatically** (Высекать автоматически), отмеченный объем высекается сразу после двойного щелчка для окончательного формирования контура.
- Если опция **Punch automatically** (Высекать автоматически) не выбрана, высекание выполняется не сразу. Отображается значок **Apply punching** (Применить высечение).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11 Если опция **Punch automatically** (Высекать автоматически) не выбрана, можно выполнить корректировку контура, перетаскивая точки контура.

12 Чтобы завершить контур (остановить построение), дважды щелкните точку вершины.

13 Чтобы заново построить контур, щелкните правой кнопкой мыши контур и выберите **Delete Object** (Удалить объект) в контекстном меню.

– или –

Нажмите клавишу **Del** на клавиатуре.

14 Для выполнения высекания щелкните значок **Apply punching** (Применить высекание).

15 Выполните поворот уже высеченного объема.

Для этого нажмите клавишу **Shift** и перетащите объем, чтобы повернуть его.

16 Повторите высекание VOI.

При этом будет улучшаться результат высекания VOI.

Включить и выключить прорисовку можно в любое время, щелкнув на значке **Draw** (Рисование).

Отменить последние действия высекания (до трех) можно, щелкнув на значке **Undo** (Отмена).

Кроме того, можно повторить последнее действие высекания, нажав на значок **Redo** (Повторить).

Можно также запустить высекание с самого начала, нажав на значок **VOI Home**.

Высекание по результатам сегментации является постоянным и не может быть отменено. Отмена применима только для функции **Apply to Volume** (Применить к объему).

Исключение костей

Исключение костей – это специальная функция высекания, которая автоматически исключает кости или плотные пластиковые структуры в брюшной полости или в тазу из объемов, полученных с помощью КТ-ангиографии (CTA).

Исключение костей применяется только к объемному представлению, т.е. VRT. В сегментах планарных изображений, например MPR, всегда отображается все изображение.

✓ Загружен и отображается объем в режиме VRT.

1 Щелкните сегмент изображения VRT или MPR.

2 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

3 Перейдите на вкладку **Segmentation** (Сегментация).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4 Щелкните значок **VOI Punching** (Высекание VOI).

Отображается диалоговое окно **VOI Punching** (Высекание VOI).

5 Щелкните значок **Bone Removal** (Исключение костей).

Если автоматическое исключение костей выполнено не удовлетворительно и некоторые костные структуры еще видны, необходимо вручную удалить оставшиеся костные структуры.

Указания по технике безопасности – исключение костей

ВНИМАНИЕ!

Причиной неточного исключения костей могут стать несколько факторов. Возможно, алгоритм не обнаружил все кости на изображении полностью или обнаружил содержимое изображения, не являющееся костной структурой (например, ткань, имплантаты, ушивающие устройства или кровь с контрастным веществом).

Неправильное планирование, навигация и/или лечение.

- Убедитесь, что получены адекватные результаты исключения костей.
- При получении неадекватных результатов исключения костей используйте высекание для редактирования результатов исключения костей (например, исключите кость слева на изображении) или отмените исключение костей и с помощью высекания исключите кости вручную.

Сегментация с использованием штрихов

Для сегментации с использованием штрихов выполните маркировку интересующих анатомических структур двумя или несколькими штрихами на объекте и двумя или несколькими штрихами на фоне. Затем активируйте вычисление результата сегментации.

Сегментируемый анатомический объект представляет собой 3D-объект. Для получения достоверного результата необходимо разместить штрихи на нескольких видах MPR. Предполагается, что штрихи будут размещаться на всех трех видах MPR.

Чтобы определить сложный анатомический объект на наиболее удобных видах, измените положения или ориентацию срезов MPR таким образом, чтобы построить дополнительные штрихи. Все существующие штрихи сохраняются.

Сегментация с использованием штрихов оптимизирована только для наборов данных XA (мягкие ткани), т.е. только для объемов 3D, полученных на системах ARTIS, а также сканирований CT/MR.

Тем не менее, сегментацию с использованием штрихов можно выполнить на любом объеме, который можно загрузить.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(→ Страница 130 *Запуск сегментации с использованием штрихов*)

(→ Страница 131 *Маркировка внутренней области VOI: Штрихи на объекте*)

(→ Страница 132 *Маркировка наружной области VOI: Штрихи на фоне*)

(→ Страница 132 *Регулировка толщины штриха*)

(→ Страница 132 *Расчет сегментации с использованием штрихов*)

Указания по технике безопасности – сегментация с использованием штрихов

⚠ ВНИМАНИЕ!

Причиной неточной сегментации могут стать несколько факторов: Пользователь непреднамеренно разметил штрихи сегментации таким образом, чтобы охватывать область за пределами сегментируемого объекта. Пользователь разметил штрихи, которые не полностью определяют сегментируемый объект. Толщина штриха (на объекте или на фоне) включает в себя области, которые не следует включать в штрих. Разница между фоном и объектом, сегментируемыми в заданном объеме, очень незначительна.

Неправильное планирование, управление и/или лечение.

Например, при использовании во время эмболизации опухоли (рабочий процесс Embolization Guidance (Анализ эмболизации)) неточная сегментация может привести к неправильному выбору закупоренных сосудов: включая сосуд, который не должен быть закупорен, или исключая сосуд, который должен быть закупорен.

- Пользователь несет ответственность за обеспечение анатомической точности результатов сегментации.
- При получении неприемлемого результата сегментации пользователь должен: выполнить сегментацию с использованием других штрихов, выполнить сегментацию с использованием другого инструмента, изменить результат сегментации (например, посредством сегментации с использованием штрихов или высекания) или повторно получить объем.

  Примечания:

  - Штрихи на объекте следует указывать только внутри сегментируемого объекта.
  - Штрихи на фоне следует указывать только снаружи сегментируемого объекта.
  - Объект или штрихи на фоне, отмеченные вдоль границы сегментируемого объекта, могут неправильно маркировать ткань и привести к тому, что будут включены некоторые области фона или исключены некоторые области объекта.

Запуск сегментации с использованием штрихов

✓ Загружен и отображается объем.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Щелкните сегмент изображения VRT или MPR.

2 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

3 Перейдите на вкладку **Segmentation** (Сегментация).

4 Щелкните значок **Stroke Based Segmentation** (Сегментация с использованием штрихов).

5 При необходимости щелкните значок **Add Segmentation** (Добавить сегментацию).

(→ Страница 131 *Маркировка внутренней области VOI: Штрихи на объекте*)

(→ Страница 132 *Маркировка наружной области VOI: Штрихи на фоне*)

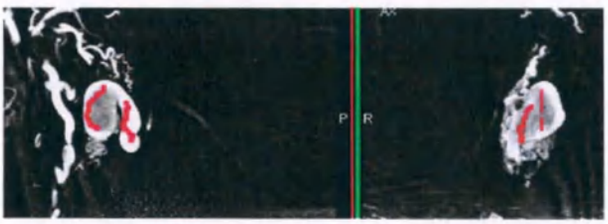
Маркировка внутренней области VOI: Штрихи на объекте

✓ Запущена сегментация с использованием штрихов.

1 Щелкните значок **Mark Object** (Отметить объект).

2 Выполните маркировку внутренней области интересующего объема короткими штрихами в анатомической структуре в сегменте MPR.

Выполните маркировки хотя бы двух сегментов MPR.



3 Если интересующая анатомическая структура состоит из нескольких элементов, поместите в каждый элемент хотя бы один штрих.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

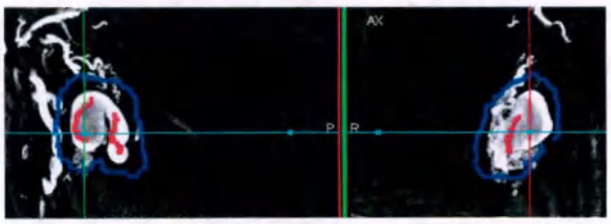
Маркировка наружной области VOI: Штрихи на фоне

✓ Запущена сегментация с использованием штрихов.

1 Щелкните значок **Mark Background** (Отметить фон).

2 Выполните маркировку внешней области интересующего объема, окружая внешнюю область анатомической структуры в сегменте MPR.

Выполните маркировки хотя бы двух сегментов MPR.



Регулировка толщины штриха

✓ Запущена сегментация с использованием штрихов.

1 Наведите курсор мыши на сегмент VRT или на сегмент MPR, нажмите правую кнопку мыши и выберите **Stroke Thickness** (Толщина штриха) в контекстном меню.

2 Выберите в подменю нужную толщину.

Вновь размещаемые штрихи будут иметь выбранную толщину.

Уже имеющиеся штрихи будут оставаться в том виде, в котором они существуют.

Расчет сегментации с использованием штрихов

✓ Внутренняя и наружная области VOI маркируются надлежащим образом.

✓ Определяются хотя бы один штрих на объекте и хотя бы один штрих на фоне по крайней мере на двух сегментах MPR.

◆ Щелкните значок **Calculate Segmentation** (Рассчитать сегментацию).

Сегментированный объем вычисляется и отображается в сегменте VRT.

Сегментированный объем также маркируется во всех сегментах MPR.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Пользователь несет ответственность за обеспечение анатомической точности результатов сегментации.

Если получены неприемлемые результаты сегментации, необходимо выполнить сегментацию с использованием других штрихов, выполнить сегментацию с использованием другого инструмента сегментации, изменить результат сегментации (например, посредством высекания) или повторно получить объем.

На основании результата сегментации вычисляется значение объема, и его можно отобразить с помощью команды **Properties** (Свойства) в контекстном меню.

Если сегментированный объем состоит более чем из одного элемента, значение объема будет объемом всех элементов.

Можно использовать высекание, чтобы изменить существующий результат сегментации.

(→ Страница 141 *Высекание результата сегментации*)

Можно переименовать результат сегментации и изменить его свойства.

(→ Страница 142 *Переименование результата сегментации*)

(→ Страница 95 *Свойства объекта*)

(→ Страница 97 *Изменение цвета и непрозрачности объекта*)

(→ Страница 142 *Удаление результата сегментации*)

Сегментация предсердия

Для планирования и выполнения электрофизиологических процедур доступна сегментация камер сердца и сосудов (*syngo* LA Segmentation).

Для сегментации левого предсердия (LA) доступны следующие инструменты сегментации:

- **Automatic LA Segmentation** (Автоматическая сегментация LA) («Сегментация LA без щелчков мыши»): Сегментация основана на специальном алгоритме, в котором учитывается набор существующих сегментаций левого предсердия.

  В зависимости от контрастности загруженного объема программное обеспечение может обнаружить левое предсердие автоматически. Сегментация выполняется автоматически, но также может быть запущена вручную.

  (→ Страница 136 *Выполнение автоматической сегментации LA*)

- **1-Click LA Segmentation** (Сегментация LA одним щелчком мыши): отметьте левое предсердие одним щелчком мыши на области левого предсердия. В зависимости от контрастности загруженного объема программное обеспечение может обнаружить левое предсердие автоматически.

  (→ Страница 137 *Выполнение сегментации LA одним щелчком мыши*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- **Stroke Based LA Segmentation** (Сегментация LA с использованием штрихов): отметьте левое предсердие одним или несколькими штрихами на объекте и/или штрихами фона. Затем активируйте вычисление результата сегментации.

  (→ Страница 138 *Сегментация LA с использованием штрихов*)

Одновременно можно использовать только один инструмент сегментации.

Однако, при запуске сегментации LA с использованием штрихов и последующем вызове функции сегментации LA одним щелчком мыши все штрихи будут удалены, и для выполнения сегментации будет использована только одна точка.

Пользователь несет ответственность за обеспечение анатомической точности результатов сегментации.

При получении неприемлемого результата сегментации необходимо повторить попытку сегментации с использованием другой функции сегментации (например, посредством сегментации LA одним щелчком мыши или сегментации LA с использованием штрихов) или загрузить другой объем.

Для изображений DynaCT и CT требуется введение контрастного вещества.

Система не определяет автоматически, получено ли изображение с использованием контрастного вещества.

Алгоритм сегментации проверяется на наличие объемов, которые отвечают следующим критериям:

Для объемов CT и DynaCT:

- Объем должен быть получен с задержкой дыхания, чтобы уменьшить дыхательное движение.
- Данные должны быть получены с использованием позитивного контрастного вещества, чтобы обеспечить визуализацию пула крови.

Для объемов MR:

- Информация об ЭКГ должна быть использована во время съемки или реконструкции, чтобы уменьшить движение сердца.
- Объем должен быть получен с задержкой дыхания, чтобы уменьшить дыхательное движение.
- Пул крови камеры сердца должен отображаться (методом реконструкции или введением контраста).

Если **Automatic LA Segmentation** (Автоматическая сегментация LA) или **1-Click LA Segmentation** (Сегментация LA одним щелчком мыши) применяется к объему CT или DynaCT, который не содержит контрастное вещество, сегментация может быть выполнена с ошибкой или завершиться с нежелательными результатами.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Предполагается, что сердце пациента в объеме не имеет дополнительных врожденных дефектов, т.е. дефекта перегородки предсердия, который препятствует сегментации или затрудняет ее. Если такой дефект присутствует в объеме, т.е. имеется шунт между левым и правым предсердием, то функция **Automatic LA Segmentation** (Автоматическая сегментация LA) или **1-Click LA Segmentation** (Сегментация LA одним щелчком мыши) может неправильно определить септальную стенку.

(→ Страница 135 *Запуск сегментации предсердия*)

(→ Страница 136 *Выполнение автоматической сегментации LA*)

(→ Страница 137 *Выполнение сегментации LA одним щелчком мыши*)

(→ Страница 138 *Сегментация LA с использованием штрихов*)

Дополнительно можно использовать высекание, чтобы изменить существующий результат сегментации.

(→ Страница 141 *Высекание результата сегментации*)

Запуск сегментации предсердия

✓ Загружен и отображается объем.

✓ Загруженный объем представляет собой объем DynaCT, CT или MR, в котором отображается пул крови левого предсердия.

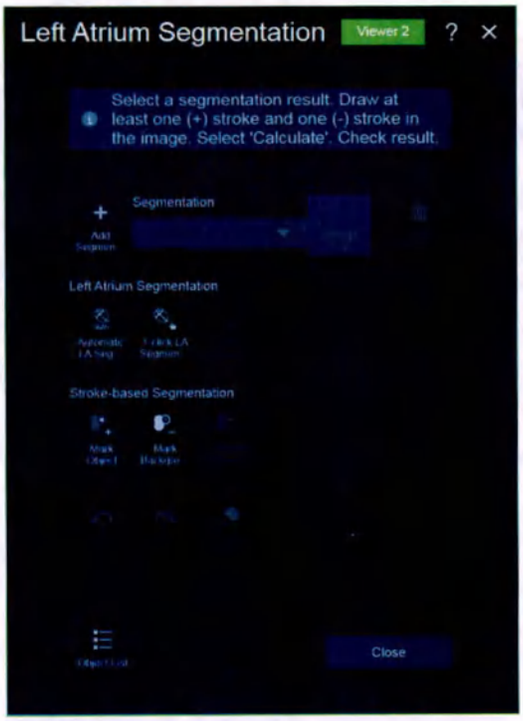
1 Щелкните сегмент изображения VRT или MPR.

2 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

3 Перейдите на вкладку **Segmentation** (Сегментация).

4 Щелкните значок **Left Atrium Segmentation** (Сегментация левого предсердия).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



5 При необходимости щелкните значок **Add Segmentation** (Добавить сегментацию).

6 Щелкните один из следующих значков.

Automatic LA Segmentation (Автоматическая сегментация LA)

(→ Страница 136 *Выполнение автоматической сегментации LA*)

1-click LA Segmentation (Сегментация LA одним щелчком мыши)

(→ Страница 137 *Выполнение сегментации LA одним щелчком мыши*)

– или –

Выполните сегментацию LA с использованием штрихов.

(→ Страница 138 *Сегментация LA с использованием штрихов*)

Выполнение автоматической сегментации LA

Сегментация выполняется автоматически, но также может быть запущена вручную.

При использовании программы для сбора данных с меткой **LA**, например **5sDCT Card EP**, сегментация также выполняется автоматически.

- Можно также запустить автоматическую сегментацию LA вручную, щелкнув значок **Left Atrium Segmentation** (Сегментация левого предсердия).

  Процесс сегментации запускается автоматически.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

По окончании процесса сегментации на MPR-изображениях появляется маска сегментации в виде цветного контура. Кроме того, результат сегментации отображается в виде цветной 3D-модели в сегменте изображения VRT.

Пользователь несет ответственность за обеспечение анатомической точности результатов сегментации.

При получении неприемлемого результата сегментации необходимо повторить попытку сегментации с использованием другой функции сегментации (например, посредством сегментации LA одним щелчком мыши или сегментации LA с использованием штрихов) или загрузить другой объем.

(→ Страница 142 *Переименование результата сегментации*)

(→ Страница 95 *Свойства объекта*)

(→ Страница 97 *Изменение цвета и непрозрачности объекта*)

(→ Страница 142 *Удаление результата сегментации*)

Выполнение сегментации LA одним щелчком мыши

Пользователь может также запустить сегментацию левого предсердия одним щелчком, находясь в операционной, выбрав **1-click LA Segmentation** (Сегментация ЛП 1 щелчком) в меню **MPR** Onscreen menu.

Не меняйте текущий сегмент отображения MPR на сегмент отображения VRT, пока функция 1-click Left Atrium Segmentation остается активной.

Даже после переключения обратно с сегмента отображения VRT на сегмент отображения MPR функцию 1-click Left Atrium Segmentation (Сегментация левого предсердия одним щелчком) необходимо вызвать снова, чтобы получить возможность задать начальную точку для сегментации.

1 Щелкните значок **1-click LA Segmentation** (Сегментация LA одним щелчком мыши).

2 На одном из изображений MPR щелкните область левого предсердия.

Данный щелчок воспринимается как исходная точка процесса сегментации.

Процесс сегментации запускается автоматически.

По окончании процесса сегментации на MPR-изображениях появляется маска сегментации в виде цветного контура. Кроме того, результат сегментации отображается в виде цветной 3D-модели в сегменте изображения VRT.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Пользователь несет ответственность за обеспечение анатомической точности результатов сегментации.

При получении неприемлемого результата сегментации необходимо повторить попытку сегментации с использованием другой функции сегментации (например, посредством сегментации LA с использованием штрихов или высекания) или загрузить другой объем.

(→ Страница 142 *Переименование результата сегментации*)

(→ Страница 95 *Свойства объекта*)

(→ Страница 97 *Изменение цвета и непрозрачности объекта*)

(→ Страница 142 *Удаление результата сегментации*)

Указания по технике безопасности – сегментация LA одним щелчком мыши

⚠ ВНИМАНИЕ!

Причиной неточной сегментации может стать то, что инструмент сегментации не способен точно определить левое предсердие сердца. Эта неспособность может возникнуть в результате нескольких факторов, таких как: в объеме отсутствует левое предсердие, движение пациента во время получения объема (т.е. движение сердца и/или дыхание), недостаточное количество контрастного вещества в объеме или неподходящие настройки, использовавшиеся во время получения сегментируемого объема.

Неправильное планирование, управление и/или лечение.

Например, при использовании во время процедур абляции EP неточная сегментация может привести к: абляции с неправильным расположением или абляции с неправильными настройками питания.

- Пользователь несет ответственность за обеспечение анатомической точности результатов сегментации.
- При получении неприемлемого результата сегментации пользователь должен: повторить попытку сегментации с использованием другого местоположения входа, изменить результат сегментации (например, посредством сегментации LA с использованием штрихов или высекания) или повторно получить объем.

Сегментация LA с использованием штрихов

Для сегментации левого предсердия (LA) с использованием штрихов отметьте левое предсердие одним или несколькими штрихами на объекте и/или штрихами фона. Затем начните вычисление результата сегментации.

Сегментируемый анатомический объект представляет собой 3D-объект. Для получения достоверного результата необходимо разместить штрихи на нескольких видах MPR. Предполагается, что штрихи будут размещаться на всех трех видах MPR.

Чтобы определить сложный анатомический объект на наиболее удобных видах, измените положения или ориентацию срезов MPR таким образом, чтобы построить дополнительные штрихи. Все существующие штрихи сохраняются.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(→ Страница 130 *Запуск сегментации с использованием штрихов*)

(→ Страница 131 *Маркировка внутренней области VOI: Штрихи на объекте*)

(→ Страница 132 *Маркировка наружной области VOI: Штрихи на фоне*)

(→ Страница 132 *Регулировка толщины штриха*)

(→ Страница 132 *Расчет сегментации с использованием штрихов*)

Указания по технике безопасности – сегментация LA с использованием штрихов

⚠ ВНИМАНИЕ!

Причиной неточной сегментации могут стать несколько факторов: Пользователь непреднамеренно разметил штрихи сегментации таким образом, чтобы охватывать область за пределами сегментируемого объекта. Пользователь разметил штрихи, которые не полностью определяют сегментируемый объект. Толщина штриха (на объекте или на фоне) включает в себя области, которые не следует включать в штрих. Сегментируемый объем имеет более низкие значения интенсивности, чем окружающие сосуды в загруженном объеме.

Неправильное планирование, управление и/или лечение.

Например, при использовании во время процедур абляции EP неточная сегментация может привести к: абляции с неправильным расположением или абляции с неправильными настройками питания.

- Пользователь несет ответственность за обеспечение анатомической точности результатов сегментации.
- При получении неприемлемого результата сегментации пользователь должен: выполнить сегментацию с использованием других штрихов, выполнить сегментацию с использованием другого инструмента, изменить результат сегментации (например, посредством сегментации LA с использованием штрихов или высекания) или повторно получить объем.

Визуализация результата сегментирования

В зависимости от приложения/процедуры выполнения и конфигурации, результат сегментации будет отображаться с определенной визуализацией.

Изменить визуализацию объектов сегментации можно с помощью функции **Properties** (Свойства) в контекстном меню, **Object List** (Перечень объектов) или в рабочем процессе.

В объемных проекциях:

- Как поверхность
- Как контур
- Как поверхность каркаса
- Как рентгеновское затенение

  (→ Страница 140 *Отображение в виде рентгеновского затенения*)
- Как поверхность выреза

  (→ Страница 140 *Отображение выреза*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В плоскостных проекциях:

- Как заполненное наложение
- Какк контур маски
- Как сетчатый контур

Для видов, имеющих большую толщину срезов, отображаемое наложение или контур будет представлять форму объекта сегментации в месте среднего среза.

В окнах кривых MPR объекты сегментации отображаться не будут.

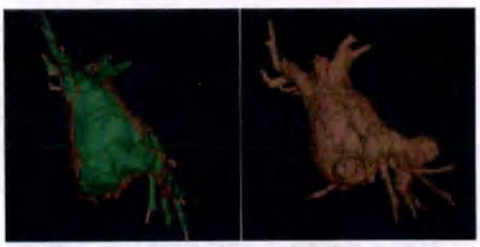
На живом рентгеноскопическом изображении объекты сегментации отображаются в виде контура.

Отображение выреза

В режиме **Carving** (Вырез) объект сегментации отображается в виде поверхности сетки, где удаляются грани сетки, находящиеся в направлении взгляда, т.е. грани, нормали поверхности которых находятся в пределах фиксированного угла вырезания в прямом направлении по отношении к взгляду.

Угол выреза можно настроить.

(→ Страница 143 *Параметры конфигурации для сегментации*)



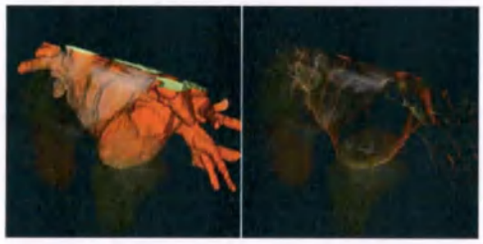
Пример с вырезом (слева) и без (справа)

Результатом этого удаления является возможность заглянуть внутрь поверхности объекта сегментации и визуализировать дальнюю сторону объекта, т. е. взглянуть на нее изнутри.

Отображение в виде рентгеновского затенения

В режиме **X-ray shading** (Рентгеновское затенение) отображается объект сегментации в виде сетчатой поверхности, где удалены грани сетки, ориентированные параллельно перспективной проекции, т.е. грани, нормали поверхности которых находятся в пределах фиксированного угла параллельности лучу перспективной проекции.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Пример с Surface (слева) и затенением рентгеновских лучей (справа)

Результатом этого эффекта является возможность смотреть сквозь поверхность объекта сегментации и визуализировать только границы объекта сегментации.

Высекание результата сегментации

Можно расширить или сократить результат сегментации, переместив сферу высекания 3D в сегмент MPR-изображения, чтобы указать включаемые или исключаемые области.

Высекание предназначено только для внесения незначительных исправлений в результат сегментации.

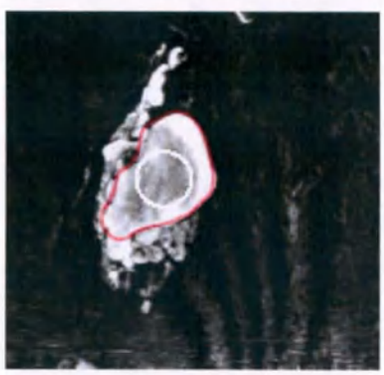
✓ Выполнена по крайней мере одна сегментация.

1 Выберите правильный результат сегментации в списке **Segmentation** (Сегментация).

2 Щелкните значок **Sculpt result** (Результат высекания).

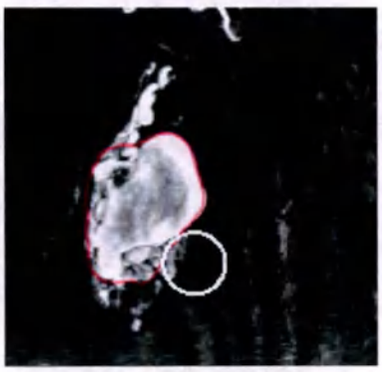
3 Переместите курсор по контуру VOI в сегменте MPR, нажмите левую кнопку мыши и перетащите мышь в направлении контура.

Кружок показывает сферу высекания.



Высекание из внутренней области

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Высекание из внешней области

4 Отпустите клавишу мыши.

Высекание возникает сразу же при перемещении мыши по видам MPR, но выполняется в VRT только после того, как кнопка мыши будет отпущена.

Размер сферы высекания изменяется в зависимости от начальной позиции операции высекания. Если начать высекание ближе к контуру сегментации, сфера становится меньше, а если начать высекание дальше от контура, сфера будет больше.

Переименование результата сегментации

1 Выберите имя результата сегментации в списке **Segmentation** (Сегментация).

– или –

Щелкните по имени.

Имя отмечается.

2 Введите новое имя.

3 Нажмите клавишу **Return**.

Удаление результата сегментации

✓ Выполнена по крайней мере одна сегментация.

1 При необходимости выберите сегментацию, из которой требуется удалить результат, в списке **Segmentation** (Сегментация).

2 Щелкните значок **Delete Segmentation** (Удалить сегментацию).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Экспорт результата сегментации в навигационную систему

Текущий результат сегментации можно экспортировать для использования электро-анатомической системой картирования (навигационной системой). Навигационная система использует это изображение для выполнения пространственного преобразования для наложения изображений 3D с помощью навигационной карты 3D.

✓ Навигационная система настроена в качестве целевого узла сети DICOM, а также имеет статус «TRUE» в локальной конфигурации обслуживания.

✓ Установлен режим передачи изображения **Lossless JPEG** (JPEG без сжатия).

1 Выберите результат сегментации.

2 Щелкните значок **Export Segmentation** (Экспорт сегментации).

Текущий активный результат сегментации сохраняется для использования навигационной системой.

Параметры конфигурации для сегментации

(→ Страница 199 *Получение доступа и настройка параметров процедур выполнения*)

- **Carving Angle (°)** (Угол выреза): Угол в диапазоне [0,90] градусов, определяющий смещение вектора нормали (с учетом направления многоугольника к точке обзора), для которого многоугольники будут «вырезаны» и не показаны.

  Примечание. Этот угол применяется только при включении выреза, т.е. когда выбран тип визуализации – вырез.

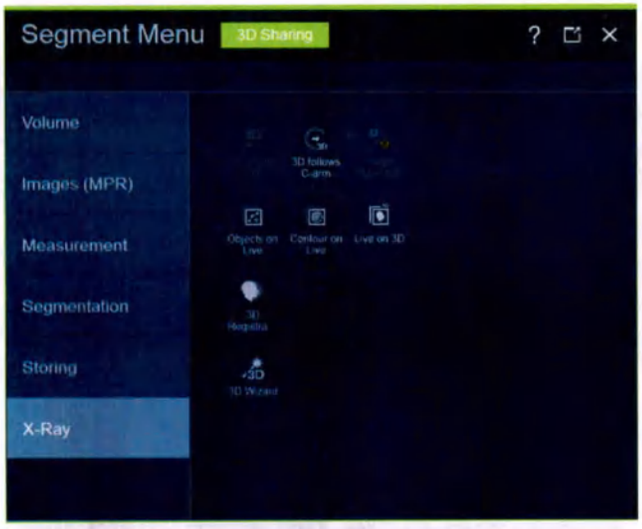
  (→ Страница 139 *Визуализация результата сегментирования*)

4.1.11 Подключение вида объема к рентгеновской системе

Для подключения вида объема к рентгеновской системе доступны различные функции.

На вкладке **X-Ray** (Рентгеновское излучение) в **Segment Menu** (Меню сегмента) можно найти различные инструменты для настройки вида объема VRT в соответствии с текущим положением С-дуги или перемещения С-дуги в соответствии с видом объема. Можно выбрать функции наложения и выполнить регистрацию 3D-объема для обследуемого пациента.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



- Особенно во время обследования может быть полезно увидеть трехмерный объем в точном соответствии с текущим углом наклона С-дуги.

  (→ Страница 144 *Регулировка вида объема в соответствии с наклоном С-дуги*)

  (→ Страница 145 *Регулировка вида объема в соответствии с наклоном С-дуги через сенсорный экран Pilot*)

- Для получения 2D-изображения, соответствующего текущему отображаемому объему, можно перевести С-дугу в заданную проекцию (только для достижимых положений).

  (→ Страница 145 *Регулировка наклона С-дуги в соответствии с видом объема*)

  (→ Страница 146 *Регулировка наклона С-дуги в соответствии с видом объема через сенсорный экран Pilot*)

  Символ С-дуги указывает на достижимые положения.

  (→ Страница 31 *Символ С-дуги*)

- (→ Страница 161 *3D-наложение (syngo 3D Roadmap)*)
- (→ Страница 149 *Регистрация объемов*)
- (→ Страница 147 *3D Wizard*)

Регулировка вида объема в соответствии с наклоном С-дуги

Особенно во время обследования может быть полезно увидеть трехмерный объем в точном соответствии с текущим углом наклона С-дуги.

✓ Загружен и отображается объем.

✓ Объем зарегистрирован для обследуемого пациента.

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **X-Ray** (Рентгеновское излучение).

3 Щелкните значок **3D follows C-arm** (3D следует за С-дугой).

3D-изображение поворачивается согласно текущему положению С-дуги.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Вид будет динамически обновляться всякий раз при повороте С-дуги.

В случае биплановой системы корректировка объемного представления всегда относится к активной плоскости. Активная плоскость имеет соответствующую цветовую кодировку символа С-дуги.

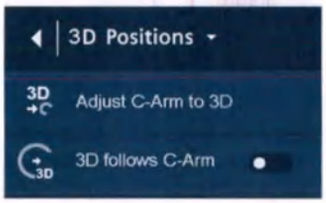
Если С-дуга активной плоскости перемещается в положение парковки, другая плоскость, все еще находящаяся в рабочем положении, становится активной плоскостью.

Регулировка вида объема в соответствии с наклоном С-дуги через сенсорный экран Pilot

✓ Загружен и отображается объем.

✓ Объем зарегистрирован для обследуемого пациента.

1 Выберите **C-Arm Position > 3D Positions** в главном меню на сенсорном экране модуля управления Pilot.



2 Нажмите **3D follows C-Arm** (3D следует за С-образной дугой).

3D-изображение поворачивается согласно текущему положению С-дуги.

Вид будет динамически обновляться всякий раз при повороте С-дуги.

В случае биплановой системы корректировка объемного представления всегда относится к активной плоскости. Активная плоскость имеет соответствующую цветовую кодировку символа С-дуги.

Если С-дуга активной плоскости перемещается в положение парковки, другая плоскость, все еще находящаяся в рабочем положении, становится активной плоскостью.

Регулировка наклона С-дуги в соответствии с видом объема

✓ Загружен и отображается объем.

✓ Объем зарегистрирован для обследуемого пациента.

✓ Положение С-дуги достижимо (без столкновения).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

✓ (→ Страница 31 *Символ С-дуги*)

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **X-Ray** (Рентгеновское излучение).

3 При использовании биплановой системы: При необходимости щелкните значок **Toggle Plane A/B** (Выбрать область A/B).

4 Щелкните значок **C-arm to 3D** (С-дуга в соответствии с 3D).

Появляется следующее сообщение: **Automatic run: Activate stand movement** (Автоматическое выполнение: активировать перемещение штатива)

Предотвращайте возможные столкновения.

5 Выполните автоматическое перемещение, активировав требуемый элемент управления, например джойстик С-дуги.

С-дуга поворачивается согласно текущему представлению 3D-изображения.

В случае биплановой системы позиционирование С-дуги всегда применяется к обеим плоскостям, находящимся в рабочем положении.

После того как будет достигнуто требуемое положение, появится следующее сообщение: **Automatic run: Position reached** (Автоматическое выполнение: положение достигнуто)

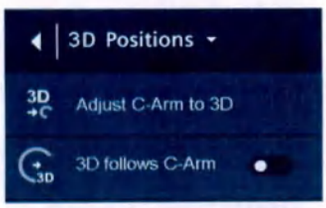
Регулировка наклона С-дуги в соответствии с видом объема через сенсорный экран Pilot

✓ Загружен и отображается объем.

✓ Объем зарегистрирован для обследуемого пациента.

✓ Положение С-дуги достижимо (без столкновения).

1 Выберите **C-Arm Position > 3D Positions** в главном меню на сенсорном экране модуля управления Pilot.



2 Нажмите **Adjust C-Arm to 3D** (Переместите С-образную дугу в соответствии с 3D).

Появляется следующее сообщение: **Automatic run: Activate stand movement** (Автоматическое выполнение: активировать перемещение штатива)

Предотвращайте возможные столкновения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3 Выполните автоматический запуск, нажав **Hold to Drive** (Удержание для привода) или отклонив джойстик С-дуги.

С-дуга поворачивается согласно текущему представлению 3D-изображения.

В случае биплановой системы позиционирование С-дуги всегда применяется к обеим плоскостям, находящимся в рабочем положении.

После того как будет достигнуто требуемое положение, появится следующее сообщение: **Automatic run: Position reached** (Автоматическое выполнение: положение достигнуто)

4.1.12 3D Wizard

В 3D Wizard доступен ряд примеров изображений для всех частей тела. При выборе этой функции система загружает соответствующую программу и предлагает рекомендации в отношении параметров введения контрастного вещества.

3D Wizard помогает получить информацию, например параметры съемки, связанные с каждым изображением, подготовиться к выполнению съемки, а также настроить ангиографическую систему и другие связанные устройства, например ЭКГ, инжектор.

- (→ Страница 147 *Использование 3D Wizard в рентген-операционной*)
- (→ Страница 148 *Использование 3D Wizard в пультовой*)

Указания по технике безопасности – 3D-Wizard

ВНИМАНИЕ!

В 3D Wizard не содержится информации о настройке параметров инжекторов и/или контрастных веществ, и эта функция не используется для активации инжекторов. Отображаемые изображения являются примерами и могут быть созданы не на используемой системе.

Ненадлежащие настройки параметров инжектора и/или контрастного вещества

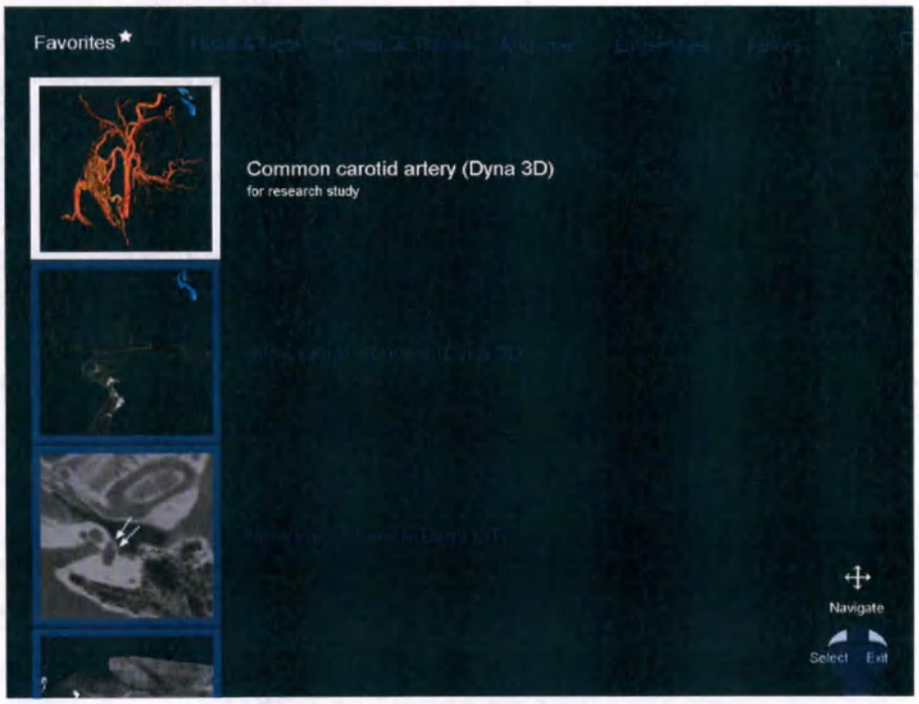
- Параметры приведены в качестве рекомендации для рентгенхирурга, и их, возможно, потребуется адаптировать под текущий медицинский случай.
- Правильно настройте инжектор.

Использование 3D Wizard в рентген-операционной

✓ Выбирается компоновка, содержащая сегменты **3D Sharing** (Совместное использование 3D) и **3D Wizard** (3D-мастер).

1 Коснитесь **Examination > 3D Wizard** (Обследование) (3D-мастер) на сенсорном экране модуля управления Pilot.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Избранные изображения отмечаются звездочкой *.

2 Отклоните колесико с выступами, чтобы перейти по пунктам 3D Wizard.

- Влево/вправо для перехода по категориям.
- От себя/к себе для перехода между процедурами.

3 Чтобы выбрать и применить процедуру, нажмите кнопку OK на колесике с выступами.

Связанная программа 3D-съемки активируется.

Применяемая процедура отмечается флажком.

Использование 3D Wizard в пультовой

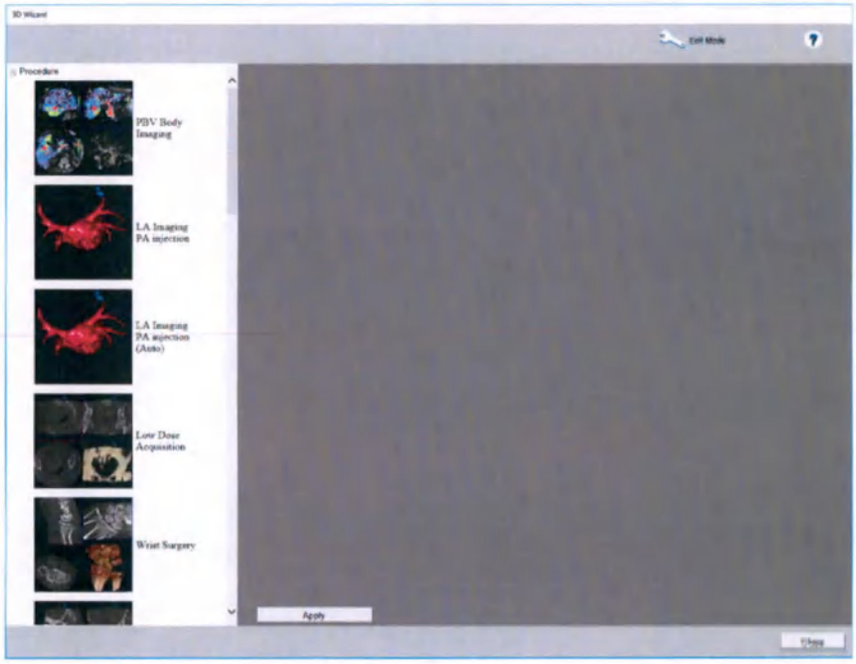
✓ Загружен и отображается объем.

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **X-Ray** (Рентгеновское излучение).

3 Щелкните значок **3D Wizard** (3D-мастер).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



4 Перейдите по дереву процедур, щелкнув знак +, чтобы открыть категорию с левой стороны.

5 Щелкните процедуру с левой стороны.

Связанная информация отображается на картах задач с правой стороны.

6 Чтобы применить протокол 3D-съемки, дважды щелкните процедуру с левой стороны.

– или –

Нажмите кнопку **Apply** (Применить).

Связанная программа 3D-съемки активируется.

Применяемая процедура отмечается флажком.

Информацию в 3D Wizard может отредактировать представитель Сервисной службы (требуется пароль).

4.1.13 Регистрация объемов

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 анатомических структур соответствовали положениям в другом 3D-объеме или на 2D-изображениях.

Совмещенный 3D-объем можно затем использовать для сравнения, наложения, навигации и лечения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Существуют следующие инструменты регистрации:

- *syngo* 3D/3D Fusion: Совмещение двух 3D-объемов друг с другом.

  (→ Страница 151 *Взаимная регистрация двух объемов (syngo 3D/3D Fusion)*)

- *syngo* 3D Registration: Регистрация существующего объема для обследуемого пациента с целью его дальнейшего использования, например, для наложения.

  Это может быть:

  – Регистрация 3D/3D: Совмещение существующего 3D-объема с 3D-объемом обследуемого пациента.

    (→ Страница 155 *Регистрация 3D-объема для обследуемого пациента (syngo 3D Registration)*)

  – Регистрация 2D/3D (*syngo* 2D/3D Fusion): Совмещение 3D-объема с двумя 2D-изображениями в разных проекциях.

    (→ Страница 156 *Регистрация 3D-объема с двумя 2D-изображениями (syngo 2D/3D Fusion)*)

- *syngo* Adjust 3D Roadmap: Совмещение 3D-объема с одним 2D-изображением.

  Можно использовать для коррекции движения пациента, например, во время наложения.

  Предварительное условие: Доступна действительная регистрация *syngo* 3D Registration.

  (→ Страница 159 *Настройка 3D-регистрации с одним 2D-изображением (syngo Adjust 3D Roadmap)*)

Регистрация начинается либо автоматически при проведении процедуры выполнения, либо пользователем вручную.

Доступны несколько режимов регистрации:

- Автоматическая регистрация, т.е. программа пытается совместить объем автоматически.
- Регистрация вручную, т.е. пользователь совмещает объем путем его перемещения/смещения и поворота.

Предварительное выравнивание вручную поможет улучшить результат автоматической регистрации.

В биплановой системе поддерживается только плоскость A. Если одновременно используется плоскость A и плоскость B, для регистрации используются только изображения в плоскости A.

Вы можете определить метод смешивания и объемную визуализацию во время регистрации.

(→ Страница 160 *Опции конфигурации для 3D регистрации*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Взаимная регистрация двух объемов (*syngo* 3D/3D Fusion)

С помощью *syngo* 3D/3D Fusion можно совместить два 3D-объема разного типа друг с другом.

Это облегчает сравнение друг с другом двух 3D-объемов и использование объема из другого обследования в качестве эталонного для планирования.

Приложение 3D/3D Fusion запускается или автоматически, или вручную пользователем.

3D/3D Fusion запускается автоматически, если в объемах отсутствует аналогичный контрольный кадр и не сохранена допустимая регистрация.

(→ Страница 151 *Запуск 3D/3D Fusion вручную*)

(→ Страница 152 *Выполнение автоматического совмещения*)

(→ Страница 152 *Выполнение совмещения 3D/3D вручную*)

(→ Страница 154 *Скрытие/отображение высекания*)

(→ Страница 154 *Сброс 3D-регистрации*)

(→ Страница 154 *Сохранение 3D-регистрации*)

(→ Страница 155 *Принятие или отклонение 3D-регистрации*)

Запуск 3D/3D Fusion вручную

✓ Есть соответствующая лицензия на опцию.

✓ Два объема загружены и отображаются.

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **Images (MPR)** (Изображения (MPR)).

3 Щелкните значок **3D/3D Fusion** (Слияние 3D/3D).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Выполнение автоматического совмещения

Алгоритм автоматической регистрации при выполнении регистрации учитывает видимую информацию объема. Это означает, что если вы выполните удаление нескольких частей одного объема, при автоматической регистрации будут учтены только видимые/оставшиеся части объема(ов).

При первоначальном совмещении вручную улучшается результат автосовмещения.

✓ 3D-регистрация активна.

◆ Щелкните значок **Automatic Registration** (Автоматическая регистрация) в диалоговом окне **Application Control** (Управление приложением).

Автоматическое совмещение выполняется так, чтобы изображения соответствовали друг другу.

Выполнение совмещения 3D/3D вручную

Чтобы вручную совместить 3D-объемы друг с другом, вы можете переместить и (или) повернуть один из объемов.

Для совмещения объемы отображаются объединенными.

✓ 3D-регистрация активна.

1 Щелкните значок **Manual Alignment** (Совмещение вручную) в диалоговом окне **Application Control** (Управление приложением).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 При необходимости выберите компоновку регистрации на вкладке **Layouts** (Компоновки).

Возможны две компоновки:

- **3D3D Fusion** (Слияние 3D3D): три сегмента изображения MPR и один сегмент изображения VRT

  Можно совместить объем на любом из сегментов изображения MPR.

- **3D Side-by-Side** (расположение 3D рядом друг с другом): Две пары сегментов изображения MPR располагаются рядом друг с другом во фронтальной плоскости (верхние сегменты) и в аксиальной плоскости (нижние сегменты)

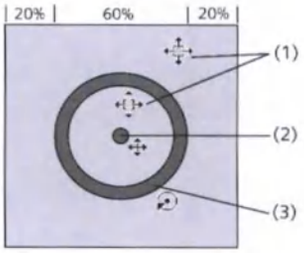
  Если функция активирована, при наведении мыши на одно из изображений MPR объема появляется «призрачный курсор» на соответствующем изображении MPR другого объема.

3 При необходимости настройте смешивание объема.

(→ Страница 51 *Оптимизация совмещенного представления (syngo DualVolume)*)

4 Выполните корректировку объема.

В компоновке **3D3D Fusion** (Слияние 3D3D) функция курсора мыши зависит от положения в сегменте изображения:



(1) Смещение объема в плоскости
(2) Смещение колесика совмещения
(3) Поворот колесика совмещения

5 Чтобы сместить объем в плоскости, нажмите левую кнопку мыши за пределами или внутри колесика совмещения и перетащите курсор мыши.

6 Чтобы сместить колесико совмещения, нажмите левую кнопку мыши в центре колесика совмещения и перетащите курсор мыши.

7 Чтобы повернуть колесико совмещения, нажмите левую кнопку мыши на колесике совмещения и перетащите курсор мыши.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8 Чтобы отменить последнее действие, щелкните значок **Undo last change** (Отменить последнее изменение).

Скрытие/отображение высекания

Чтобы выровнять только интересующие анатомические структуры, можно выполнить их высечение, а затем регистрацию объема.

Чтобы проверить выравнивание, можно скрыть или отобразить маску высекания.

✓ Операция высечения выполнена.

✓ 3D-регистрация активна.

◆ Щелкните значок **Hide Punching** (Скрыть высекание) в диалоговом окне **Application Control** (Управление приложением).

Отображается объем целиком или только высеченный объем.

Сброс 3D-регистрации

✓ 3D-регистрация активна.

✓ Выполнено совмещение.

◆ Щелкните значок **Reset** (Сброс).

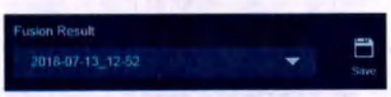
Все выполненные действия будут отклонены (например, все переводы и вращения, выполненные вручную с помощью колесика совмещения, а также автоматическая регистрация).

Будет восстановлена последняя действительная регистрация (при наличии).

Сохранение 3D-регистрации

✓ 3D-регистрация активна.

✓ Выполнено совмещение.



1 При необходимости введите описание в поле **Fusion Result** (Результат слияния).

2 Щелкните значок **Save** (Сохранить).

Результаты регистрации можно найти как серию в обследовании одного из зарегистрированных объемов в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов).

При удалении целых серий все ранее сохраненные результаты регистрации пары объемов будут удалены.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Результат регистрации можно восстановить, выбрав его в списке **Fusion Result** (Результат слияния).

Принятие или отклонение 3D-регистрации

✓ Регистрация была выполнена автоматически или вручную.

◆ Чтобы принять регистрацию, нажмите **Accept 3D3D** (Принять 3D3D).

Результат регистрации будет применен и сохранен.

Диалоговое окно регистрации закроется.

Компоновка будет восстановлена до состояния перед вызовом инструмента регистрации.

– или –

Чтобы отклонить регистрацию, нажмите **Cancel** (Отмена).

Результат регистрации будет отклонен.

Диалоговое окно регистрации закроется.

Компоновка будет восстановлена до состояния перед вызовом инструмента регистрации.

Можно также принять или отклонить регистрацию в КТ-кабинете.

Регистрация 3D-объема для обследуемого пациента (*syngo* 3D Registration)

С помощью регистрации 3D/3D можно выполнить совмещение существующего 3D-объема с 3D-объемом обследуемого пациента и использовать его, например, для наложения.

Внешним объемом может быть объем XA DynaCT/Dyna3D или объем из другой модальности, например КТ, MR и пр.

Регистрация 3D/3D запускается или автоматически, или вручную пользователем.

(→ Страница 156 *Запуск 3D Registration вручную*)

(→ Страница 152 *Выполнение автоматического совмещения*)

(→ Страница 152 *Выполнение совмещения 3D/3D вручную*)

(→ Страница 154 *Скрытие/отображение высекания*)

(→ Страница 154 *Сброс 3D-регистрации*)

(→ Страница 154 *Сохранение 3D-регистрации*)

(→ Страница 155 *Принятие или отклонение 3D-регистрации*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Регистрация вручную также возможна в операционной путем выбора **Manual Registration** (Регистрация вручную) в меню **MPR** Onscreen menu

(Не выбирайте эту функцию в меню **VRT** Onscreen menu.)

3D-объем, полученный в плоскости B биплановой системы, не может быть зарегистрирован 3D объемом, полученным в плоскости A, или наоборот. Он будет рассматриваться как внешний объем.

Регистрация 3D-объема с двумя 2D-изображениями (*syngo* 2D/3D Fusion)

С помощью регистрации 2D/3D можно совместить 3D-объем с двумя 2D-изображениями разных проекций, только что полученных в системе ARTIS, и использовать 3D-объем, например, для наложения.

Это упрощает использование объема в качестве контрольного объема для планирования в разных обследованиях.

Это может быть объем XA DynaCT/Dyna3D/... или объем из другой модальности, например CT, MR и пр.

Кроме того, можно использовать регистрацию 2D/3D для коррекции смещения пациента, если объем используется во время операции.

Регистрация 2D/3D запускается или автоматически, или вручную пользователем.

(→ Страница 156 *Запуск 3D Registration вручную*)

(→ Страница 157 *Получение сцен для совмещения 2D/3D*)

(→ Страница 152 *Выполнение автоматического совмещения*)

(→ Страница 158 *Выполнение совмещения 2D/3D вручную*)

(→ Страница 154 *Скрытие/отображение высекания*)

(→ Страница 154 *Сброс 3D-регистрации*)

(→ Страница 154 *Сохранение 3D-регистрации*)

(→ Страница 155 *Принятие или отклонение 3D-регистрации*)

Запуск 3D Registration вручную

✓ Есть соответствующая лицензия на опцию.

✓ Один или два объема загружены и отображаются.

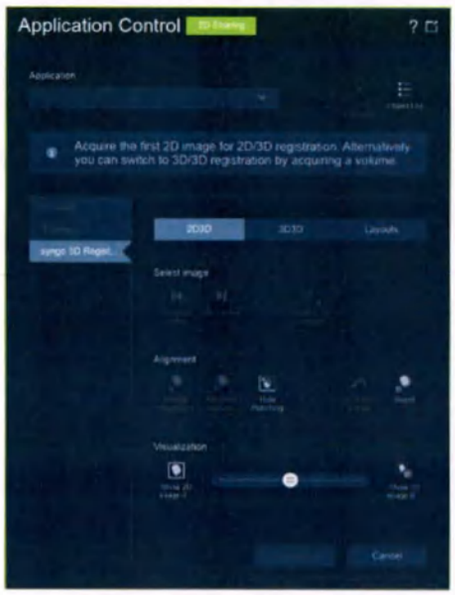
Если загружен только один объем, необходимо выполнить рентгенографию дополнительного объема или загрузить текущий объем DynaCT.

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **X-Ray** (Рентгеновское излучение).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3 Щелкните значок **3D Registration** (3D-регистрация).



2D3D Registration (Регистрация 2D3D)

3D3D Registration (Регистрация 3D3D)

Получение сцен для совмещения 2D/3D

Для совмещения необходимо выполнить две рентгеноскопические съемки в системе ARTIS.

Два изображения 2D должны быть получены в разных проекциях с разностью в углах не менее 30 градусов, оптимально – 90 градусов.

✓ Регистрация 2D/3D запущена.

1 Установите C-образную дугу в первое положение, например во фронтальную проекцию.

2 Выполните короткую рентгеноскопию.

3 Установите C-образную дугу во второе положение, например в сагиттальную проекцию.

4 Выполните короткую рентгеноскопию.

Объем отображается объединенным с двумя 2D-изображениями в компоновке с отображением рядом друг с другом.

Рекомендуется вызвать функцию **Protect 2D images** (Защитить 2D-изображения), чтобы защитить два полученных 2D-изображения от случайной перезаписи новыми рентгенограммами.

5 Щелкните значок **Protect 2D images** (Защитить 2D-изображения) в диалоговом окне **Application Control** (Управление приложением).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Выполнение совмещения 2D/3D вручную

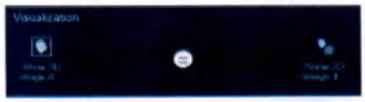
Чтобы совместить объем с двумя 2D-изображениями в разных проекциях, можно сместить и (или) повернуть объем.

1 Щелкните значок **Manual Alignment** (Совмещение вручную) в диалоговом окне **Application Control** (Управление приложением).

2 Чтобы выбрать изображение из одной из двух полученных сцен (отображающихся в выбранном сегменте отображения), щелкните значок **Previous frame** (Предыдущий кадр) или **Next frame** (Следующий кадр).

– или –

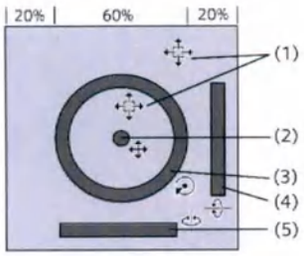
Нажмите клавишу ← или → на клавиатуре (если для диалогового окна назначен фокус).



3 Чтобы настроить смешение 2D/3D, щелкните значок **Show 2D image data only** (Показывать только данные 2D-изображений) или значок **Show 2D image data and volume data** (Показывать данные 2D-изображения и данные объема) или переместите ползунок.

4 Выполните корректировку объема.

Функция курсора мыши зависит от положения в сегменте изображения:



(1) Смещение объема в плоскости
(2) Смещение колесика совмещения
(3) Поворот объема вокруг оси отклонения (ось в направлении просмотра)
(4) Поворот объема вокруг горизонтальной оси
(5) Поворот объема вокруг вертикальной оси

5 Чтобы сместить объем в плоскости, нажмите левую кнопку мыши за пределами или внутри колесика совмещения и перетащите курсор мыши.

6 Чтобы сместить колесико совмещения, нажмите левую кнопку мыши в центре колесика совмещения и перетащите курсор мыши.

7 Чтобы повернуть объем вокруг вертикальной оси (оси в направлении просмотра), нажмите левую кнопку мыши на колесике совмещения и перетащите курсор мыши.

8 Чтобы повернуть объем вокруг горизонтальной оси, нажмите левую кнопку мыши на поворотной полосе с правой стороны сегмента изображения и перетащите указатель мыши.

9 Чтобы повернуть объем вокруг вертикальной оси, нажмите левую кнопку мыши на поворотной полосе в нижней части сегмента изображения и перетащите указатель мыши.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10 Чтобы отменить последнее действие, щелкните значок **Undo last change** (Отменить последнее изменение).

Настройка 3D-регистрации с одним 2D-изображением (*syngo* Adjust 3D Roadmap)

Функцию *syngo* Adjust 3D Roadmap можно использовать, если текущая допустимая регистрация 3D-объема и полученного 2D-изображения более неточна.

Выполнение *syngo* Adjust 3D Roadmap возможно, только если объем зарегистрирован для обследуемого пациента, например, в текущем 3D-объеме или внешнем объеме, который зарегистрирован с помощью *syngo* 3D Registration.

Совмещение 3D-объема с текущим 2D-изображением необходимо, если пациент двигался с момента последней регистрации.

С помощью *syngo* Adjust 3D Roadmap совмещение выполняется в одной плоскости с текущим наклоном C-образной дуги. Наложение будет подходить только в соответствующей геометрии съемки.

Функцию *syngo* Adjust 3D Roadmap всегда можно выполнить во время наложения 3D-объема на 2D-изображение (*syngo* 3D Roadmap).

(→ Страница 161 *3D-наложение (syngo 3D Roadmap)*)

(→ Страница 159 *Совмещение вручную во время 3D-наложения*)

Совмещение вручную во время 3D-наложения

✓ Есть соответствующая лицензия на опцию.

✓ Система формирования изображений ARTIS не находится в режиме **Bypass** (Обход).

✓ Загружен и отображается объем в режиме VRT.

✓ Объем имеет допустимую регистрацию для обследуемого пациента.

✓ Данные обследуемого пациента активны.

✓ 2D-изображение было получено в системе ARTIS.

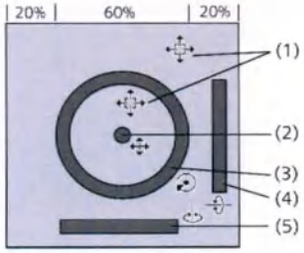
✓ Функция *syngo* 3D Roadmap активна.

1 Щелкните значок **Manual Alignment** (Совмещение вручную) в заголовке процедуры или в диалоговом окне **Application Control** (Управление приложением).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Выполните корректировку объема.

Функция курсора мыши зависит от положения в сегменте изображения:



(1) Смещение объема в плоскости
(2) Смещение колесика совмещения
(3) Поворот объема вокруг оси отклонения (ось в направлении просмотра)
(4) Поворот объема вокруг горизонтальной оси
(5) Поворот объема вокруг вертикальной оси

3 Чтобы сместить объем в плоскости, нажмите левую кнопку мыши за пределами или внутри колесика совмещения и перетащите курсор мыши.

4 Чтобы сместить колесико совмещения, нажмите левую кнопку мыши в центре колесика совмещения и перетащите курсор мыши.

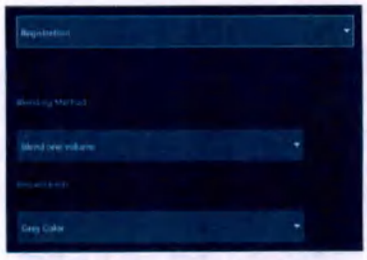
5 Чтобы повернуть объем вокруг вертикальной оси (оси в направлении просмотра), нажмите левую кнопку мыши на колесике совмещения и перетащите курсор мыши.

6 Чтобы повернуть объем вокруг горизонтальной оси, нажмите левую кнопку мыши на поворотной полосе с правой стороны сегмента изображения и перетащите указатель мыши.

7 Чтобы повернуть объем вокруг вертикальной оси, нажмите левую кнопку мыши на поворотной полосе в нижней части сегмента изображения и перетащите указатель мыши.

Опции конфигурации для 3D регистрации

(→ Страница 199 *Получение доступа и настройка параметров процедур выполнения*)



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- **Blending Method** (Метод смешивания): Метод наложения, используемый во время 3D/3D регистрации.
  - **Auto** (Автомат.): Смешивание зависит от типа изображения.
  - **Blend one volume** (Смешайте один объем): Смешивается только один объем в один момент времени.

    В середине диапазона смешивания оба объема смешиваются на 100%.

    В конце диапазона смешивания один объем смешивается на 100%, а другой – на 0%.
  - **Blend both volumes** (Смешайте оба объема): Всегда смешиваются оба объема.

    Их смешение составляет 100%.

    В середине диапазона смешивания оба объема смешиваются на 50%.

    В конце диапазона смешивания один объем смешивается на 100%, а другой – на 0%.
- **Visualization** (Визуализация): Преднастройка визуализации, используемая во время регистрации 3D/3D и 2D/3D Fusion.

4.1.14 3D-наложение (*syngo* 3D Roadmap)

Возможности функции наложения можно использовать для сравнения, навигации и лечения.

Функция *syngo* 3D Roadmap представляет собой метод наложения, который объединяет информацию 2D-изображений, например рентгеноскопических, с информацией 3D-объемов.

Эта функция позволяет просматривать объединенные изображения 2D/3D и одновременно рентгеноскопические прямые изображения на экране ARTIS.

С помощью функции *syngo* 3D Roadmap 3D-объем автоматически обновляется в соответствии с текущим положением С-дуги, чтобы обеспечить соответствующую перспективу.

При этом учитываются все положения, включая наклоны и повороты С-дуги, продольное положение, SID, уровень увеличения и положение стола. 3D-объем динамически обновляется вместе с геометрическими изменениями.

Существуют следующие способы наложения:

- *syngo* 3D Roadmap: объединяет данные 2D-изображений, например рентгеноскопических изображений, с данными 3D-объемов.

  (→ Страница 167 *Наложение прямого изображения на 3D-объем*)
- **Overlay objects on Live** (Наложение объектов на экране Live): Отображение графических объектов из 3D-объема на прямых 2D-изображениях.

  (→ Страница 167 *Наложение 3D-объектов на прямое изображение*)
- **Overlay contour on Live** (Наложение контура на экране Live): отображение данных контура из 3D-объема на прямых 2D-изображениях.

  (→ Страница 168 *Наложение 3D-контуров на прямое изображение*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наложение активируется либо автоматически при работе с процедурой, либо запускается пользователем вручную.

В биплановых системах наложение возможно только в плоскости A.

Это может быть одно- или двухплоскостная компоновка. Наложение будет отображаться только в сегменте плоскости A.

Любые изменения параметров съемки, такие как поворот C-дуги, перемещение стола и масштабирование, будут адаптированы в сегменте плоскости B.

(→ Страница 162 *Указания по технике безопасности – 3D-наложение*)

(→ Страница 164 *Предварительные условия и примечания для 3D-наложения*)

Указания по технике безопасности – 3D-наложение

Прежде чем начинать инвазивную процедуру, врач должен проверить, совпадают ли 3D-изображение и рентгеноскопическое изображение.

Врач должен проинструктировать пациента не двигаться во время процедуры. Врач должен наблюдать за пациентом, чтобы исключить его возможные движения.

Пользователь должен помнить, что движение органов не компенсируется автоматически, однако должно учитываться врачом во время процедуры.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

3D-изображения/графические объекты и прямые 2D-изображения смещены друг относительно друга вследствие движений пациента/органа, изменений в геометрии визуализации, неправильного положения графических объектов или неправильной регистрации объема.

Выполнение инвазивной процедуры в точном соответствии с планом невозможно.

- Убедитесь, что регистрация объема выполнена точно, и выполните регистрацию вручную, чтобы добиться оптимального результата регистрации.
- Проверяйте точность наложения в ходе всей процедуры.
- Проверьте положение графического объекта до наложения.
- Избегайте/минимизируйте движения пациента/органа.
- Не допускайте изменения положения изоцентра C-дуги и движений стола между 3D-съемкой и наложением 2D/3D.
- Не изменяйте положение пациента между 3D-съемкой и наложением 2D/3D.

  Обратите внимание, что регистрация объема необходима в следующих случаях:

  - При движении пациента или органа.
  - При изменении угла поворота штатива/положения стола во время процедуры.
  - При больших краниальных или каудальных углах и, соответственно, несовпадении 3D-изображений/графических объектов и 2D-изображений.
  - Наложение больше не является точным.
  - В системе ARTIS активировано устаревшее исследование или исследование, выполненное гораздо ранее.
  - Только для системы ARTIS icono ceiling: Продольное положение C-дуги изменено во время процедуры.
  - Если смещение сохраняется, обратитесь в Служба технической поддержки для проведения новой калибровки.

Графические наложения обновляются автоматически, как только изменяются положение штатива/C-дуги или настройки увеличения.

Если пациент сместился относительно 3D-объема, графика наложения будет несоответствующей.

Можно проверить положение пациента с помощью функции *syngo* 3D Roadmap.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

LIH будет отображаться только тогда, когда разница в углах между LIH и 3D-объемом находится в диапазоне ±5 °.

- LIH будет скрыт при превышении разницы в углах.
- LIH будет отображаться снова, когда угол наклона C-дуги изменится так, что разница в углах вернется в допустимый диапазон.

Это правило также применяется при получении новых 2D-изображений.

LIH также будет скрыт при масштабировании/панорамировании или вращении 3D-объема. Можно снова отобразить LIH через **Reset all Orientations** (Сбросить все ориентации).

Можно повторно совместить объем после того, как пациент сместился:

- с помощью *syngo* Adjust 3D Roadmap

  (→ Страница 159 *Настройка 3D-регистрации с одним 2D-изображением (syngo Adjust 3D Roadmap)*)

- с помощью *syngo* 3D Registration

  Это может быть:

  - Регистрация 3D/3D: Совмещение существующего 3D-объема с 3D-объемом обследуемого пациента.

    (→ Страница 155 *Регистрация 3D-объема для обследуемого пациента (syngo 3D Registration)*)

  - Регистрация 2D/3D: Совмещение 3D-объема с двумя 2D-изображениями в разных проекциях.

    (→ Страница 156 *Регистрация 3D-объема с двумя 2D-изображениями (syngo 2D/3D Fusion)*)

После этого можно продолжить обследование.

Если геометрические объекты или контуры накладываются на сегмент **ARTIS Live** (Прямое изображение) и рентгенография не выполняется, наложение соответствует текущему положению C-образной дуги (и не обязательно положению, в котором было получено текущее изображение).

На это указывает сообщение **Overlays adjusted to current system position** (Наложение настраивается по текущему положению системы).

При возможности регистрация 2D/3D является предпочтительным методом для корректировки движений пациента (благодаря более низкой дозе).

Предварительные условия и примечания для 3D-наложения

Лицензия:

- Функции должным образом лицензированы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Калибровка:

- Калибровка проведена.

Один и тот же пациент:

- Зарегистрированные данные пациента, обследуемого на ARTIS, и данные пациента 3D-объема одинаковы.

3D-объем:

- Загружен и отображается 3D-объем.

  Это могут быть новые данные в системе ARTIS или внешний объем.

  Объемы из другого обследования (ARTIS/XA, CT, MR или PET) необходимо совместить с текущим обследуемым пациентом в системе ARTIS, выполнив регистрацию 2D/3D или 3D/3D с помощью *syngo* 3D Registration.

Следите за тем, чтобы используемые объемы принадлежали одному пациенту.

Пациента следует позиционировать в сканере CT, MR или PET так же, как он располагается в системе ARTIS. Это улучшает совпадение изображений благодаря практически идентичному смещению органов.

3D-наложение можно использовать вместе с режимами рентгеноскопии/Roadmap и рентгенографии.

При 3D-наложении учитываются следующие параметры системы:

- Положения штатива/C-образной дуги
- Наклон C-образной дуги
- Перемещения штатива/C-образной дуги:
  - ARTIS pheno: Продольное, вертикальное и поперечное перемещение C-образной дуги

  Примечание. Для точного 3D-наложения допускаются только моторизованные движения системы.
- Положение стола (продольное, поперечное, высота)
- Положения ПД: портретное и альбомное расположение детектора, а также поворот детектора вручную

  Примечание. 3D-съемку можно выполнять только при портретном или альбомном расположении детектора, но не в промежуточных положениях детектора.
- SID
- Формат ввода ПД/уровень увеличения
- Зарегистрированное положение обследуемого пациента в системе ARTIS
- Переворот/отражение изображения

3D-наложение обновляется автоматически, как только изменяется положение штатива/C-образной дуги или настройки увеличения.

(→ Страница 166 *Точность 3D-наложения*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(→ Страница 166 *Положение стола для выполнения 3D-наложения*)

Точность 3D-наложения

В зависимости от положения системы, особенно при использовании двойных наклонных проекций, точность 3D-наложения может быть уменьшена.

- При переходе к новому положению системы запустите 3D Roadmap для проверки точности 3D-наложения. При необходимости устраните расхождение, например с помощью функции Adjust 3D Roadmap или регистрации 2D/3D.

Изменение высоты стола после съемки с использованием прогона 3D, который применяется для 3D-наложения, влияет на точность 3D-наложения.

- Если изменение высоты стола является неизбежным, выполните повторное совмещение 3D-наложения, например с помощью функции Adjust 3D Roadmap или регистрации 2D/3D.

Точность способов 3D-наложения может различаться в системах со столом пациента Trumpf (TrueSystem 7500).

- Проверьте точность 3D Roadmap. Если необходимо, выполните функцию Adjust 3D Roadmap или регистрацию 2D/3D.

Точность инструментов 3D-наложения может различаться в зависимости от положения C-образной дуги для съемки.

- В случае 3D-съемки, выполненной в положении **Head Side** (Сторона головы): Помните о подобной возможности, особенно если вы работаете в положениях **Left Side** (Левая сторона) или **Right Side** (Правая сторона).
- В случае 3D-съемки, выполненной в положении **Head Side** (Сторона головы): Функцию 3D-наложения лучше использовать в положении системы **Head Side** (Сторона головы).
- В случае неточности 3D-наложения используйте Adjust 3D Roadmap или регистрацию 2D/3D.

Положение стола для выполнения 3D-наложения

При нормальном положении стол не повернут и дека стола не наклонена.

При этом можно выполнить процедуру на основании 3D-съемки, которая выполнялась с поворотом стола (только в системах **ARTIS pheno**), либо при наклоненной деке стола (поперечный наклон и наклон Тренделенбурга).

В этом случае стол устанавливают с тем же самым углом поворота или наклона, который использовался при 3D-съемке, и удерживают его в данном положении в течение всей процедуры. В противном случае точность наложения траекторий не гарантируется.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Деку стола, наклоненную в поперечном направлении, можно позиционировать в продольном направлении, если стол оборудован электродвигателем для перемещения в продольном направлении.

В противном случае, стол, наклоненный в боковом направлении, нельзя позиционировать в поперечном направлении.

Наложение прямого изображения на 3D-объем

✓ (→ Страница 164 *Предварительные условия и примечания для 3D-наложения*)

✓ 2D-изображение было только что получено в системе ARTIS.

1 Щелкните значок **Live on 3D** (Прямое на 3D) в заголовке процедуры в **Segment Menu** (Меню сегмента) или в диалоговом окне **Application Control** (Управление приложением).

2 Чтобы настроить наложение живого изображения, перетащите ползунок **Blending** (Смешивание).

3 Чтобы выбрать другой кадр в сцене, нажмите клавишу ← или → на клавиатуре.

4 Чтобы инвертировать оттенки серого для 2D-изображения, щелкните значок **Invert 2D** (Инвертировать 2D).

(→ Страница 159 *Совмещение вручную во время 3D-наложения*)

Наложение 3D-объектов на прямое изображение

Используя параметр **Objects on Live** (Объекты на прямое изображение), можно отобразить графические объекты из 3D-объема на прямом 2D-изображении.

Это возможно, только если объекты поддерживают функцию наложения. Например, не удастся наложить 2D-объекты, такие как измерительная линия, ROI или угол.

Функция **Objects on Live** (Объекты на прямое изображение) используется для отображения графических объектов на прямом изображении. Таким образом, отмечаются анатомические структуры, видимые в 3D-объеме.

С помощью функции **Objects on Live** (Объекты на прямое изображение) 3D-объекты проецируются в соответствии с направлением положения C-образной дуги.

При этом учитываются все положения, включая наклоны и повороты C-образной дуги, продольное положение, SID, уровень увеличения и положение стола. Наложение динамически обновляется вместе с геометрическими изменениями.

✓ (→ Страница 164 *Предварительные условия и примечания для 3D-наложения*)

✓ 2D-изображение было получено в системе ARTIS.

✓ По крайней мере один геометрический объект создан и отмечен для отображения в сегменте **Live** (Прямое изображение).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Щелкните значок **Objects on Live** (Объекты на прямое изображение) в заголовке процедуры в **Segment Menu** (Меню сегмента) или в диалоговом окне **Application Control** (Управление приложением).

  3D-объекты располагаются в соответствии с положением С-образной дуги.

  Они отображаются в сегменте **Live** (Прямое изображение).

(→ Страница 159 *Совмещение вручную во время 3D-наложения*)

Наложение 3D-контуров на прямое изображение

Используя параметр **Contour on Live** (Контур на прямое изображение), можно отобразить данные контуров из 3D-объема на прямом 2D-изображении.

Функцию **Contour on Live** (Контур на прямое изображение) можно использовать, чтобы дать пользователю представление о 3D-объеме в сегменте **Live** (Прямое изображение).

С помощью функции **Contour on Live** (Контур на прямое изображение) 3D-объекты проецируются в соответствии с положением С-образной дуги.

При этом учитываются все положения, включая наклоны и повороты С-образной дуги, продольное положение, SID, уровень увеличения и положение стола. Наложение динамически обновляется вместе с геометрическими изменениями.

✓ (→ Страница 164 *Предварительные условия и примечания для 3D-наложения*)

✓ 2D-изображение было получено в системе ARTIS.

✓ Контур в данный момент не отображается.

- Щелкните значок **Contour on Live** (Контур на прямое изображение) в заголовке процедуры в **Segment Menu** (Меню сегмента) или в диалоговом окне **Application Control** (Управление приложением).

  Система рассчитывает контур объема в выбранном сегменте изображения.

  3D-контур проецируется соответствии с положением С-образной дуги. Он отображается в сегменте **Live** (Прямое изображение).

Символ сегмента изображения VRT указывает, отображается ли контур в сегменте **Live** (Прямое изображение).

При изменении визуализации объема, например, параметров окна, или в случае обрезки, контур в сегменте **Live** (Прямое изображение) обновляется.

Во время изменения параметров окна контур отображается в сегменте изображения VRT.

(→ Страница 159 *Совмещение вручную во время 3D-наложения*)

Выполнение 3D-наложения с помощью сенсорного экрана Pilot

1 Коснитесь **RDMP & Overlay** (Roadmap и Наложение) в главном меню сенсорного экрана.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Коснитесь **Overlay 3D Appl.** (Наложение в 3D-приложениях) при необходимости.

3 Коснитесь пункта **Objects on Live** (Объекты на прямое изображение), **Contour on Live** (Контур на прямое изображение) или **Live on 3D** (Прямое изображение на 3D).

4 Можно отклонить колесико с выступами для изменения степени наложения при проведении текущей и последующей процедур рентгеноскопии.

- От себя: увеличение наложения
- К себе: уменьшение наложения

Пациент сместился?

Если пациент двигался во время процедуры, графическое представление наведения будет неадекватным.

- Можно проверить положение пациента с помощью функции 3D Roadmap.

  (→ Страница 161 *3D-наложение (syngo 3D Roadmap)*)

- Можно повторно совместить объем после того, как пациент сместился:
  - При выполнении функции 3D Roadmap

    (→ Страница 159 *Настройка 3D-регистрации с одним 2D-изображением (syngo Adjust 3D Roadmap)*)

  - При выполнении новой регистрации обследуемого пациента:

    (→ Страница 155 *Регистрация 3D-объема для обследуемого пациента (syngo 3D Registration)*)

4.1.15 Сохранение и документирование видов объема

Для сохранения вида объема, который отображается в данный момент в сегменте, доступны следующие возможности:

- Вид можно сохранить как **закладку визуализации**. Она содержит все настройки просмотра и визуализации из всех планарных и всех объемных сегментов.

  (→ Страница 172 *Сохранение закладки визуализации*)

- Вид можно сохранить как **закладку визуализации для ориентации С-дуги**. Она содержит ориентацию только объема.

  (→ Страница 172 *Сохранение закладки для ориентации С-дуги*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Можно сохранить **виды планарного объема в формате DICOM XA** в локальной базе данных.

  (→ Страница 174 *Сохранение планарного вида в качестве новой серии*)

- Можно сохранить **снимок выбранного сегмента или все сегменты в формате DICOM SC** в локальной базе данных.

  (→ Страница 174 *Сохранение снимка вида объема*)

  Можно добавить префикс имени серии к сохраненным снимкам.

  (→ Страница 175 *Ввод префикса имени серии для снимков*)

- Можно **вывести** вид на камеру или принтер.

- Можно **экспортировать** вид в виде файла в выбранном формате в файловую систему.

  (→ Страница 175 *Экспорт вида объема в качестве файла в файловую систему*)

- Кроме того, можно **записывать фильмы** из выбранного сегмента изображения или из всей области изображения и воспроизводить их.

  (→ Страница 177 *Запись фильма*)

  (→ Страница 179 *Воспроизведение фильмов*)

См. также (→ Страница 180 *3D-реконструкция*)

По завершении можно закрыть объем или объемы.

На вкладке **Storing** (Сохранение) в окне **Segment Menu** (Меню сегмента) содержатся инструменты для сохранения.

Закладки обследования

Можно сохранить и загрузить заново закладки обследований для отображаемого в настоящее время объема.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Существует два типа закладок обследования:

- Закладка визуализации содержит все настройки просмотра и визуализации из всех планарных и всех объемных сегментов.

  (→ Страница 172 *Сохранение закладки визуализации*)

- Закладка для ориентации С-образной дуги содержит ориентацию только объема.

  При применении закладки ориентации задается ориентация VRT соответствующим образом, и эти данные ориентации изображения отправляются в систему ARTIS, чтобы С-образную дугу можно было переместить в данное положение.

  (→ Страница 172 *Сохранение закладки для ориентации С-дуги*)

Закладки исследования отображаются в виде миниатюр на вкладке **Bookmark** (Закладка) в окне **Application Control** (Управление приложением).

Пример

(→ Страница 173 *Загрузка закладки исследования*)

Имена закладок обследования назначаются автоматически.

- Закладки С-образной дуги создаются по соответствующему углу наклона
- Закладки визуализации создаются по дате и времени

(→ Страница 173 *Управление закладками исследования*)

Закладки исследований назначаются текущему исследованию; к ним можно обратиться в том случае, если загружен объем этого же исследования.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

При выборе закладки визуализации восстанавливается полный вид, включая все данные. Это означает, что при необходимости загружаются дополнительные данные.

Пример. Закладка обследования была сохранена на совмещенном объеме. Если в настоящее время загружен только один объем, второй объем (этого же исследования) будет загружен при выборе закладки обследования.

Сохранение закладки визуализации

✓ Загружен и отображается объем.

1 Отобразите объем, как необходимо.

2 Щелкните значок **Save Bookmark** (Сохранить закладку) в **Segment Menu** (Меню сегмента) или в окне **Application Control** (Управление приложением).

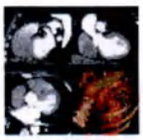
Закладка исследования с настройками визуализации будет сохранена. Ей будет автоматически назначено имя, исходя из порядкового номера и текущей даты.

– или –

Щелкните значок **Save BM as...** (Сохранить закладку как...) в **Segment Menu** (Меню сегмента) или в окне **Application Control** (Управление приложением).

Затем введите имя закладки исследования.

Закладка обследования сохраняется как собственная серия в активном обследовании активного пациента.



Она отобразится в виде миниатюры на вкладке **Bookmark** (Закладка) в окне **Application Control** (Управление приложением).

(→ Страница 173 *Управление закладками исследования*)

Сохранение закладки для ориентации С-дуги

✓ Загружен и отображается объем.

1 Поверните изображение, как необходимо.

2 Щелкните значок **Save C-arm orientation** (Сохранить ориентацию С-дуги) в **Segment Menu** (Меню сегмента) или в окне **Application Control** (Управление приложением).

Закладка обследования с данными ориентации будет сохранена. Ей автоматически присваивается имя, основанное на углах осевого отклонения.

Закладка обследования сохраняется как собственная серия в активном обследовании активного пациента.

Она отображается в виде миниатюры в области закладок.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

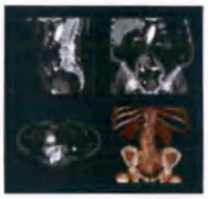
В биплановой системе закладка для ориентации С-дуги будет сохранена следующим образом:

- Когда активна компоновка с одной плоскостью, будет сохранен только угол наклона текущей активной плоскости (A или B).
- Когда активна биплановая (двухплоскостная) компоновка и обе плоскости находятся в рабочем положении, текущий угол наклона обеих плоскостей (A и B) будет сохранен.
- Когда активна двухплоскостная компоновка и только одна плоскость находится в рабочем положении, будет сохранен только угол наклона плоскости, которая в настоящее время находится в рабочем положении (A или B).

Загрузка закладки исследования

✓ Загружен и отображается объем.

✓ Сохранена по крайней мере одна закладка.



◆ Щелкните необходимую закладку на вкладке **Bookmark** (Закладка) в окне **Application Control** (Управление приложением).

– или –

Щелкните значок **Bookmarks** (Закладки) в заголовке процедуры.

Затем щелкните нужную закладку.

(→ Страница 173 *Управление закладками исследования*)

Управление закладками исследования

Закладки исследования можно переименовывать.

✓ Загружен и отображается объем.

✓ Сохранена по крайней мере одна закладка.

◆ Чтобы переименовать закладку исследования, щелкните ее правой кнопкой мыши на вкладке **Bookmark** (Закладка) в окне **Application Control** (Управление приложением) и выберите **Rename ...** (Переименовать...) в контекстном меню.

Затем измените имя.

В окне **Patient Browser** (Браузер пациентов) можно удалять закладки исследований.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сохранение планарного вида в качестве новой серии

✓ Загружен объем, и компоновка сегмента содержит сегменты планарного изображения.

✓ Объем отображается в виде, в котором его требуется сохранить.

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **Storing** (Сохранение).

3 Выберите сегмент планарного изображения.

4 Щелкните значок **Save Image** (Сохранить изображение).

Планарный вид будет сохранен в формате DICOM XA как новая серия в локальной базе данных.

- Изображение сохраняется в матрице 512 x 512, если оно не было максимально увеличено.
- Изображение сохраняется в матрице 1024 x 1024, если оно было максимально увеличено.

Сохраненное изображение можно загрузить в программу просмотра PACS в виде изображения модальности.

Можно выполнять настройку параметров окон и измерения. Изменение параметров окон для цветных изображений невозможно.

Текст изображения, отображающийся в углах сегмента и графических элементов вместе с подписями (при наличии), **не** «впечатывается» на сохраненном изображении.

Сохранение снимка вида объема

✓ Загружен объем, и компоновка сегмента содержит один или несколько подсегментов.

✓ Объем отображается в том виде, в котором его требуется сохранить.

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **Storing** (Сохранение).

3 При необходимости выберите подсегмент изображения.

4 Нажмите на значок **Snapshot selected Segment** (Сделать снимок экрана выбранного сегмента).

– или –

Нажмите на значок **Snapshot all Segments** (Сделать снимок экрана всех сегментов).

Объем будет сохранен в формате DICOM SC как новая серия в виде матрицы 512x512 в локальной базе данных.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Текст DICOM, например имя пациента, является частью изображения, но он зависит от программы просмотра, текст которой будет отображаться.

Настройка параметров окон невозможна.

Текст изображения в нижнем левом и правом углах сегмента и графических элементов вместе с подписями (при наличии), «впечатывается» на сохраненном изображении.

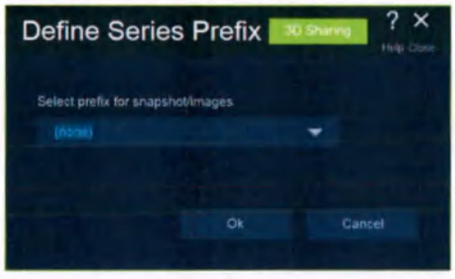
Ввод префикса имени серии для снимков

✓ Загружен объем.

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **Storing** (Сохранение).

3 Щелкните на значке **Series Name Prefix** (Имя серии префикса).



4 Выберите или введите префикс названия серии.

5 Щелкните **Ok**.

Экспорт вида объема в качестве файла в файловую систему

✓ Объем загружен и отображается в необходимом для экспорта представлении.

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **Storing** (Сохранение).

3 При необходимости выберите сегмент изображения.

4 Щелкните на значке **Export to File...** (Экспорт в файл...)

Откроется окно **Export to File** (Экспорт в файл).

5 Выберите настройки экспорта в списке, установив флажки или нажимая значки **Forward** (Вперед) и **Back** (Назад).

– или –

При необходимости выберите или измените нужные настройки.

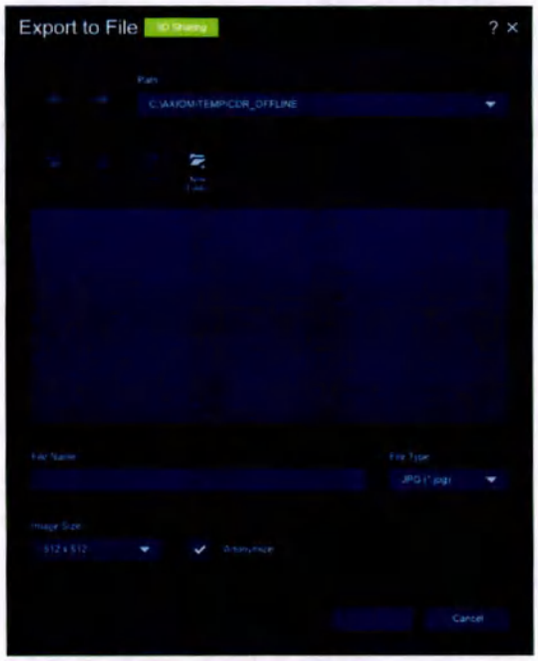
(→ Страница 176 *Настройки для экспорта вида объема*)

6 Щелкните **Export** (Экспорт).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Текст и графические элементы «встроены» в изображение, если флаг **Anonymize** (Анонимно) не установлен. Данная информация записывается в изображение перманентно и ее нельзя изменить.

Настройки для экспорта вида объема



- **Path** (Путь): путь для экспорта на локальный жесткий диск или накопитель USB.
- **File Name** (Имя файла): Имя файла для экспортированных файлов
- **File Type** (Тип файла): Формат изображения

  Поддерживаются следующие форматы изображений:

  - **JPG (*.jpg)**: Формат JPEG
  - **BMP (*.bmp)**: Точечный рисунок Windows
  - **PNG (*.png)**: Формат Portable Network Graphics
- **Image Size** (Размер изображения): Размер матрицы для экспортированного файла
  - **512x512** (по умолчанию)
  - **1024x1024**
- **Anonymize** (Анонимность): Текст изображения, содержащий информацию о пациенте, не фиксируется.

Импорт изображений в форматах экспорта невозможен.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Back (Назад) используется для выбора предыдущего набора параметров.

Forward (Вперед) используется для выбора следующего набора параметров.

Organize (Систематизация) используется для создания нового набора параметров.

Delete (Удалить) используется для удаления выбранного набора параметров.

Rename (Переименовать) используется для переименования выбранного набора параметров.

New Folder (Новая папка) используется для создания новой папки по выбранному пути.

Пересылка изображения в Sensis Vibe

Отображаемое в настоящий момент изображение можно перенести в подключенную систему Sensis Vibe для включения в отчет по процедуре.

✓ Объем загружен и отображается в виде, в котором его требуется переслать.

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **Storing** (Сохранение).

3 Щелкните изображение, которое требуется переслать в Sensis Vibe.

4 Щелкните значок **Copy Image to Sensis** (Копировать изображения в Sensis).

Система преобразует выбранное изображение во вспомогательный снимок объекта DICOM и сохраняет его в общедоступной папке Sensis Vibe.

5 Создайте отчет для пациента в клиенте Sensis Vibe.

В отчет для Sensis Vibe можно вставить отправленные изображения.

Запись фильма

Можно записывать фильмы в формате AVI, используя сегменты текущих отображаемых изображений.

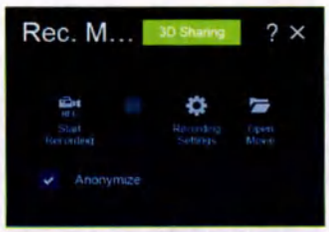
✓ Загружен и отображается объем.

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **Storing** (Сохранение).

3 Щелкните значок **Record Movie** (Запись фильма).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



4 При необходимости выберите сегмент изображения.

5 При необходимости измените любые настройки, щелкнув значок **Recording Settings** (Настройки записи).

(→ Страница 178 *Настройки записи фильма*)

6 Щелкните значок **Start Recording** (Начало записи).

- При выборе **Image Area** (Область изображения) мигающая красная рамка из пунктирных линий обозначает записываемую область изображения.
- При выборе **Segment** (Сегмент) в верхней части записываемого сегмента изображения отображается красный текст **RECORD**.

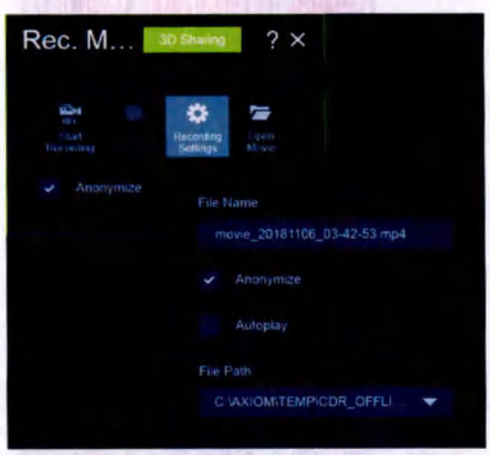
7 Чтобы приостановить запись фильма, щелкните значок **Pause** (Пауза).

8 Чтобы остановить запись фильма, щелкните значок **Stop Recording** (Остановка записи).

9 Чтобы воспроизвести фильм, щелкните значок **Open Movie** (Открыть фильм).

(→ Страница 179 *Воспроизведение фильмов*)

Настройки записи фильма



- **File Name** (Имя файла): Имя файла для сохраненного фильма
- **Anonymize** (Анонимность) (выбрано по умолчанию): Текст изображения, содержащий информацию о пациенте, не фиксируется.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- **Autoplay** (Автовоспроизведение) (выбрано по умолчанию): Автоматическое воспроизведение ролика после остановки записи
- **File Path** (Путь к файлу): путь для экспорта на локальный жесткий диск или накопитель USB.

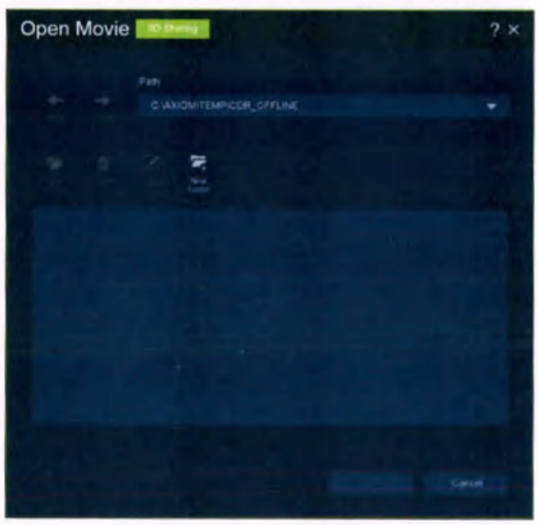
Воспроизведение фильмов

✓ Записан по крайней мере один фильм.

1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Перейдите на вкладку **Storing** (Сохранение).

3 Щелкните значок **Open Movie** (Открыть фильм).

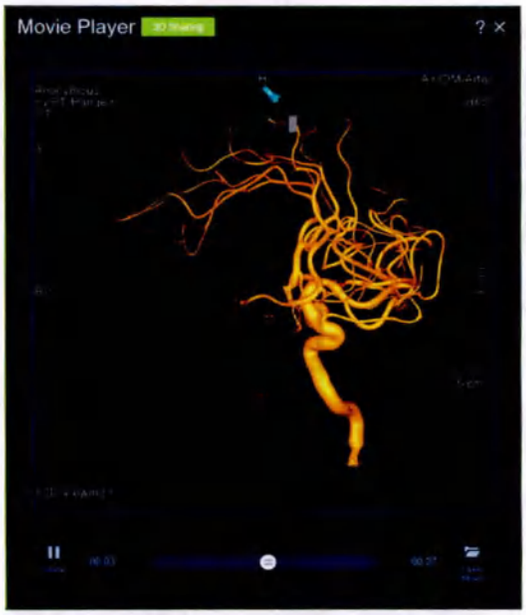


4 Дважды щелкните нужный файл фильма.

– или –

Выберите нужный файл фильма и нажмите кнопку **Play** (Воспроизведение).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



5 Чтобы начать воспроизведение, щелкните значок **Play** (Воспроизведение).

6 Чтобы остановить воспроизведение, щелкните значок **Pause** (Пауза).

7 Чтобы прокрутить фильм, переместите ползунок.

8 Чтобы открыть другой фильм, щелкните значок **Open Movie** (Открыть фильм).

4.1.16 3D-реконструкция

После 3D-съемки в системе **ARTIS** выполняется реконструкция проекционных 2D-изображений в поперечно-срезовые изображения.

Существуют следующие возможности 3D-реконструкции:

- **Автоматическая 3D-реконструкция** начинается автоматически сразу после 3D-съемки или запускается вручную.

  (→ Страница 182 *Автоматическая 3D-реконструкция*)

- Если доступны исходные проекционные изображения, можно **запустить 3D-реконструкцию вручную**.

  (→ Страница 182 *Выбор проекционных изображений вручную для 3D-реконструкции*)

- Можно выполнить **оптимизированную 3D-реконструкцию**, для которой интересующий объем определяется видимой частью объема.

  (→ Страница 182 *Выполнение оптимизированной 3D-реконструкции*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Можно выбрать определенный параметр **Reconstruction Job List** (Список заданий на реконструкцию) для 3D-реконструкции ранее реконструированного объема.

  (→ Страница 183 *Выполнение 3D-реконструкции с помощью определенного параметра Reconstruction Job List (Список заданий на реконструкцию)*)

  (→ Страница 183 *Выполнение определенной 3D-реконструкции в рентген-операционной*)

- Можно выполнить **интерактивную 3D-реконструкцию**, чтобы настроить параметры реконструкции вручную.

  (→ Страница 184 *Запуск интерактивной 3D-реконструкции*)

Если активирован пакет безопасности, существует опасность, что изображения будет невозможно реконструировать и отобразить во время обследования.

Рекомендуется установить значение времени активации экранной заставки, превышающее время проведения обследования, например, половина рабочего дня.

Соблюдайте осторожность при удалении проекционных изображений для 3D-реконструкции в рентгенографической системе.

Архивируйте реконструированные данные 3D-объема.

Указания по технике безопасности – 3D-реконструкция

1 Проверьте сообщения о пропуске кадров.

Отображается сообщение: **The image quality of the reconstructed volume may be insufficient. Confirm message box to proceed.** (Качество изображения реконструированного объема может быть неудовлетворительным. Подтвердите сообщение, чтобы продолжить.).

Отображается сообщение: **More than 5% of the expected frames are missing. Image quality may be insufficient.** (Отсутствует более 5% ожидаемого количества кадров. Качество изображения может быть неудовлетворительным.)

◆ Убедитесь, что качество изображения реконструированного объема удовлетворительное.

2 Проверьте сообщения о различии значений геометрии между 3D-калибровкой и 3D-рентгенографией.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Если значения геометрии в 3D-калибровке и 3D-съемке различаются, отобразится сообщение: **The image quality of the reconstructed volume may be insufficient. Confirm message box to proceed.** (Качество изображения реконструированного объема может быть неудовлетворительным. Подтвердите сообщение, чтобы продолжить.).

Отображается сообщение: **A 3D reconstruction is performed although no matching calibration was found. Image quality may be insufficient.** (Выполняется 3D-реконструкция, однако подходящая калибровка не найдена. Качество изображения может быть неудовлетворительным.)

- Убедитесь, что качество изображения реконструированного объема удовлетворительное.

Автоматическая 3D-реконструкция

Реконструкция начинается автоматически с использованием настроек в списке **Reconstruction Job List** (Список заданий для реконструкции), который связан с протоколом 3D-съемки в системе ARTIS. Если связанный список **Reconstruction Job List** (Список заданий для реконструкции) отсутствует, например при неправильной конфигурации, будет использован список **Reconstruction Job List** (Список заданий для реконструкции) по умолчанию.

После реконструкции будет сохранен 3D-объем. При наличии соответствующей настройки в параметре **Reconstruction Job List** (Список заданий на реконструкцию) 3D-объем будет отображен.

Выбор проекционных изображений вручную для 3D-реконструкции

Можно запустить 3D-реконструкцию вручную в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов).

✓ Исходные проекционные изображения хранятся в локальной базе данных.

1 Откройте окно **Patient Browser** (Браузер пациентов).

2 Выберите исходные проекционные изображения на уровне **Series** (Серия) в окне **Patient Browser** (Браузер пациентов).

3 Щелкните правой кнопкой мыши серию проекционных изображений и выберите **Send to 3D Reconstruction** (Отправить на 3D-реконструкцию) в контекстном меню.

Выполнение оптимизированной 3D-реконструкции

Процедура **Refine Volume** (Оптимизация объема) практически аналогична интерактивной 3D-реконструкции со следующими отличиями:

- Она выполняется без диалогового окна.
- Используются те же параметры реконструкции, которые использовались для отображаемого объема.
- VOI определяется видимой частью объема.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

✓ Исходные проекционные изображения хранятся в локальной базе данных.

✓ Обновляемый объем будет загружен и отображен.

1 Увеличьте/переместите объем в интересующую часть.

2 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

3 Перейдите на вкладку **Storing** (Сохранение).

4 Щелкните значок **Refine Volume** (Обновление объема).

Выполняется обновленная 3D-реконструкция, для которой интересующий объем определяется видимой частью объема.

(→ Страница 184 *Запуск интерактивной 3D-реконструкции*)

Выполнение 3D-реконструкции с помощью определенного параметра Reconstruction Job List (Список заданий на реконструкцию)

Можно выбрать определенный параметр **Reconstruction Job List** (Список заданий на реконструкцию) для 3D-реконструкции ранее реконструированного объема.

Возможные списки заданий на реконструкцию для загруженного объема показаны на вкладке **Storing** (Сохранение) в окне **Segment Menu** (Меню сегмента).

Доступные пункты может определить сервисная служба.

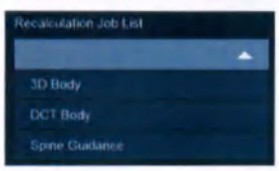
✓ Исходные проекционные изображения хранятся в локальной базе данных.

✓ Объем, который необходимо оптимизировать, загружен и отображается на экране.

1 Выберите сегмент изображения.

2 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

3 Перейдите на вкладку **Storing** (Сохранение).



4 Выберите список заданий на реконструкцию в списке **Recalculation Job List** (Список заданий на реконструкцию).

Выполнение определенной 3D-реконструкции в рентген-операционной

Если автоматическая 3D-реконструкция была проведена ранее, можно изменить VOI (Volume Of Interest – объем интереса) в рентген-операционной и применить предпочтительный список заданий для проведения реконструкции.

✓ Выполнена автоматическая 3D-реконструкция, а данные пациента не были выгружены.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

✓ Определен предпочтительный список заданий для проведения реконструкции.

1 Выберите сегмент изображения в сегменте **3D Sharing** (Совместное использование 3D).

2 Отрегулируйте VOI путем увеличения/перемещения объема.

3 Выберите **Reconstruction** (Реконструкция) > **имя списка заданий на реконструкцию** в меню **General** (Общее) Onscreen menu.

Отображаемый объем реконструируется в соответствии с параметрами в выбранном списке заданий на реконструкцию.

Запуск интерактивной 3D-реконструкции

Можно изменить параметры 3D-реконструкции, выполнив интерактивную 3D-реконструкцию.

✓ Исходные проекционные изображения хранятся в локальной базе данных.

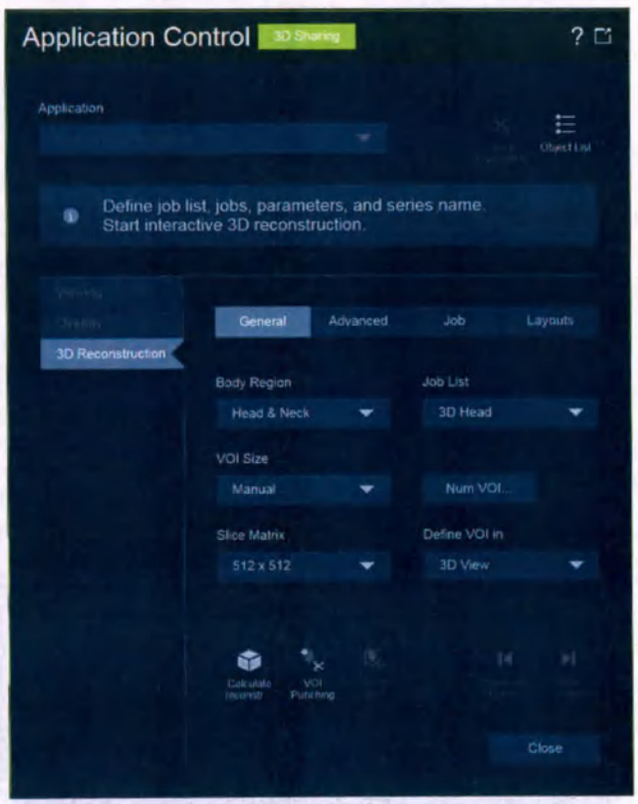
✓ Объем, который необходимо оптимизировать, загружен и отображается на экране.

1 Выберите сегмент изображения.

2 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

3 Перейдите на вкладку **Storing** (Сохранение).

4 Щелкните значок **Interactive Recon.** (Интерактивная рекон.).



(→ Страница 185 *Определение объема VOI реконструкции*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(→ Страница 188 *Параметры интерактивной 3D-реконструкции*)

Определение объема VOI реконструкции

Вначале необходимо определить размеры VOI реконструкции (Volume Of Interest – Объем интереса).

Выбирая VOI, вы сосредотачиваете свое внимание на диагностически важном объеме в отображаемом наборе проекций. Все области за пределами границ VOI исключаются из 3D-реконструкции.

- Для определения объема VOI реконструкции сначала предварительно задайте параметр **VOI Size** (Размер VOI).
- Можно ввести числовое значение размера объема VOI реконструкции.

  (→ Страница 185 *Определение объема VOI реконструкции в виде числа*)
- Настроить объем VOI реконструкции можно вручную с помощью мыши.

  Это можно сделать на 2D-представлении или на 3D-представлении.

  (→ Страница 186 *Определение VOI реконструкции на 2D-представлении*)

  (→ Страница 188 *Определение VOI реконструкции на 3D-представлении*)

Для режима Dyna4D убедитесь, что VOI охватывает дерево сосудов целиком.

Для режима Large Volume в системе ARTIS pheno пары изображений проекций автоматически скрепляются. Соответствие может быть неполным, однако приемлемым для анатомического просмотра.

Определение объема VOI реконструкции в виде числа

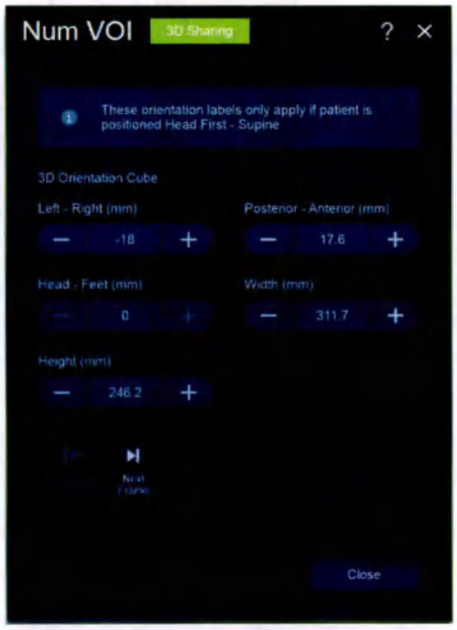
Числовой объем VOI реконструкции можно использовать в клинических исследованиях для реконструкции VOI того же места и/или размера и с другими параметрами реконструкции.

1 Нажмите кнопку **Num VOI...** (Числ. VOI) в окне **Application Control** (Управление приложением) на вкладке **General** (Общее).

  – или –

  Выберите компоновку **VOI 2D ...** на вкладке **Layouts** (Компоновки).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



2 Только на виде 2D: Чтобы выбрать другую пару кадров, щелкните значок **Previous frame** (Предыдущий кадр) или **Next frame** (Следующий кадр).

3 Введите требуемые значения или нажмите кнопку **-** или **+**.

После изменения значения – с помощью клавиши **Return**, или если поле редактирования теряет фокус, или при нажатии кнопки счетчика – VOI обновляется.

Значения устанавливаются в соответствии с видимыми прямоугольниками.

Если прямоугольник изменяется, значения обновляются.

Определение VOI реконструкции на 2D-представлении

В окне **2D View** (Вид 2D) отображается пара прямоугольных проекционных 2D-изображений. Это может быть, например, пара изображений латеральной и фронтальной проекции.

VOI реконструкции отображается в виде кубоида.

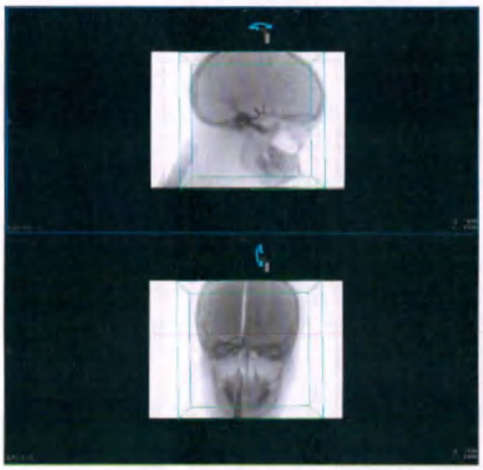
Можно прокрутить сцену проекционных изображений 2D и отрегулировать края кубоида.

1 При необходимости выберите параметр **Define VOI in 2D View** (Задать VOI в виде 2D) в окне **Application Control** (Управление приложением) на вкладке **General** (Общее).

– или –

Выберите компоновку **VOI 2D ...** на вкладке **Layouts** (Компоновки).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



2 Чтобы выбрать пару изображений из сцены, щелкните значок **Previous frame** (Предыдущий кадр) или **Next frame** (Следующий кадр).

Можно управлять параметрами окон изображений проекций с помощью средней кнопки мыши.

Управление окнами выполняется на одном изображении и применяется ко всем изображениям.

3 Чтобы определить стороны кубоида в обоих видах, щелкните в середине одной из сторон кубоида.

4 Чтобы переместить VOI, перетащите плоскость куба в требуемое положение.

5 Чтобы изменить размер VOI, перетащите край куба до требуемого размера.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Определение VOI реконструкции на 3D-представлении

В окне **3D View** (Вид 3D) отображается ранее реконструированный 3D-объем.

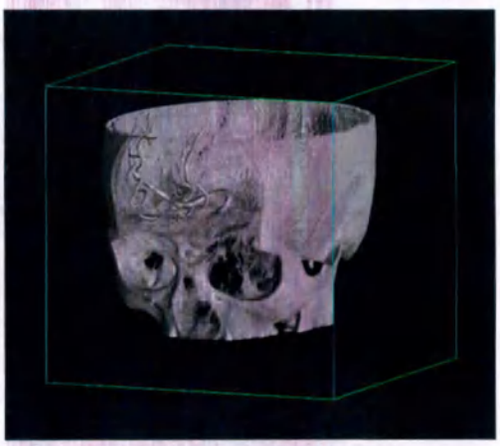
VOI реконструкции отображается в виде кубоида.

Можно отрегулировать края кубоида.

1 При необходимости выберите параметр **Define VOI in 3D View** (Задать VOI в виде 3D) в окне **Application Control** (Управление приложением) на вкладке **General** (Общее).

– или –

Выберите компоновку **VOI 3D ...** на вкладке **Layouts** (Компоновки).



2 Чтобы повернуть объем, выполните перетаскивание за границами кубоида.

– или –

Нажмите и удерживайте нажатой клавишу **Shift** и переместите мышь.

3 Чтобы переместить VOI, перетащите плоскость куба в требуемое положение.

4 Чтобы изменить размер VOI, перетащите край куба до требуемого размера.

Параметры интерактивной 3D-реконструкции

Отображение и изменение дополнительных параметров реконструкции осуществляется в окне **Application Control** (Управление приложением).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Вкладка **General** (Общее):

- **Body Region** (Участок тела): выбор участка тела
- **Job List** (Список заданий): выбор списка заданий на реконструкцию

  Список заданий на реконструкцию связан с программой 3D-съемки в системе **ARTIS**. Если связанная программа съемки отсутствует, например при неправильной конфигурации, будет использован список заданий на реконструкцию по умолчанию.
- **VOI Size** (Размер VOI)/**Num VOI...** (Числ. VOI...): Определение размера VOI

  (→ Страница 185 *Определение объема VOI реконструкции*)
- **Slice Matrix** (Матрица сечений): размер матрицы 3D-объема, который требуется реконструировать
- **Define VOI in** (Определить VOI в): вид для ручной регулировки VOI

  (→ Страница 186 *Определение VOI реконструкции на 2D-представлении*)

  (→ Страница 188 *Определение VOI реконструкции на 3D-представлении*)

Вкладка **Advanced** (Расширенное):

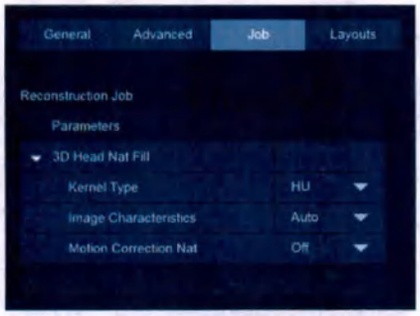
- **Voxel Size** (Размер вокселя): размер вокселей 3D-объема, который требуется реконструировать
- **Number of Slices** (Количество срезов): количество срезов 3D-объема, который требуется реконструировать
- **SMART**: Тип 3D-реконструкции SMART (уменьшение артефактов, вызываемых металлами)

  (→ Страница 191 *Подготовка 3D-реконструкции с применением алгоритма SMART*)
- **Viewing Preset** (Предустановка просмотра): предварительная настройка визуализации для отображения по умолчанию, например настройка параметров окон.

  Выбор зависит от сохраненных предварительных установок визуализации в разделе **Preset Gallery** (Галерея предустановок).
- **Series Name** (Имя серии): префикс описания серии 3D-объема, который требуется реконструировать

  По умолчанию параметр Series Description (Описание серии) реконструируемого объема начинается с имени используемого параметра **Reconstruction Job** (Задание на реконструкцию), после которого идет строка, содержащая используемые параметры реконструкции.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Вкладка **Job** (Задание):

- **Reconstruction Job** (Задание на реконструкцию): параметры списка заданий на реконструкцию

В зависимости от протокола 3D-съемки, можно изменить следующие параметры:

- Параметр **Kernel Type** (тип ядра) определяет ядро реконструкции (**HU** = Единицы Хаунсфилда или **EE** = Edge Enhanced – повышение контрастности контуров).

  Ядро свертки реконструкции важно для результирующих 3D-изображений. В зависимости от требуемого обследования, должно быть выбрано соответствующее ядро свертки.

  - Ядро **EE** является основной рекомендацией для приложений с высокой контрастностью с введением йода.
  - В противном случае рекомендуется ядро **HU**. Ядро **HU** должно применяться для количественных измерений и для данных DynaCT.

- **Image Characteristics** (Характеристики изображения):

  - Настройка **Auto** (Автомат.) обеспечивает баланс качества изображений и артефактов. Четкость алгоритма реконструкции регулируется автоматически. С учетом применяемого принципа реконструкции полностью предотвратить артефакты невозможно.
  - Специальный алгоритм "размазывает" артефакты в настройке **Smooth** (Сглаженность). Артефакты подавляются, а пространственная разрешающая способность также уменьшается.
  - При настройке **Sharp** (Резкость) пространственное разрешение увеличивается до максимума, но это приводит к более высокому уровню шума.
  - Настройка **Normal** (Нормальное) является компромиссом между **Sharp** (Резкое) и **Smooth** (Сглаженное), например, в приложениях с высокой контрастностью.
  - **Very Smooth** (Сильно сглаженное) оптимизирует контраст изображения.

- Параметр **Motion Correction Nat**/**Motion Correction Sub** (Коррекция движения естест./коррекция движения вычитан.) означает 3D-реконструкцию с коррекцией движения, т.е. к изображениям применяется гибкий алгоритм сдвига пикселей.

- Параметр **Reconstruction Mode** (Режим реконструкции) определяет алгоритм, используемый для реконструкции трехмерного изображения

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(→ Страница 191 *Настройка параметров 3D-реконструкции для количественных оценок*)

Только для DynaCT Cardiac: Проверьте и настройте положение R-пиков на ЭКГ.

Если требуется отменить сделанные изменения, можно сбросить все параметры до значений, определенных в соответствующем задании на реконструкцию, повторно выбрав список заданий на реконструкцию в списке **Job List** (Список заданий).

Подготовка 3D-реконструкции с применением алгоритма SMART

При наличии артефактов, вызываемых металлами (только для нативного объема, если он доступен и необходим), можно выполнить 3D-реконструкцию с применением алгоритма SMART (уменьшение числа артефактов, вызываемых металлами).

Если результат автоматической реконструкции SMART неудовлетворительный, можно улучшить его с помощью ручной реконструкции SMART.

Алгоритм SMART может не улучшить качество изображения до ожидаемого для наборов данных с множеством плотных объектов, например кохлеарным имплантатом.

Для автоматической реконструкции SMART высекание не требуется.

1 Выберите тип 3D-реконструкции в списке **SMART**.

2 Убедитесь, что при сегментации отображаются только металлические объекты.

3 Удалите объем вокруг металлических объектов.

(→ Страница 126 *Высекание VOI*)

4 Рекомендуется выполнить несколько операций удаления.

Несколько операций удаления объема можно легко выполнить, не закрывая диалоговое окно удаления, а просто вращая объем с помощью сочетания клавиши **Shift** и левой кнопки мыши.

Настройка параметров 3D-реконструкции для количественных оценок

Для количественной оценки, например, аневризмы, предлагаем учесть следующие советы, относящиеся к интерактивной реконструкции.

1 Вручную выберите меньший VOI, чтобы сконцентрироваться на объекте, который вы хотите рассмотреть. В результате размер воксела будет меньше.

2 Выберите **Kernel Type HU** (Тип кернела: HU), **Slice Matrix 512x512** (Матрица сечений 512x512) и характеристики изображения (**Image Characteristics**) **Sharp** (Резкое) для реконструкции.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Для приложений с высокой контрастностью рекомендуемый размер вокселя составляет 0,25 мм и менее.

При использовании этих параметров улучшается геометрическое разрешение, и измерения будут выполнены точнее.

4.1.17 Приложения и процедуры

Клинические приложения назначаются с соответствующими процедурами их выполнения.

Процедуры предназначены для навигации при выполнении комплексных действий. На этапах процедуры предоставляются необходимые инструменты для выполнения этапов процедур, таких как планирование, сегментация и т.д. Процедурам назначаются определенные компоновки области изображения.

После 3D-съемки и выполнения 3D-реконструкции загрузятся данные объема и автоматически может быть выбрана определенная процедура.

Доступны различные 3D-приложения.

(→ Страница 201 *3D-приложения для вмешательств*)

Если процедура активна, отображается соответствующий заголовок процедуры.

Пример

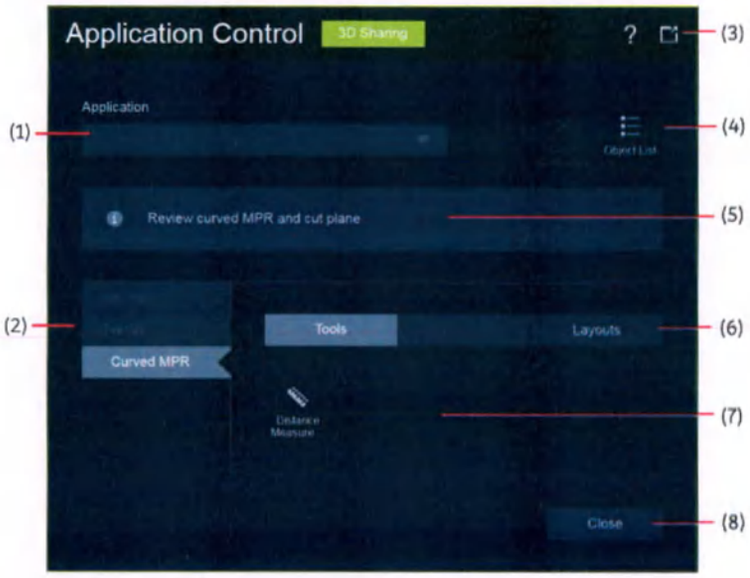
В заголовке процедуры доступны связанные инструменты.

Заголовок процедуры можно отстыковать, щелкнув значок **Undock** (Отстыковка).

Откроется окно **Application Control** (Управление приложением).

В зависимости от приложения окно **Application Control** (Управление приложением) будет отстыковано автоматически.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



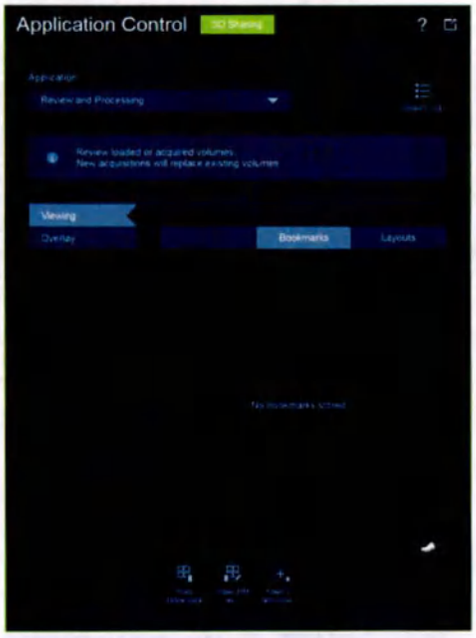
Пример

(1) Выбор приложения/процедуры
(2) Выбор этапа процедуры
(3) Стыковка окна
(4) Стандартные инструменты
(5) Информация о навигации
(6) Выбор инструментов, закладок или компоновок
(7) Доступные инструменты, закладки или компоновки
(8) Закрытие приложения/процедуры

Приложение Review and Postprocessing (Просмотр и последующая обработка)

Если ни одно приложение не загружено, будет активно приложение **Review and Postprocessing** (Просмотр и постобработка).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Отстыкованное окно Application Control (Управление приложением) для этапа Viewing (Просмотр) процедуры

Отстыкованный заголовок процедуры для этапа Viewing (Просмотр) процедуры

- Этап **Viewing** (Просмотр) процедуры является базовым приложением для просмотра и использования 3D- или 4D-объемов.
- Если система **ARTIS** подключена, функции наложения 3D/4D доступны на этапе **Overlay** (Наложение) процедуры.

(→ Страница 161 *3D-наложение (syngo 3D Roadmap)*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Отстыкованное окно Application Control (Управление приложением) для этапа Overlay (Наложение) процедуры

Каждый этап процедуры предусматривает соответствующие функции.

- Если доступны специальные инструменты, они находятся на вкладке **Tools** (Инструменты).
- Если сохранены закладки исследования, они отображаются на вкладке **Bookmarks** (Закладки), где их можно выбрать.

  (→ Страница 170 *Закладки обследования*)
- Назначенные компоновки можно выбрать на вкладке **Layouts** (Компоновки).

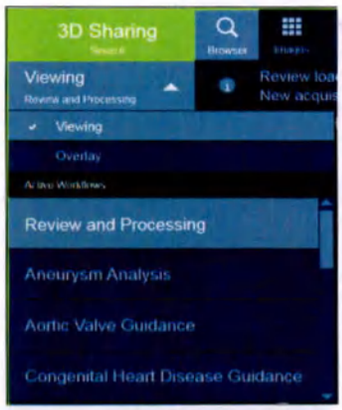
  (→ Страница 81 *Компоновка объемов*)

Выбор приложения или этапа процедуры выполнения

В зависимости от лицензированных приложений, можно выбрать приложения и этапы процедуры в меню процедуры в заголовке сегмента и в окне **Application Control** (Управление приложением).

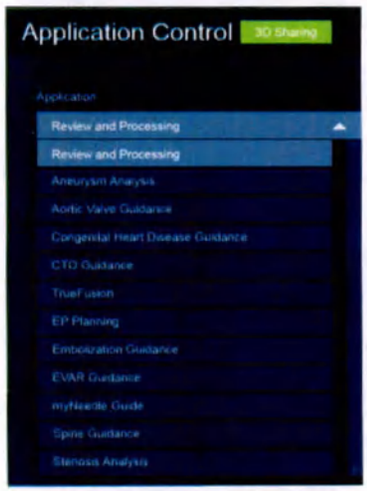
В зависимости от приложения, объем загружать не требуется.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



- Пристыковано: Выберите приложение или этап процедуры в заголовке сегмента.

  – или –

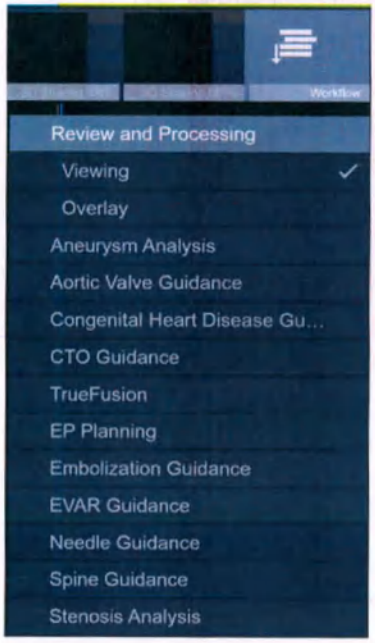


  Отстыковано: Выберите приложение или этап процедуры в списке **Application** (Приложение) экрана **Application Control** (Управление приложением).

Выбор приложения или этапа процедуры в рентген-операционной

1 Выберите необходимое приложение в Onscreen menu (Экранное меню) **Workflow** (Процедура).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



2 Выберите необходимый этап процедуры в Onscreen menu **Application** (Приложение).

4.1.18 Конфигурация для 3D

Можно настроить различные параметры просмотра и обработки 3D/4D.

(→ Страница 197 *Конфигурирование общих параметров для объема*)

(→ Страница 199 *Конфигурирование свойств по умолчанию для объектов в объемах*)

(→ Страница 200 *Конфигурирование текста изображения для просмотра объемов*)

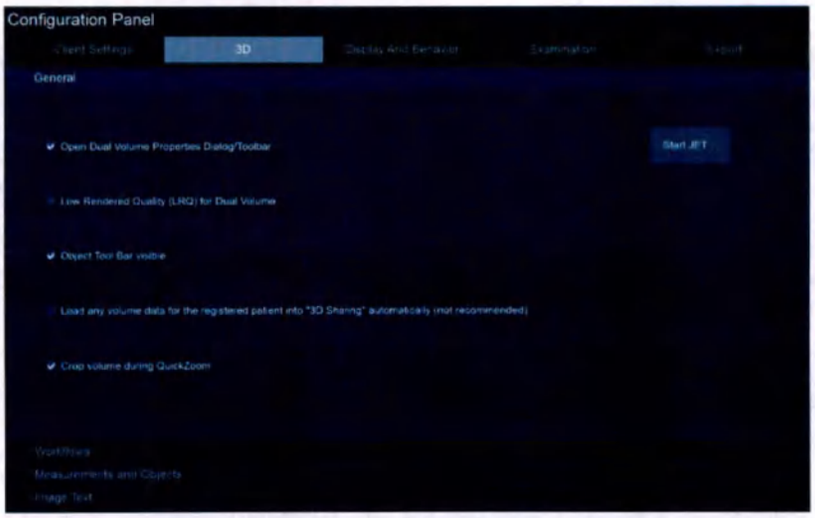
(→ Страница 199 *Получение доступа и настройка параметров процедур выполнения*)

Конфигурирование общих параметров для объема

1 Откройте **Configuration Panel** (Панель конфигурации) и перейдите на вкладку **3D**.

2 Выберите панель **General** (Общие).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



3 Задайте параметры путем установки или снятия соответствующих флажков слева.

- **Open Dual Volume Properties Dialog/Toolbar** (Откройте диалоговое окно/панель инструментов Свойства двойного объема): Автоматически открывается диалоговое окно **Dual Volume** (Двойной объем) при загрузке второго объема.

  (→ Страница 51 *Оптимизация совмещенного представления (syngo DualVolume)*)

- **Low Rendered Quality (LRQ) for Dual Volume** (Низкое качество передачи для двойного объема): Применяется более низкое качество передачи при визуализации совмещенных объемов для повышения характеристик системы.

  (→ Страница 60 *Режимы представления объема*)

- **Object Tool Bar visible** (Панель инструментов объекта видна): Постоянное отображение панели инструментов объекта.

- **Load any volume data for the registered patient into "3D Sharing" automatically (not recommended)** (Загрузите любые данные объема зарегистрированного пациента в приложение “3D Sharing” (Совместное использование 3D) (не рекомендуется))

- **Crop volume during QuickZoom** (Обрезание объема во время QuickZoom): Снимите этот флажок, если обрезка объема не требуется во время выполнения QuickZoom.

- **Start JET ...** (Запустите JET...): Вызов функции **Reconstruction Job List Editor** (Редактор списка заданий на реконструкцию, защищен паролем).

4 Чтобы сохранить параметры, нажмите кнопку **Apply** (Применить).

– или –

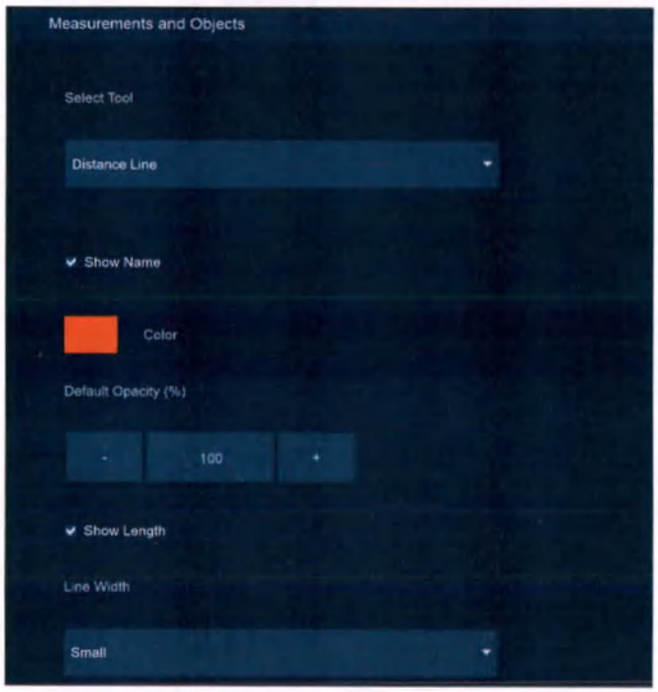
Нажмите кнопку **OK**, чтобы сохранить параметры и закрыть диалоговое окно.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Конфигурирование свойств по умолчанию для объектов в объемах

1 Откройте **Configuration Panel** (Панель конфигурации) и перейдите на вкладку **3D**.

2 Выберите панель **Measurements and Objects** (Измерения и объекты).



Пример

3 Выберите тип объекта в списке **Select Tool** (Выбрать инструмент).

4 Измените соответствующим образом настройки.

5 Чтобы сохранить параметры, нажмите кнопку **Apply** (Применить).

– или –

Нажмите кнопку **OK**, чтобы сохранить параметры и закрыть диалоговое окно.

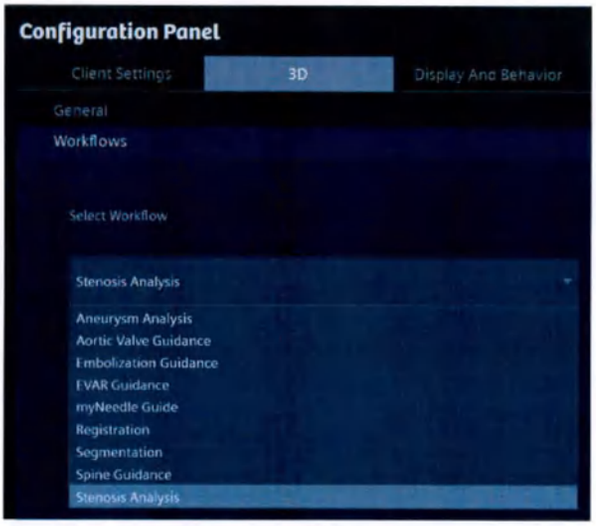
Получение доступа и настройка параметров процедур выполнения

1 Откройте **Configuration Panel** (Панель конфигурации) и перейдите на вкладку **3D**.

2 Выберите панель **Workflows** (Процедуры).

3 В списке **Select Workflow** (Выбрать рабочий процесс) выберите процедуру выполнения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Пример

4 Измените соответствующим образом настройки.

(→ Страница 217 *Параметры конфигурации процедуры Aneurysm Guidance Neuro*)

(→ Страница 234 *Параметры конфигурации процедуры Aortic Valve Guidance*)

(→ Страница 293 *Параметры конфигурации процедуры Embolization Guidance*)

(→ Страница 306 *Параметры конфигурации процедуры EVAR Guidance*)

(→ Страница 333 *Параметры конфигурации процедуры myNeedle Guide*)

(→ Страница 160 *Опции конфигурации для 3D регистрации*)

(→ Страница 143 *Параметры конфигурации для сегментации*)

(→ Страница 353 *Параметры конфигурации процедуры Spine Guidance*)

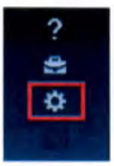
(→ Страница 370 *Параметры конфигурации процедуры 3D Stenosis Measurement*)

5 Чтобы сохранить параметры, нажмите кнопку **Apply** (Применить).

– или –

Нажмите кнопку **OK**, чтобы сохранить параметры и закрыть диалоговое окно.

Конфигурирование текста изображения для просмотра объемов



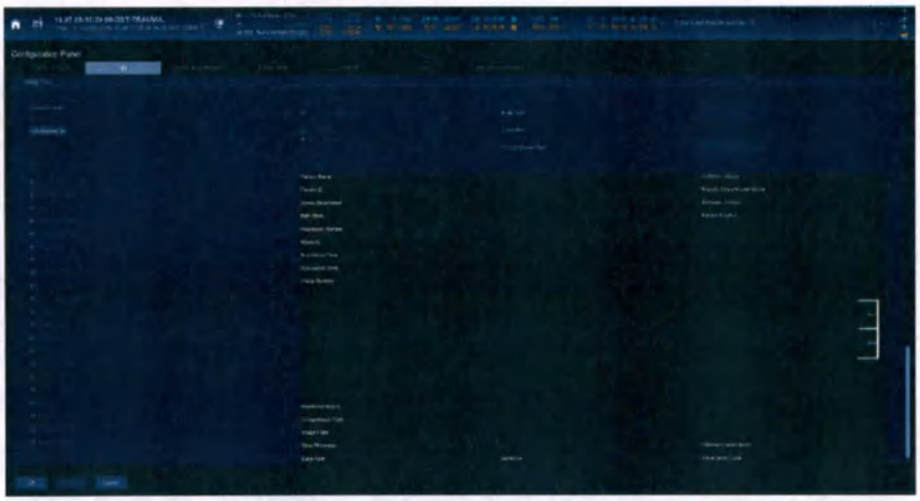
1 Откройте **Configuration Panel** (Панель конфигурации) и перейдите на вкладку **3D**.

2 Выберите панель **Image Text** (Текст изображения).

3 Выберите **3D-Viewing** (3D-просмотр) из списка **Available Views** (Доступные просмотры).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



4 Выберите опцию **Customized Text** (Пользовательский текст).

5 Определите в изображениях отображаемые текстовые элементы путем установки или снятия соответствующих флажков слева.

– или –

Выберите в области предварительного просмотра требуемые элементы текста.

6 Чтобы сохранить параметры, нажмите кнопку **Apply** (Применить).

– или –

Нажмите кнопку **OK**, чтобы сохранить параметры и закрыть диалоговое окно.

4.2 3D-приложения для вмешательств

Доступны следующие 3D-приложения для навигации при интервенционных вмешательствах:

(→ Страница 202 *syngo Aneurysm Guidance Neuro*)

(→ Страница 217 *syngo Aortic Valve Guidance*)

(→ Страница 234 *syngo Congenital Heart Disease Guidance*)

(→ Страница 240 *syngo CTO Guidance*)

(→ Страница 253 *syngo TrueFusion*)

(→ Страница 267 *syngo Electrophysiology Guidance*)

(→ Страница 277 *syngo Embolization Guidance*)

(→ Страница 294 *syngo EVAR Guidance*)

(→ Страница 307 *myNeedle Guide*)

(→ Страница 334 *syngo Spine Guidance*)

(→ Страница 355 *syngo 3D Stenosis Measurement*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.2.1 *syngo* Aneurysm Guidance Neuro

Морфология аневризмы влияет на вероятность кровоизлияния и результат эндоваскулярной терапии.

Приложение ***syngo* Aneurysm Guidance Neuro** содержит инструменты визуализации и измерения для анализа морфологии аневризм.

Виртуальное наложение стента доступно для использования во время планирования стента или раскрытия flow diverter (устройство перенаправления потока), а также для навигации при проведении эмболизации.

Существуют различные варианты работы с приложением Aneurysm Guidance Neuro:

- (→ Страница 204 *Процедура: Aneurysm Guidance Neuro с 3D-объемом из другого обследования для планирования*)
- (→ Страница 205 *Процедура: Aneurysm Guidance Neuro с результатами планирования из данных просматриваемого пациента во время обследования*)
- (→ Страница 205 *Процедура: Анализ нейро-аневризм с использованием недавно полученного 3D-объема для планирования и навигации*)

(→ Страница 203 *Этапы процедуры Aneurysm Guidance Neuro*)

Указания по технике безопасности – Aneurysm Guidance (Навигация при аневризме)

⚠ ВНИМАНИЕ!

Неточные результаты измерения из-за неподходящего окна.

Алгоритм анализа аневризмы и стеноза может привести к неправильной сегментации сосудов.

Точность расчета расстояний, площадей и объемов в значительной степени зависит от сегментации.

Например, если пользователь снижает значение центра или увеличивает его ширину, то сосуды, не заполненные гомогенно контрастным веществом, определяются лучше, но при этом могут быть включены вокселы, не относящиеся к сосуду.

- Пользователь должен правильно выбрать значение параметров окна.
- Обычно следует выбирать наименьшее значение для центра окна и (или) наибольшее значение ширины окна, которые не меняют форму сосудов.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Неточное вычисление осевой линии может произойти, если сосуды располагаются близко друг к другу, либо если сосуды имеют острые углы.

Алгоритм анализа аневризмы может построить осевую линию ("скелет"), которая пересекает границы сосуда.

- Пользователь должен проверить точность расположения осевой линии.
- Обычно, когда требуется коррекция осевой линии, следует выбрать функцию **Edit Centerline** (Редактирование осевой линии), изменить узлы осевой линии и выполнить ее повторное вычисление.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Графическое изображение с наложением поверхности аневризмы показывает объем, который использовался для расчета при измерениях объема аневризмы.

В сегменте результата могут отображаться неточные измерения объема.

Измерение объема аневризмы будет неточным, если графическое изображение с наложением поверхности аневризмы включает в себя, кроме аневризмы, в той или иной степени сосудистые структуры.

- Прежде чем начать использование результатов измерения объема аневризмы, пользователь должен отобразить поверхность аневризмы и убедиться, что графическое изображение наложения поверхности отражает объем аневризмы.

Этапы процедуры Aneurysm Guidance Neuro

Процедура Aneurysm Guidance Neuro состоит из следующих этапов:

- **Mark Aneurysm** (Маркировка аневризмы): Выполните маркировку аневризмы.

  (→ Страница 206 *Запуск Aneurysm Guidance Neuro*)

  (→ Страница 207 *Маркировка сегмента сосуда с аневризмой*)

- **Analyze Aneurysm** (Анализ аневризмы) (опционально): подробный анализ морфологии аневризмы.

- **Simulate Stent** (Моделирование стента): Обработка и (или) анализ объема, наложение графического изображения виртуального стента и, дополнительно, наложение графических объектов на прямые рентгеноскопические изображения.

  (→ Страница 211 *Моделирование виртуального стента относительно аневризмы (syngo Neuro Virtual Stent)*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Вы можете выбрать функции процедуры на консоли в пультовой.

Кроме того, также можете запустить этапы процедуры и назначенные функции процедуры через Onscreen menu (Экранное меню) в рентген-операционной. Сегмент **3D Sharing** (Совместное использование 3D) должен быть активным для доступа к функциям в меню **Workflow** (Рабочий процесс), **General 3D Sharing** (Общее совместное использование 3D), **MPR** или **VRT**.

В любой момент времени можно расположить 3D-объем таким образом, чтобы лучше определить положение интересующих анатомических структур.

Можно использовать функцию QuickZoom для простой фокусировки на важных анатомических структурах. При включении функции QuickZoom на представлении объема все изображения MPR и VRT будут выровнены. Затем можно, например, поместить точку, отключить QuickZoom и продолжить.

Можно выбрать другую компоновку. Можно также увеличить или уменьшить сегменты изображения во весь экран или снова до выбранной компоновки.

Можно сохранить закладки обследования для последующего использования.

Представление динамически обновляется в зависимости от выполняемой манипуляции.

Процедура: Aneurysm Guidance Neuro с 3D-объемом из другого обследования для планирования

✓ Подходящий объем планирования из другого обследования доступен в локальной базе данных.

1 Запустите **Aneurysm Analysis** (Анализ аневризмы) в сегменте **3D Sharing** (Совместное использование 3D).

2 Загрузите объем планирования.

Будет активен этап **Mark Aneurysm** (Маркировка аневризмы) процедуры.

3 Выполните маркировку сегмента сосуда с помощью трех точек: аневризма, проксимальная, дистальная.

4 Выберите этап **Analyze Aneurysm** (Анализ аневризмы) или **Simulate Stent** (Моделирование стента) процедуры.

5 Проверьте точность результатов анализа.

- В целях исследования можно использовать данные анализа из этапа **Analyze Aneurysm** (Анализ аневризмы) процедуры, например собрать данные по аневризме для статистического анализа.
- Для лечения, возможно, предпочтительно будет перейти к этапу **Simulate Stent** (Моделирование стента) процедуры для планирования установки стента. Он включает выбор стента для планирования (диаметр, длина) и его раскрытие (предварительное определение участка, в котором будет раскрыт стент). Целью может быть установка стента вдоль аневризмы таким образом, чтобы развернутые спирали оставались внутри нее и не проникали в здоровый исходный сосуд (что может привести к тромбозу).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Процедура: Aneurysm Guidance Neuro с результатами планирования из данных просматриваемого пациента во время обследования

✓ Планирование выполнено в сегменте **3D Sharing** (Совместное использование 3D).

1 На этапе подготовки процедуры зарегистрируйте обследуемого пациента в системе ARTIS.

Просматриваемый пациент (объем планирования) становится обследуемым пациентом.

2 Запустите **Aneurysm Analysis** (Анализ аневризмы) (если он еще не активен).

Последний активный этап процедуры останется активным (в нем будут отображаться результаты фазы планирования).

3 Получите объем регистрации.

Регистрация выполняется автоматически.

Однако Вы можете выполнить регистрацию вручную.

4 Переведите сегмент изображения VRT в оптимальную рабочую проекцию, а затем запустите наложение 2D/3D.

5 Под контролем рентгеноскопии переместите устройство в требуемое положение, используя графические объекты наложения в качестве ориентира.

Затем на этом участке можно разместить стент или раскрыть устройство перенаправления потока.

Процедура: Анализ нейро-аневризм с использованием недавно полученного 3D-объема для планирования и навигации

✓ Планирование еще не выполнялось.

1 Зарегистрируйте обследуемого пациента в системе ARTIS.

2 Выберите сегмент **3D Sharing** (Совместное использование 3D) (если он не активен).

3 Запустите **Aneurysm Analysis** (Анализ аневризмы).

Отобразится этап **Auto Check Volume** (Автопроверка объема) процедуры и запрос на загрузку или получение объема.

4 Получите 3D-объем, например Dyna3D/DynaCT.

Полученный объем реконструируется и загружается.

Выбирается этап **Mark Aneurysm** (Маркировка аневризмы) процедуры.

Также можно сначала получить объем, а затем запустить **Aneurysm Analysis** (Анализ аневризмы).

5 Выполните маркировку сегмента сосуда с помощью трех точек: аневризма, проксимальная, дистальная.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6 Проверьте точность результатов анализа.

7 Выполните планирование стента.

8 Переведите сегмент изображения VRT в оптимальную рабочую проекцию, а затем запустите наложение 2D/3D.

Запуск Aneurysm Guidance Neuro

Прежде чем начинать анализ аневризмы, необходимо удалить все сосуды, соприкасающиеся с аневризмой (все сосуды, кроме питающего), используя инструмент высекания VOI.

✓ Есть соответствующая лицензия на опцию.

✓ Субтракционный 3D-объем Dyna3D/DynaCT пациента только что получен, либо 3D-объем планирования из другого обследования сохранен в локальной базе данных.

✓ 3D-объем загружен и отображается в сегменте **3D Sharing** (Совместное использование 3D).

◆ Выберите приложение **Aneurysm Analysis** (Анализ аневризмы).

(→ Страница 195 *Выбор приложения или этапа процедуры выполнения*)

(→ Страница 196 *Выбор приложения или этапа процедуры в рентген-операционной*)

(→ Страница 207 *Маркировка сегмента сосуда с аневризмой*)

Сообщения с указаниями для этапа процедуры отображаются в окне **Application Control** (Управление приложением) (если оно отстыковано) или в заголовке сегмента (если он пристыкован), а также в нижней части сегмента **3D Sharing** (Совместное использование 3D).

Прочитайте и соблюдайте инструкции.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Маркировка сегмента сосуда с аневризмой

1 При необходимости выберите этап **Mark Aneurysm** (Маркировка аневризмы) процедуры.

2 Поверните объем, чтобы лучше рассмотреть аневризму.

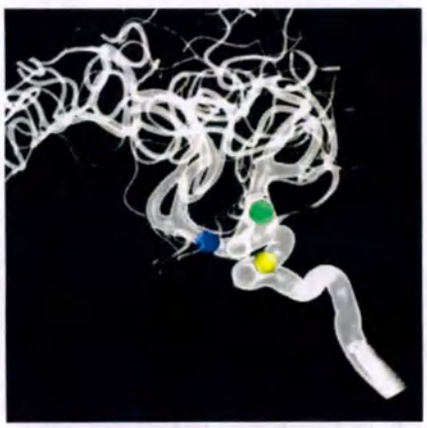
3 При необходимости выберите **Mark Aneurysm** (Маркировка аневризмы).

4 Выполните маркировку аневризмы.

(→ Страница 209 *Маркировка сегмента сосуда с аневризмой*)

5 При необходимости выберите **Mark Vessel Proximal/Distal** (Пометить сосуд как проксимальный/дистальный).

6 Пометьте проксимальный и дистальный сосуды.



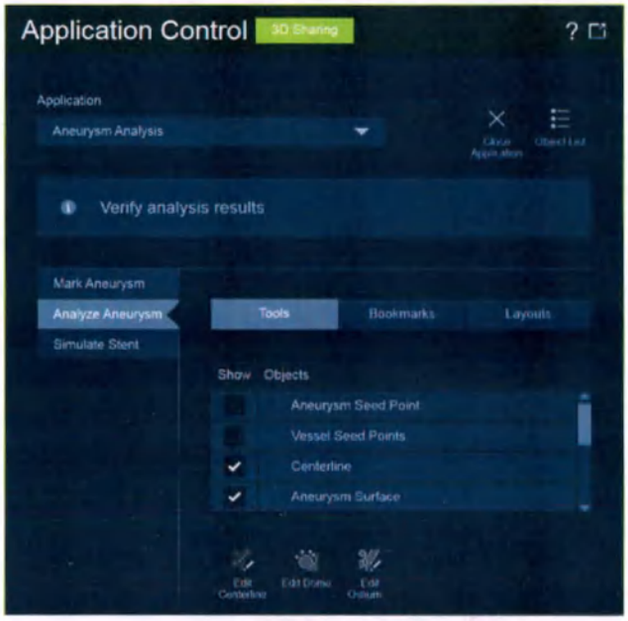
Значки на панели **Mark Aneurysm** (Маркировка аневризмы) указывают шаги для выполнения. После того, как все точки будут размечены, значок становится неактивным.

7 Чтобы начать расчет, выберите **Compute Centerline** (Рассчитать осевую линию).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Может возникнуть ситуация, когда расчет плоскости шейки аневризмы не является оптимальным.

В подобном случае переместите точку, расположенную внутри аневризмы, ближе к шейке аневризмы.



(→ Страница 209 *Редактирование осевой линии сегмента сосуда*)

(→ Страница 210 *Редактирование купола аневризмы*)

(→ Страница 210 *Изменение положения плоскости устья аневризмы*)

(→ Страница 214 *Результаты анализа аневризмы*)

(→ Страница 211 *Моделирование виртуального стента относительно аневризмы (syngo Neuro Virtual Stent)*)

Можно изменить свойства отображаемых объектов в любое время.

(→ Страница 95 *Свойства объекта*)

Можно сконфигурировать настройки просмотра по умолчанию, то есть коэффициент масштабирования MPR, свойства объекта и настройки отображения/скрытия по умолчанию для отображаемых объектов.

(→ Страница 199 *Конфигурирование свойств по умолчанию для объектов в объемах*)

(→ Страница 199 *Получение доступа и настройка параметров процедур выполнения*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Маркировка сегмента сосуда с аневризмой

Чтобы пометить сегмент сосуда с аневризмой, щелкните три точки в сегменте VRT:

- Первая точка – на аневризме: Эта точка маркируется зеленой точкой в сегменте VRT и зеленым кружком в сегментах MPR.

  Кружок отображается зеленым пунктиром, если он находится вне текущего среза MPR.

- Вторая точка – на проксимальном участке в пределах сосуда: Эта точка маркируется синей точкой в сегменте VRT и кружком в сегментах MPR. Кружок отображается синим цветом, если он находится в текущем срезе MPR.

  Кружок отображается синими точками, если он находится за пределами текущего среза MPR.

- Третья точка – на дистальном участке в пределах сосуда: Эта точка маркируется желтой точкой в сегменте VRT и кружком в сегментах MPR. Кружок отображается желтым цветом, если он находится в текущем срезе MPR.

  Кружок отображается желтым пунктиром, если он находится вне текущего среза MPR.

Отметьте достаточно большой сегмент сосуда. Все последующие оценки, особенно расположение стента, можно выполнять только в пределах отмеченного сегмента сосуда.

Не рекомендуется изменять предварительную настройку визуализации, так как она оптимально подобрана для инструмента.

Будут ли успешно установлены анатомические ориентиры или произойдет сбой, зависит от нижнего порогового значения, т.е. текущих уровней окна, непрозрачности объема и интенсивности вокселя.

Исходные точки будут слегка сдвинуты системой с учетом расположения середины аневризмы или питающего сосуда.

Редактирование осевой линии сегмента сосуда

Если осевая линия обнаруженного сосуда неправильно отображает направление сосуда, можно скорректировать осевую линию сосуда.

Обнаружение и результаты анализа зависят в значительной степени от осевой линии исходного сосуда. При необходимости выполните корректировку осевой линии.

1 Выберите **Edit Centerline** (Редактировать осевую линию).

  Все отображаемые графические изображения скрываются, за исключением осевой линии.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Переместите курсор мыши в центр точки вершины осевой линии в сегменте VRT или в сегменте MPR, выберите точку вершины и перетащите ее в нужное место.

3 Повторите данную операцию для других точек вершин.

4 Выберите **Accept** (Принять), чтобы применить изменения.

Редактирование купола аневризмы

1 Выберите **Edit Dome** (Редактировать купол).

Все отображаемые графические изображения скрываются, за исключением графических изображений высоты купола и ширины купола.

Дополнительно отображаются значения длины сегмента для высоты купола и ширины купола.

2 Переместите курсор мыши на конечную точку линии высоты купола или ширины купола в сегменте MPR или VRT.

Форма курсора мыши изменится. В сегменте MPR форма курсора мыши будет изменяться только в том случае, если конечная точка сегмента находится в пределах отображаемого среза.

3 Измените положение конечной точки линии сегмента MPR или VRT, перетащив ее.

4 Выберите **Accept** (Принять), чтобы применить изменения.

Изменение положения плоскости устья аневризмы

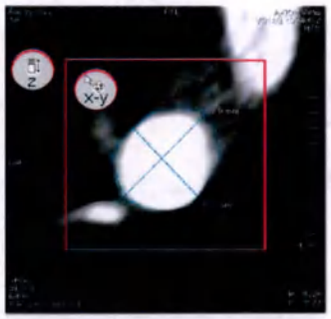
Для отображения разных поперечных сечений можно переместить плоскость устья в любых трех измерениях анализируемого объема, используя для этого стрелки инструмента для перемещения плоскости устья.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Выберите **Edit Ostium** (Редактировать устье).

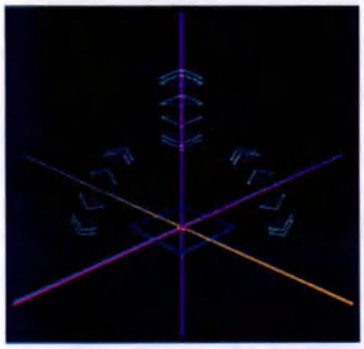
Все отображаемые графические изображения скрываются, за исключением устья.

2 Для корректировки плоскости устья, щелкните изображение сегмента MPR.



Функция курсора мыши зависит от положения в сегменте изображения:

- Во внутренней области – поверните плоскость устья в плоскости x-y.
- Во внешней области – поверните плоскость устья в по оси z.



3 Для осуществления точной корректировки нажимайте стрелки в окне **Application Control** (Управление приложением) для перемещения или вращения плоскости устья.

С помощью стрелок внутри выполняется небольшое перемещение, с помощью наружных стрелок выполняется перемещение с большим шагом.

4 Выберите **Accept** (Принять), чтобы применить изменения.

Моделирование виртуального стента относительно аневризмы (*syngo* Neuro Virtual Stent)

✓ Расчет успешно завершен.

◆ При необходимости выберите этап **Simulate Stent** (Моделирование стента) процедуры.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

На сегменте сосуда на изображении VRT отображается сетка стента.

Данные стента отображаются в разделе **Analysis Results** (Результаты анализа).

Можно ввести значение/изменить диаметр и длину стента, либо изменить стент с помощью элементов управления панели **Simulate Stent** (Моделирование стента). (В сегменте VRT или **Analysis Results** (Результаты анализа) обработка невозможна.)

(→ Страница 209 *Редактирование осевой линии сегмента сосуда*)

(→ Страница 213 *Изменение положения стента*)

(→ Страница 214 *Регулировка длины стента*)

(→ Страница 214 *Регулировка диаметра стента*)

Параметры стента, используемые программой по умолчанию:

- Stent Length (Длина стента) = 10 мм + Ostium length (Длина устья)

  Но ни в коем случае не больше длины анализируемого сегмента

- Stent Diameter (Диаметр стента) = Наибольшее значение среднего проксимального и среднего дистального диаметров, округленное до ближайшего значения с шагом 0,5 мм.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Можно изменить свойства отображаемых объектов в любое время.

(→ Страница 95 *Свойства объекта*)

Можно сконфигурировать настройки просмотра по умолчанию, то есть коэффициент масштабирования MPR, свойства объекта и настройки отображения/скрытия по умолчанию для отображаемых объектов.

(→ Страница 199 *Конфигурирование свойств по умолчанию для объектов в объемах*)

(→ Страница 199 *Получение доступа и настройка параметров процедур выполнения*)

Object List (Перечень объектов) Открывает **Object List** (Перечень объектов) для отображения или скрытия и изменения их свойств.

(→ Страница 97 *Object List (Список объектов)*)

Live on 3D (Прямое изображение на 3D): Включает или отключает наложение живого изображения на 3D-объем.

(→ Страница 167 *Наложение прямого изображения на 3D-объем*)

3D Registration (Регистрация 3D): Запускает 3D регистрацию.

(→ Страница 149 *Регистрация объемов*)

Virtual stent (Виртуальный стент)

Можно выполнить моделирование виртуального стента или графта и наложить графику на прямое изображение.

(→ Страница 213 *Изменение положения стента*)

(→ Страница 214 *Регулировка диаметра стента*)

(→ Страница 214 *Регулировка длины стента*)

Можно изменить отображение виртуального стента или графта в меню **Properties** (Свойства) объекта.

(→ Страница 95 *Свойства объекта*)

Изменение положения стента

- Нажмите кнопку со стрелкой один или несколько раз, чтобы переместить стент вдоль сегмента сосуда.

  Графические представления стента обновляются.

Стент можно перемещать только в пределах определенного сегмента сосуда.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Регулировка длины стента

- Введите значение параметра **Stent Length** (Длина стента) в миллиметрах и нажмите клавишу **Return** на клавиатуре.

  – или –

  Нажмите кнопку **-** или **+**, чтобы изменить значение.

Введенная длина стента отображается в разделе **Analysis Results** (Результаты анализа).

Введенные параметры стента применяются симметрично к стенозированному сегменту сосуда.

Регулировка диаметра стента

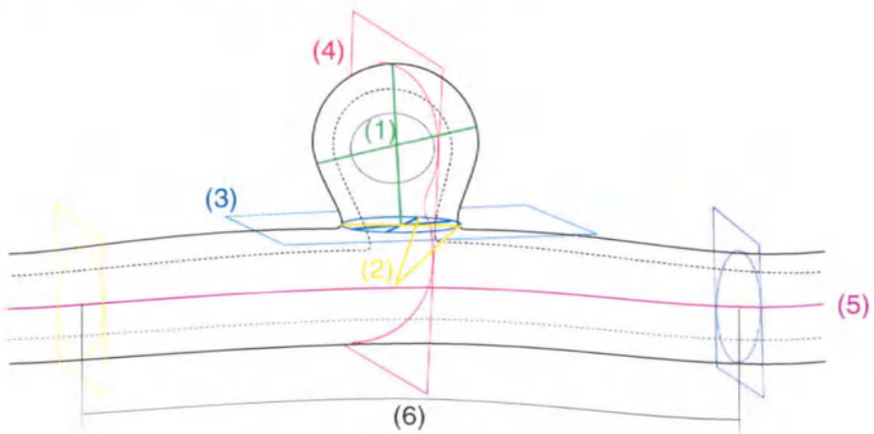
- Введите значение параметра **Stent Diameter** (Диаметр стента) в миллиметрах и нажмите клавишу **Return** на клавиатуре.

  – или –

  Нажмите кнопку **-** или **+**, чтобы изменить значение.

Введенный диаметр стента отображается в разделе **Analysis Results** (Результаты анализа).

Результаты анализа аневризмы



(1) Высота и ширина купола (зеленый)
(2) Шейка, угол и длина устья (зеленый)
(3) Площадь устья и плоскость сечения (синий)
(4) Плоскость сечения аневризмы (красная)
(5) Осевая линия (пурпурная)
(6) Длина сегмента

Сегмент изображения искривленной MPR (справа сверху) показывает сечение аневризмы вдоль осевой линии.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

На сегментах **Analysis Results** (Результаты анализа) отображается список результатов измерения.

- По умолчанию отображается часть списка результатов.
- Кнопка **more** (дополнительно) отображает полный список.
- Кнопка **less** (свернуть) отображает часть списка.

Пример результатов анализа аневризмы

Параметр		Пояснение	Единица	Цвет
Segment L (Сегмент L)		Длина сегмента сосуда от проксимальной до дистальной плоскостей	мм	белый
Mean Prox. D (Мин. D)		Средний диаметр сосуда, усредненный по сегменту сосуда в пределах между проксимальной плоскостью и устьем аневризмы	мм	синий
Mean Dist D (Средний дист. D)		Средний диаметр сосуда, усредненный по сегменту сосуда в пределах между дистальной плоскостью и устьем аневризмы	мм	желтый
MPR Properties (Свойства MPR)	**Ostium Angle** (Угол устья)	Угол вдоль секущей плоскости, вершина которого располагается на осевой линии устья здорового исходного сосуда, а лучи идут до каждого граничного ребра границы устья аневризмы.	градусы	красный
	Max. D/Min. D (Макс. диаметр/ Мин. диа- метр)	Максимальный или минимальный диаметр поперечного сечения (отображается в сегменте MPR и представлен красной секущей плоскостью), когда диаметр проходит через осевую линию между границами сосуда	мм	красный
	Mean D (Средний D)	Средний диаметр всех вычисленных диаметров, измеренных по осевой линии исходного сосуда между границами сосуда, как показано на виде MPR (секущая плоскость)	мм	красный
	Stent D (D стента)	Диаметр виртуально раскрытого стента (как показано для среза, представленного секущей плоскостью в сегменте MPR)*	мм	красный
Aneurysm Properties (Свойства аневризмы)	**Volume** (Объем)	Объем аневризмы за пределами вычисленного здорового сегмента исходного сосуда	$мм^3$	оранжевый
	Surface A (Поверхность A)	Площадь поверхности аневризмы	$мм^2$	оранжевый

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Параметр		Пояснение	Единица	Цвет
	Dome Height (Высота купола)	Расстояние от устья аневризмы (начиная от центральной точки плоскости устья) до точки купола аневризмы, наиболее удаленной от данной точки	мм	зеленый
	Max. Dome Width (Макс. ширина купола)	Максимальный диаметр купола аневризмы в плоскости, перпендикулярной линии высоты купола	мм	зеленый
	Ostium (Neck) L (Устье (шейка) L)	Осевой диаметр отверстия аневризмы вдоль длины исходной артерии аневризмы	мм	желтый
	Ostium Max. D (Макс. D устья)	Максимальное расстояние вдоль плоскости устья аневризмы	мм	синий
	Ostium Min. D (Мин. D устья)	Минимальное расстояние вдоль плоскости устья аневризмы, рассчитанное при прохождении через центр сегмента с максимальным расстоянием Это расстояние не обязательно будет ортогональным сегменту с максимальным расстоянием.	мм	синий
	Ostium A (Устье A)	Площадь устья аневризмы вдоль двумерной границы между сегментом здорового сосуда и аневризмой	$мм^2$	синий
	Surface/ Ostium A (Поверхность/ Устье A)	Отношение площади поверхности аневризмы к площади устья Поверхность аневризмы представляет собой площадь наружной поверхности аневризмы, то есть, часть поверхности сосуда за пределами сегмента здорового исходного сосуда.		белый
	Volume/ Ostium A (Объем/Устье A)	Отношение объема аневризмы к площади устья	мм	белый
Stent Properties (Свойства стента)	**Stent L** (L стента)	Длина стента, выбираемая пользователем*	мм	оранжевый
	Stent D (D стента)	Диаметр стента, выбираемый пользователем*	мм	оранжевый
*	**n/a** (не указано)	**n/a** (не указано) отображается, если параметры стента не введены		

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Эти графические изображения отображаются на сегменте изображения MPR только в том случае, если они находятся внутри отображаемого среза.

Можно прокрутить срезы MPR, но только вдоль рассчитанной осевой линии сосуда.

Можно переместить точку на сегменте изображения искривленной MPR или прокрутить колесиком мыши в сегменте изображения MPR. Другие сегменты изображения будут обновлены соответствующим образом (MPR, искривленная MPR).

Результаты анализа будут удалены при закрытии пациента в сегменте, они **не** будут сохранены!

Параметры конфигурации процедуры Aneurysm Guidance Neuro

(→ Страница 199 *Получение доступа и настройка параметров процедур выполнения*)

Вы можете выбрать преднастройку визуализации по умолчанию и определить настройки отображения/скрытия по умолчанию для этапов **Analyze Aneurysm** (Анализировать аневризму) и **Simulate Stent** (Моделировать стент) процедуры индивидуально.

4.2.2 *syngo* Aortic Valve Guidance

Приложение ***syngo* Aortic Valve Guidance (AVG)** позволяет автоматически сегментировать корень аорты для визуализации при проведении процедур имплантации аортального клапана.

(→ Страница 224 *Сегментирование корня аорты*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

На сегментированном корне аорты на виде VRT отображаются анатомические ориентиры, например нижние точки створок, маркеры устья коронарных артерий, линии соединений и перпендикулярная окружность. Отметки и измерительная линейка также отображаются на видах в разрезе, например на виде мультипланарной реконструкции со срезами в проекции максимальной интенсивности: MPR (MIP). Автоматически определяемые положения отметок можно корректировать вручную.

Приложение *syngo* Aortic Valve Guidance может работать как с 3D-объемом, который только что получен (несубтракционным), так и с 3D-объемом того же самого пациента из другого обследования, например из предыдущего объема XA, CT или MR.

Aortic Valve Guidance запускается автоматически сразу после съемки; его также можно запустить вручную.

Корень аорты сегментируется автоматически.

С помощью *syngo* 3D Roadmap можно наложить прямое изображение на результат сегментации 3D. Если происходит движение пациента, можно скорректировать совмещение 2D-изображения и 3D-объема.

Существуют различные варианты работы с приложением Aortic Valve Guidance:

- (→ Страница 221 *Процедура: Навигация при имплантации аортального клапана с 3D-объемом из другого обследования для планирования*)
- (→ Страница 222 *Процедура: Навигация при имплантации аортального клапана с использованием 3D-объема из другого обследования для планирования, когда просматриваемый пациент является активным*)
- (→ Страница 222 *Процедура: Aortic Valve Guidance с использованием недавно полученного 3D-объема для планирования и навигации*)

(→ Страница 220 *Этапы процедуры Aortic Valve Guidance*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Указания по технике безопасности – Aortic Valve Guidance (Навигация при имплантации аортального клапана)

⚠ ВНИМАНИЕ!

Причиной неточной сегментации может стать то, что инструмент сегментации не способен точно определить корень аорты и/или устье коронарных артерий. Эта неспособность может возникнуть в результате нескольких факторов, таких как: отсутствие левого предсердия в объеме, движение пациента во время получения объема (т.е. движение сердца и/или дыхание), недостаточное количество контрастного вещества в объеме или неподходящие настройки, использовавшиеся во время получения сегментируемого объема.

Неправильная оценка, планирование и/или лечение.

Например, при использовании во время процедуры замены аортального клапана неточный результат сегментации может привести к установке сменного клапана таким образом, что поток крови, поступающий в коронарные артерии, будет блокирован.

- Пользователь несет ответственность за обеспечение анатомической точности результатов сегментации.
- При получении неприемлемого результата сегментации пользователь должен заново получить объем.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Неточное отображение графических объектов наложения (например, индикаторов устья коронарных артерий, перпендикулярной окружности, корня аорты, контура сосуда и т.д.) может возникнуть в результате неспособности приложения правильно определить упомянутые структуры.

Неточная навигация при выполнении процедуры

Например, если при замене аортального клапана графические изображения индикаторов устья коронарной артерии отображаются неточно, пользователь может установить сменный клапан таким образом, что поток крови, поступающий в коронарные артерии, будет блокирован.

- Пользователь несет ответственность за проверку точности графических наложений.
- Графические объекты можно отобразить в сегментах MPR и VRT вместе с данными объема для проверки и регулировки пользователем.
- Когда графические объекты отображаются неточно, пользователь может переместить каждый графический элемент (например, устье коронарного русла, маркер нижней точки створки и т.д.) в его анатомически правильное положение.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Причиной неточного обнаружения осевой линии аортального сосуда может стать то, что инструмент обнаружения сосудов не способен точно определить осевую линию аорты и/или осевые линии зависимых сосудов (например, почечных артерий). Эта неспособность может возникнуть в результате нескольких факторов, таких как: отсутствие аорты в объеме, движение пациента во время получения объема (т.е. движение тела и/или дыхание), недостаточное количество контрастного вещества в объеме или неподходящие настройки, использовавшиеся во время получения сегментируемого объема.

Неправильная оценка, планирование и/или лечение.

Например, при использовании во время процедуры аневризмы брюшной аорты неточное обнаружение осевой линии сосуда может привести к неправильному размещению графта аортного стента или графта ячеистого стента и усложнениям в процедуре.

- Пользователь несет ответственность за обеспечение анатомической точности обнаруженной осевой линии сосуда.
- При получении неприемлемого результата осевой линии сосуда пользователь должен заново получить объем и повторить попытку обнаружения сосуда.

Этапы процедуры Aortic Valve Guidance

Процедура **Aortic Valve Guidance** (Навигация при имплантации аортального клапана) состоит из следующих этапов:

- На этапе **Planning** (Планирование) система выравнивает сегменты планарного изображения относительно базовой плоскости кольца.

  Можно начинать измерения.

  (→ Страница 225 *Планирование Aortic Valve Guidance*)

- На этапе **Overlay** (Наложение) система выравнивает сегменты планарного изображения относительно плоскости устьев коронарных артерий.

  Можно анализировать объем и управлять накладываемым изображением, полученным в результате сегментации корня аорты.

  Затем можно визуализировать накладываемое графическое изображение, используя наложения 2D/3D для навигации.

  (→ Страница 229 *Выполнение наложения при работе с Aortic Valve Guidance*)

Вы можете выбрать функции процедуры на консоли в пультовой.

Кроме того, также можете запустить этапы процедуры и назначенные функции процедуры через Onscreen menu (Экранное меню) в рентген-операционной. Сегмент **3D Sharing** (Совместное использование 3D) должен быть активным для доступа к функциям в меню **Workflow** (Рабочий процесс), **General 3D Sharing** (Общее совместное использование 3D), **MPR** или **VRT**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В любой момент времени можно расположить 3D-объем таким образом, чтобы лучше определить положение интересующих анатомических структур.

Можно использовать функцию QuickZoom для простой фокусировки на важных анатомических структурах. При включении функции QuickZoom на представлении объема все изображения MPR и VRT будут выровнены. Затем можно, например, поместить точку, отключить QuickZoom и продолжить.

Можно выбрать другую компоновку. Можно также увеличить или уменьшить сегменты изображения во весь экран или снова до выбранной компоновки.

Можно сохранить закладки обследования для последующего использования.

Представление динамически обновляется в зависимости от выполняемой манипуляции.

Процедура: Навигация при имплантации аортального клапана с 3D-объемом из другого обследования для планирования

✓ Подходящий объем планирования из другого обследования, например объем CT, доступен в локальной базе данных.

1 Загрузите объем планирования в сегмент **3D Sharing** (Совместное использование 3D).

2 Запустите приложение **Aortic Valve Guidance** (Навигация при имплантации аортального клапана).

Корень аорты сегментируется автоматически.

Этап **Planning** (Планирование) процедуры активен.

Система выравнивает сегменты планарных изображений относительно базовой плоскости кольца и уменьшает. Толщина среза уменьшается до минимального значения.

3 Выберите последовательно обнаруженные анатомические ориентиры, чтобы проверить точность положений и при необходимости отрегулировать их.

4 Измерьте диаметр и площадь кольца клапана.

Можно сохранить изображение для последующего использования.

5 Выберите этап **Overlay** (Наложение) процедуры.

Система изменит ориентацию сегментов планарных изображений обратно на исходную ориентацию (выровненную с устьем коронарной артерии). Восстанавливается значение толщины среза, которое было активным на момент последнего выбора этапа **Overlay** (Наложение) процедуры.

6 Получите объем регистрации.

3D-регистрация выполняется автоматически.

Однако Вы можете выполнить регистрацию вручную.

Другой способ – использовать инструмент 2D/3D Fusion, получив две 2D-сцены с повышенной контрастностью клапана аорты.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(→ Страница 156 *Регистрация 3D-объема с двумя 2D-изображениями (syngo 2D/3D Fusion)*)

7 Подтвердите результат регистрации.

Отображается исходный объем планирования и графическое изображение. Объем регистрации не отображается.

8 Перейдите к пункту 4 раздела (→ Страница 222 *Процедура: Aortic Valve Guidance с использованием недавно полученного 3D-объема для планирования и навигации*).

Процедура: Навигация при имплантации аортального клапана с использованием 3D-объема из другого обследования для планирования, когда просматриваемый пациент является активным

✓ Пациенты не зарегистрированы в системе ARTIS.

✓ Объем не загружен в сегмент **3D Sharing** (Совместное использование 3D).

✓ Подходящий объем планирования из другого обследования, например объем CT, доступен в локальной базе данных.

1 Запустите приложение **Aortic Valve Guidance** (Навигация при имплантации аортального клапана).

Этап **Planning** (Планирование) процедуры активен.

Объем планирования не загружен.

2 Загрузите объем планирования в сегмент **3D Sharing** (Совместное использование 3D).

Корень аорты сегментируется автоматически.

Этап **Planning** (Планирование) процедуры все еще активен.

Можно также сначала загрузить объем планирования, затем выбрать **Aortic Valve Guidance** (Навигация при имплантации аортального клапана).

3 Зарегистрируйте обследуемого пациента в системе ARTIS.

Просматриваемый пациент (объем планирования) становится обследуемым пациентом, а обследуемый пациент – просматриваемым.

4 Перейдите к пункту 3 раздела (→ Страница 221 *Процедура: Навигация при имплантации аортального клапана с 3D-объемом из другого обследования для планирования*).

Процедура: Aortic Valve Guidance с использованием недавно полученного 3D-объема для планирования и навигации

1 Зарегистрируйте обследуемого пациента в системе ARTIS.

2 Выберите сегмент **3D Sharing** (Совместное использование 3D) (если он не активен).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3 Получите 3D-объем, используя программу рентгенографии Dyna3D/DynaCT, оптимизированную для Aortic Valve Guidance, которая содержит триггер автоматического запуска.

Полученный объем реконструируется и загружается.

Процедура **Aortic Valve Guidance** (Навигация при имплантации аортального клапана) запускается автоматически.

Корень аорты сегментируется автоматически.

Выбран этап **Planning** (Планирование) процедуры.

4 Проверьте точность и дополнительно отрегулируйте накладываемое изображение, индикаторы устьев коронарных артерий, точки створок клапана и т.д.

Выберите функцию **Next Landmark** (Следующий анатомический ориентир), чтобы переключить планарную ориентацию на каждый объект нижней точки створок (анатомический ориентир), на ориентацию, при которой отображается измерительная линейка и устье коронарной артерии (ориентация по умолчанию) или обратно на ориентацию базовой плоскости.

Проанализируйте графические результаты измерения. Например, определите, имеется ли достаточное расстояние для проведения замены клапана, чтобы не создавалось препятствий для кровотока к коронарным артериям после замены клапана.

5 Выберите этап **Overlay** (Наложение) процедуры.

Система изменит ориентацию сегментов планарных изображений обратно на исходную ориентацию (выровненную с устьем коронарной артерии). Восстанавливается значение толщины среза, которое было активным на момент последнего выбора этапа **Overlay** (Наложение) процедуры.

6 Найдите оптимальный перпендикулярный угол наклона.

Выберите функцию **Adjust C-Arm** (Настройка С-образной дуги), а затем отклоните **джойстик штатива**, чтобы переместить С-образную дугу в соответствии с текущей проекцией, отображаемой на сегменте VRT.

Можно также настроить высоту имплантации для навигации.

7 Запустите наложение 2D/3D, а затем выполните флюороскопию, чтобы раскрыть устанавливаемый клапан, используя для ориентира накладываемое изображение.

Дополнительное контрольное сканирование после установки протеза:

8 Получите еще один объем Dyna3D/DynaCT, чтобы просмотреть расположение протеза в корне аорты, проверить положение клапана (контрольное сканирование без контрастного вещества) или чтобы проверить обратный заброс крови (контрольное сканирование с использованием контрастного вещества).

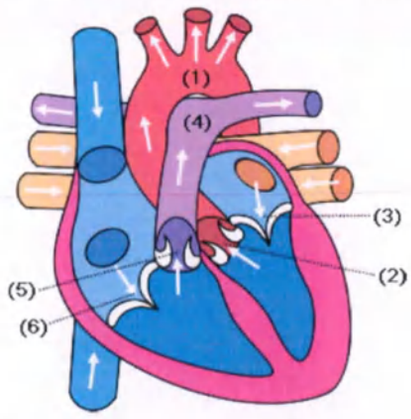
9 Оцените установленный протез вместе с наложенным графическим изображением.

10 Приложение **Aortic Valve Guidance** (Навигация при имплантации аортального клапана) можно запустить вручную, чтобы просмотреть планируемый объем и результаты анализа.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

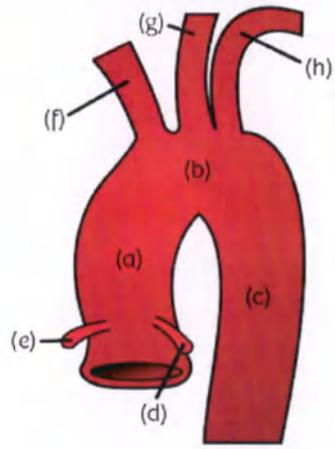
Сегментирование корня аорты

Алгоритм сегментации позволяет получить данные для просвета корня аорты, восходящей аорты и устья правой и левой коронарных артерий.



Анатомия сердца

(1) Аорта
(2) Аортальный клапан
(3) Митральный клапан
(4) Легочная артерия
(5) Клапан легочной артерии
(6) Трикуспидальный клапан сердца



Анатомия аорты

(a) Восходящая аорта
(b) Дуга аорты
(c) Нисходящая аорта
(d) Левая коронарная артерия
(e) Правая коронарная артерия
(f) Брахиоцефальная артерия
(g) Левая общая сонная артерия
(h) Левая подключичная артерия

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Планирование Aortic Valve Guidance

Aortic Valve Guidance запускается автоматически после выполнения съемки в специальном режиме. Корень аорты сегментируется автоматически (при наличии возможности).

Можно также запустить Aortic Valve Guidance вручную, чтобы выполнить планирование по объему из другого обследования, то есть объему Dyna3D/DynaCT или CT.

Алгоритм сегментации корня аорты работает только тогда, когда пациент зарегистрирован и расположен на спине головой вперед (положение HFS). Поэтому необходимо убедиться, что для работы с Aortic Valve Guide (Навигация при имплантации аортального клапана) используются только те объемы, которые были получены для пациента в положении HFS.

Функция сегментации в приложении Aortic Valve Guide работает корректно только для объемов, полученных в положении HFS. Игнорирование этой информации приведет к тому, что результат сегментации и расчетная графика (осевая линия, точки устья, точки створок/комиссуры и пр.) могут быть неточными.

✓ Есть соответствующая лицензия на опцию.

✓ 3D-объем планирования загружен и отображается в сегменте **3D Sharing** (Совместное использование 3D).

◆ При необходимости выберите приложение **Aortic Valve Guidance** (Навигация при имплантации аортального клапана).

(→ Страница 195 *Выбор приложения или этапа процедуры выполнения*)

(→ Страница 196 *Выбор приложения или этапа процедуры в рентген-операционной*)

Сегментацию, возможно, не удастся выполнить, даже если объем планирования удовлетворяет всем требованиям к данным, например если объем не содержит анатомических структур, которые используются в алгоритме сегментации на основе модели.

Возможно, потребуется выполнить интерактивную реконструкцию, чтобы убедиться в том, что аорта полностью находится в интересующем объеме, или получить новый объем планирования.

Иными словами, если в алгоритме сегментации возникнут ошибки, необходимо заменить объем планирования.

Для просмотра объема без сегментации просто закройте окно **Aortic Valve Guidance** (Навигация при имплантации аортального клапана), удалите все графические объекты и, при необходимости, примените другую предварительную настройку просмотра.

(→ Страница 226 *Компоновка планирования для Aortic Valve Guidance*)

(→ Страница 227 *Проверка анатомических ориентиров для Aortic Valve Guidance*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(→ Страница 228 *Измерение области кольца*)

(→ Страница 229 *Измерение диаметра кольца*)

(→ Страница 229 *Выполнение наложения при работе с Aortic Valve Guidance*)

Сообщения с указаниями для этапа процедуры отображаются в окне **Application Control** (Управление приложением) (если оно отстыковано) или в заголовке сегмента (если он пристыкован), а также в нижней части сегмента **3D Sharing** (Совместное использование 3D).

Прочитайте и соблюдайте инструкции.

Компоновка планирования для Aortic Valve Guidance

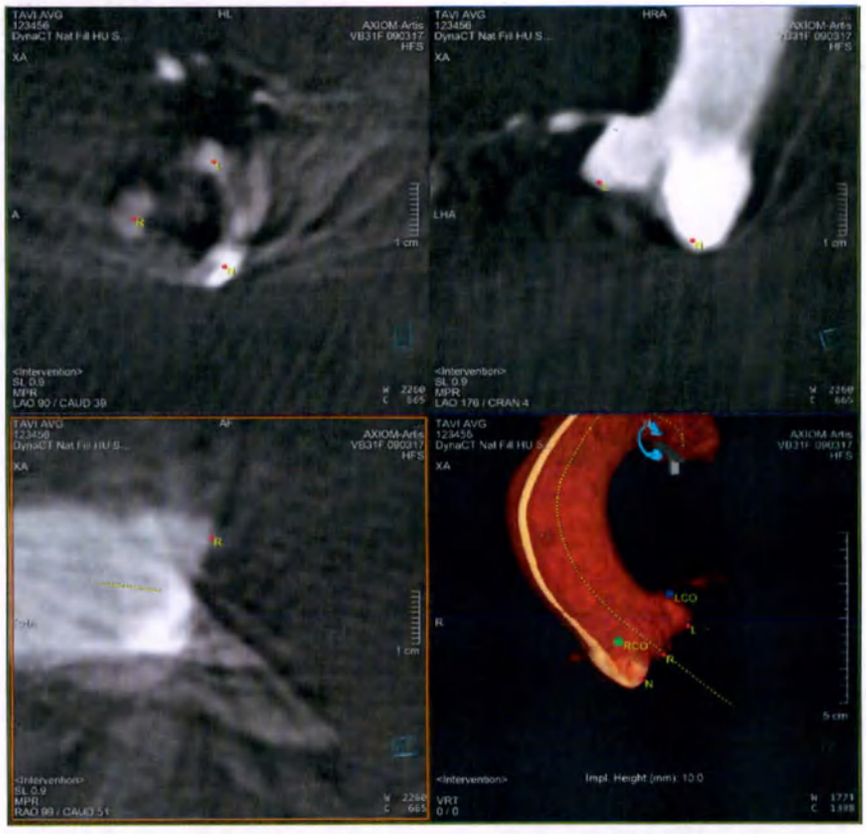
Поперечно-срезовые виды располагаются таким образом, что:

- Левый верхний срез дает базовый планарный вид аорты, в котором полностью видны все три нижние точки.
- Правый верхний срез представляет собой косой вид через выносящий тракт левого желудочка (LVOT), на котором показаны точки **N** и **L** латерально и ортогонально базовой плоскости, а также через пересечение осевой линии аорты и базовой плоскости.
- Левый нижний срез представляет собой ортогональный вид к косому срезу LVOT на правом верхнем сегменте, на котором показана точка R.

Отображаются следующие анатомические ориентиры:

- **N**: точка некоронарной створки
- **L**: точка левой коронарной створки
- **R**: точка правой коронарной створки
- **LCO**: Точка устья левой коронарной артерии
- **RCO**: Точка устья правой коронарной артерии

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Пример

Толщина среза уменьшается до минимального значения.

Можно изменить свойства отображаемых объектов в любое время.

(→ Страница 95 *Свойства объекта*)

Можно сконфигурировать настройки просмотра по умолчанию, то есть коэффициент масштабирования MPR, свойства объекта и настройки отображения/скрытия по умолчанию для отображаемых объектов.

(→ Страница 199 *Конфигурирование свойств по умолчанию для объектов в объемах*)

(→ Страница 199 *Получение доступа и настройка параметров процедур выполнения*)

Проверка анатомических ориентиров для Aortic Valve Guidance

✓ Корень аорты сегментирован.

✓ Этап **Planning** (Планирование) процедуры активен.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Проверьте правильность положений обнаруженных анатомических ориентиров (**L**, **R**, **N**-створок, а также **LCO** и **RCO**).

2 Чтобы переключить вид на следующий анатомический ориентир, выберите **Next Landmark** (Следующий анатомический ориентир).

Вид сегментов изображения меняется в следующей последовательности:

- Вид базовой плоскости
- **N**: точка некоронарной створки
- **L**: точка левой коронарной створки
- **R**: точка правой коронарной створки
- Устье коронарной артерии (стандартный вариант, см. выше)

Планарные виды адаптируются таким образом, чтобы в центре всегда располагался интересующий анатомический ориентир.

Измерение области кольца

✓ Корень аорты сегментирован.

✓ Этап **Planning** (Планирование) процедуры активен.

1 Щелкните значок **Annulus Area** (Область кольца).

2 Щелкните начальную точку и перетащите мышь.

Щелкните промежуточные точки.

Выполните двойной щелчок мышью по конечной точке.

3 Чтобы переместить или изменить размер графического представления, выберите его и перетащите манипуляторы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Следующие измерения выполняются автоматически: **Area** (Площадь), **Perimeter** (Периметр), **Eff. Diam. (area)** (Эфф. диам. (площадь)), **Eff. Diam. (perimeter)** (Эфф. диам. (периметр))

Измерение диаметра кольца

✓ Корень аорты сегментирован.

✓ Этап **Planning** (Планирование) процедуры активен.

1 Щелкните значок **Annulus Diameter** (Диаметр кольца).

2 Установите мышью начальную и конечную точку.

3 Чтобы переместить или изменить размер линии, выберите ее и перетащите манипуляторы.

Выполнение наложения при работе с Aortic Valve Guidance

✓ Корень аорты сегментирован.

◆ При необходимости выберите этап **Overlay** (Наложение) процедуры.

(→ Страница 230 *Компоновка наложения для навигации при имплантации аортального клапана*)

(→ Страница 231 *Отображение графического изображения корня аорты*)

(→ Страница 233 *Поворот корня аорты*)

(→ Страница 233 *Настройка высоты имплантации*)

(→ Страница 234 *Настройка высоты имплантации в рентген-операционной*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Можно изменить свойства отображаемых объектов в любое время.

(→ Страница 95 *Свойства объекта*)

Можно сконфигурировать настройки просмотра по умолчанию, то есть коэффициент масштабирования MPR, свойства объекта и настройки отображения/скрытия по умолчанию для отображаемых объектов.

(→ Страница 199 *Конфигурирование свойств по умолчанию для объектов в объемах*)

(→ Страница 199 *Получение доступа и настройка параметров процедур выполнения*)

Object List (Перечень объектов) Открывает **Object List** (Перечень объектов) для отображения или скрытия и изменения их свойств.

(→ Страница 97 *Object List (Список объектов)*)

C-Arm to 3D (С-образная дуга в 3D): Выполняет автоматическое перемещение С-дуги в положение, соответствующее виду объема.

(→ Страница 145 *Регулировка наклона С-дуги в соответствии с видом объема*)

Live on 3D (Прямое изображение на 3D): Включает или отключает наложение живого изображения на 3D-объем.

(→ Страница 167 *Наложение прямого изображения на 3D-объем*)

3D Registration (Регистрация 3D): Запускает 3D регистрацию.

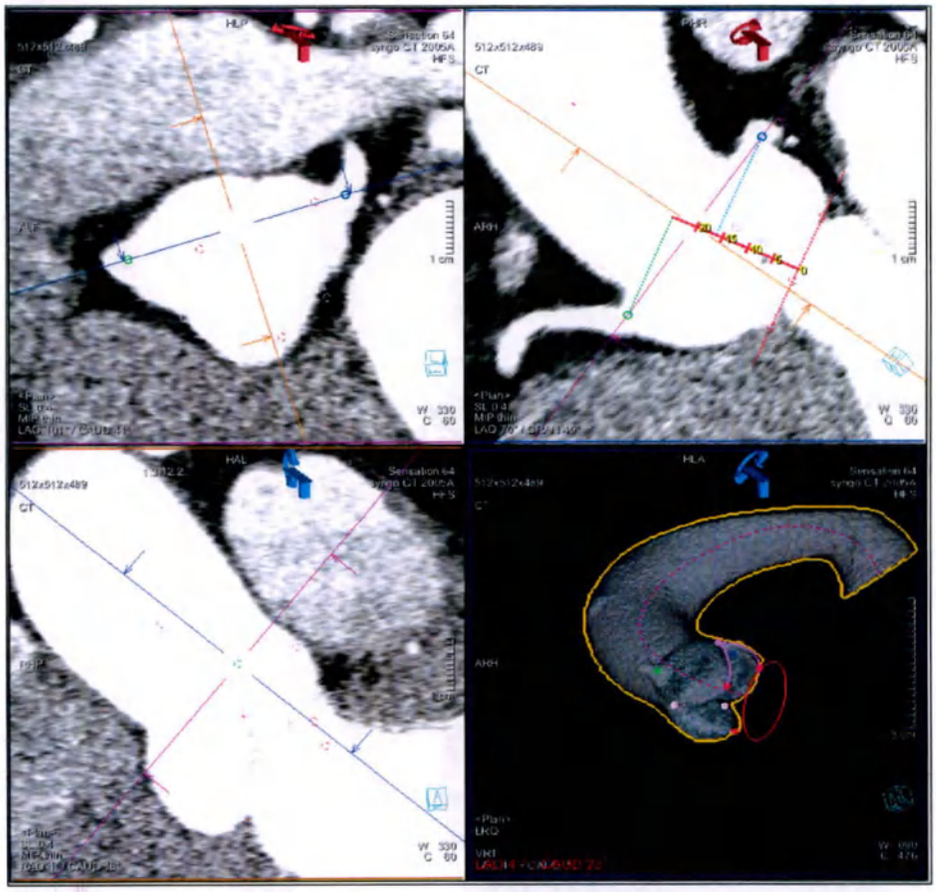
(→ Страница 149 *Регистрация объемов*)

Компоновка наложения для навигации при имплантации аортального клапана

Поперечно-срезовые виды располагаются таким образом, что:

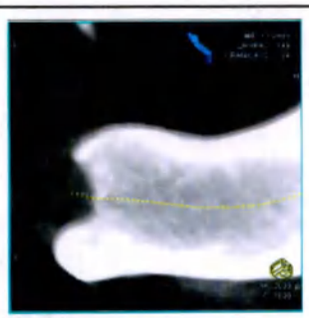
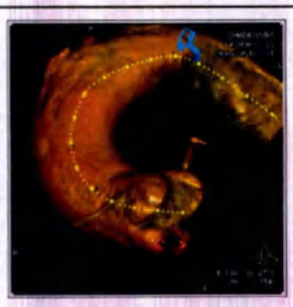
- Верхний левый срез содержит вид просвета аорты, то есть, вид, ортогональный осевой линии.
- Верхний правый сегмент содержит вид вдоль осевой линии, то есть, осевую проекцию.
- Нижний левый срез представляет вид, перпендикулярный по отношению к осевой линии.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

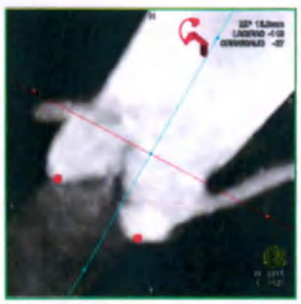
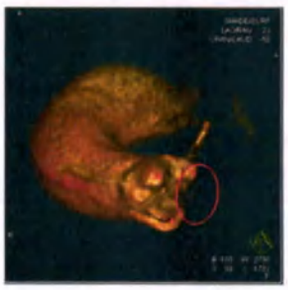
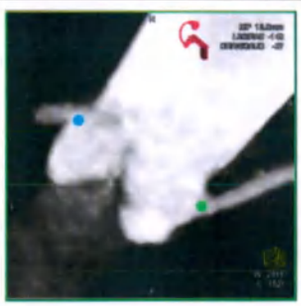
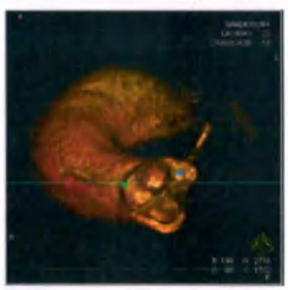
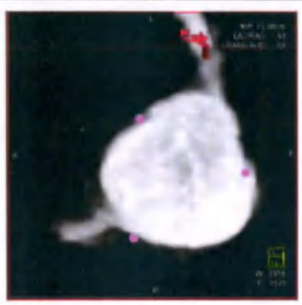
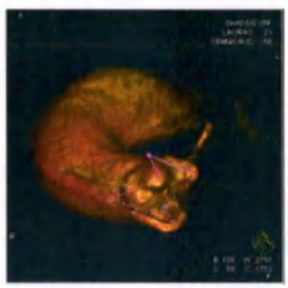


Пример

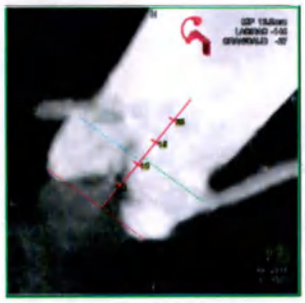
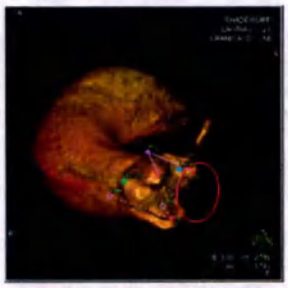
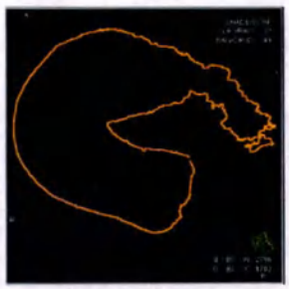
Отображение графического изображения корня аорты

Отображение в MPR/MPR (MIP) Примеры		Отображение в VRT Примеры		Отображаемые элементы Флажок
-		X		• **Centerline** (Осевая линия): Отображение осевой линии сегментированной аорты.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Отображение в MPR/MPR (MIP)	Примеры	Отображение в VRT	Примеры	Отображаемые элементы	Флажок
X		X		• **Perpendicularity Circle** (Окружность, показывающая перпендикулярность): отображение окружности, показывающей перпендикулярность, с помощью точек коронарных створок **L**, **N** и **R**, отображаемых красным цветом – **L**: точка левой коронарной створки – **R**: точка правой коронарной створки – **N**: точка некоронарной створки Положение каждой вальвулярной створки можно исправить, перетащив створку на изображении VRT или любом поперечно-срезовом изображении.	
X		X		• **Coronary Ostia Indicators** (Индикаторы коронарных устьев): Отображение точек маркеров коронарных устьев, то есть двух отверстий синуса аорты, которые отмечают начало левой и правой коронарных артерий: – **LCO**: устье левой коронарной артерии выделено синим цветом – **RCO**: устье правой коронарной артерии выделено зеленым цветом Положение каждой коронарной створки можно исправить, перетащив створку в изображение VRT или в любой вид в разрезе.	
X		X		• **Commissure Lines** (Линии комиссур): отображение линий комиссур и точек комиссур **LN**, **NR** и **RL** фиолетовым цветом Линии комиссур показывают траекторию вдоль створок клапанов, которая соединяет точки створок. – **LN**: комиссура между точками левой коронарной створки и некоронарной створки – **NR**: комиссура между точками некоронарной створки и правой коронарной створки – **RL**: комиссура между точками правой коронарной створки и левой коронарной створки Положение каждой точки коммиссуры можно исправить, перетащив ее в изображение VRT или в любой вид в разрезе.	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Отображение в MPR/MPR (MIP) Примеры		Отображение в VRT Примеры		Отображаемые элементы Флажок
x		-		• **Measurements** (Измерения): отображение линейки в правом верхнем сегменте MPR/MPR (MIP) Этот флажок также разрешает или отключает представление меток на всех сегментах изображений. Пунктирные линии, построенные от каждой точки коронарного устья до линейки, позволяют определить примерное расстояние до плоскости, определяемой точками створок корня аорты. Масштаб указан в миллиметрах.
-		x		• **Contour** (Контур): отображение сегментированной аорты в виде контура оранжевого цвета на сегменте VRT

Поворот корня аорты

Можно повернуть корень аорты по часовой или против часовой стрелки вокруг осевой линии (перпендикулярно).

Шаг угла поворота настраивается службой технической поддержки (значение по умолчанию: 5 градусов).

◆ Щелкните значок **Rotate Clockwise** (Повернуть по часовой стрелке).

– или –

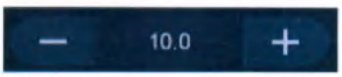
Щелкните значок **Rotate counterclockwise** (Повернуть против часовой стрелки).

Настройка высоты имплантации

Можно отрегулировать положение окружности, показывающей перпендикулярность, и, следовательно, высоту имплантации на положительное или отрицательное значение.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Регулировка окружности, показывающей перпендикулярность, ограничена порогом ±25,0 мм от плоскости кольца вдоль траектории линии, перпендикулярной центру окружности, показывающей перпендикулярность. Шаг регулировки может быть настроен службой технической поддержки.



- Введите значение параметра **Implantation Height** (Высота имплантации) в миллиметрах и нажмите клавишу **Return** на клавиатуре.

  – или –

  Нажмите кнопку - или +, чтобы изменить значение.

Настройка высоты имплантации в рентген-операционной

1 Выберите **Adjust Implant Height** (Настроить высоту имплантации) в Onscreen menu **VRT**.

2 Отклоните колесико с выступами.

Параметры конфигурации процедуры Aortic Valve Guidance

(→ Страница 199 *Получение доступа и настройка параметров процедур выполнения*)

Вы можете определить, какие из графических элементов будут отображены/спрятаны для **Planning** (Планирование) и **Overlay** (Наложение) процедуры индивидуально.

4.2.3 *syngo* Congenital Heart Disease Guidance

С помощью приложения ***syngo* Congenital Heart Disease Guidance (CHDG)** можно выполнять планирование на предоперационном или полученном 3D-объеме и визуализировать данные планирования в сочетании с прямыми рентгеноскопическими изображениями для контроля выполнения процедуры.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Процедуру *syngo* Congenital Heart Disease Guidance можно выполнять для 3D-объема, который только что получен, либо 3D-объема того же самого пациента из другого обследования, например из предыдущего объема XA, CT или MR.

С помощью *syngo* 3D Roadmap можно наложить прямое изображение на 3D-объем. Если происходит движение пациента, можно скорректировать совмещение 2D-изображения и 3D-объема.

Существуют различные варианты работы с приложением Congenital Heart Disease Guidance:

- (→ Страница 236 *Процедура: Congenital Heart Disease Guidance с 3D-объемом из другого обследования для планирования*)
- (→ Страница 236 *Процедура: Congenital Heart Disease Guidance с результатами планирования из данных просматриваемого пациента во время обследования*)
- (→ Страница 237 *Процедура: Congenital Heart Disease Guidance с использованием недавно полученного 3D-объема для планирования и навигации*)

(→ Страница 235 *Этапы процедуры Congenital Heart Disease Guidance*)

Этапы процедуры Congenital Heart Disease Guidance

Процедура **Cong. Процедура Heart Disease Guidance** (Навигация при работе с врожденными пороками сердца) состоит из следующих этапов:

- **Planning** (Планирование): выполнение высечения 3D-объема и создание одной или нескольких групп анатомических ориентиров.

  (→ Страница 238 *Планирование Congenital Heart Disease Guidance*)

- **Display and Guidance** (Отображение и навигация): Выберите анатомические ориентиры и визуализируйте их с помощью наложения 2D/3D для навигации. На этом этапе также можно маркировать новые ориентиры во время наложения.

  (→ Страница 239 *Выполнение наложения при работе с Congenital Heart Disease Guidance*)

Вы можете выбрать функции процедуры на консоли в пультовой.

Кроме того, также можете запустить этапы процедуры и назначенные функции процедуры через Onscreen menu (Экранное меню) в рентген-операционной. Сегмент **3D Sharing** (Совместное использование 3D) должен быть активным для доступа к функциям в меню **Workflow** (Рабочий процесс), **General 3D Sharing** (Общее совместное использование 3D), **MPR** или **VRT**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В любой момент времени можно расположить 3D-объем таким образом, чтобы лучше определить положение интересующих анатомических структур.

Можно использовать функцию QuickZoom для простой фокусировки на важных анатомических структурах. При включении функции QuickZoom на представлении объема все изображения MPR и VRT будут выровнены. Затем можно, например, поместить точку, отключить QuickZoom и продолжить.

Можно выбрать другую компоновку. Можно также увеличить или уменьшить сегменты изображения во весь экран или снова до выбранной компоновки.

Можно сохранить закладки обследования для последующего использования.

Представление динамически обновляется в зависимости от выполняемой манипуляции.

Процедура: Congenital Heart Disease Guidance с 3D-объемом из другого обследования для планирования

✓ Подходящий объем планирования из другого обследования доступен в локальной базе данных.

1 Загрузите объем планирования в сегмент **3D Sharing** (Совместное использование 3D).

2 Запустите процедуру **Congenital Heart Disease Guidance** (Навигация при работе с врожденными пороками сердца).

Этап **Planning** (Планирование) процедуры активен.

3 Выполните операции настройки параметров окон и высекания на загруженном объеме, чтобы загрузить интересующую анатомию.

Выполните измерения, например диаметра клапана, камеры и сосуда.

Установите анатомические ориентиры в объеме.

Упорядочите эти анатомические ориентиры в одну или несколько групп.

Процедура: Congenital Heart Disease Guidance с результатами планирования из данных просматриваемого пациента во время обследования

✓ Планирование выполнено в сегменте **3D Sharing** (Совместное использование 3D).

1 На этапе подготовки процедуры зарегистрируйте обследуемого пациента в системе ARTIS.

Просматриваемый пациент (объем планирования) становится обследуемым пациентом.

2 Запустите процедуру **Congenital Heart Disease Guidance** (Навигация при работе с врожденными пороками сердца), если она еще не активна.

Последний активный этап процедуры останется активным (в нем будут отображаться результаты фазы планирования).

3 Получите объем регистрации.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Регистрация выполняется автоматически.

Однако Вы можете выполнить регистрацию вручную.

4 Выберите этап **Display and Guidance** (Отображение и навигация) процедуры.

5 Переведите сегмент изображения VRT в оптимальную рабочую проекцию, а затем запустите наложение 2D/3D.

6 Под контролем рентгеноскопии переместите устройство в требуемое положение, используя графические объекты наложения в качестве ориентира.

Можно также добавить новый анатомический ориентир в положении терапевтического устройства.

Процедура: Congenital Heart Disease Guidance с использованием недавно полученного 3D-объема для планирования и навигации

✓ Планирование еще не выполнялось.

1 Зарегистрируйте обследуемого пациента в системе ARTIS.

2 Выберите сегмент **3D Sharing** (Совместное использование 3D) (если он не активен).

3 Запустите процедуру **Congenital Heart Disease Guidance** (Навигация при работе с врожденными пороками сердца).

Отобразится запрос на загрузку поддерживаемого объема.

4 Получите 3D-объем, например Dyna3D/DynaCT Cardiac.

Полученный объем реконструируется и загружается.

Выбран этап **Planning** (Планирование) процедуры.

Можно также сначала получить объем, а затем запустить процедуру **Congenital Heart Disease Guidance** (Навигация при работе с врожденными пороками сердца).

---

5 Выполните операции настройки параметров окон и высекания на загруженном объеме, чтобы загрузить интересующую анатомию.

Выполните измерения, например диаметра клапана, камеры и сосуда.

Установите анатомические ориентиры в объеме.

Упорядочите эти анатомические ориентиры в одну или несколько групп.

6 Выберите этап **Display and Guidance** (Отображение и навигация) процедуры.

7 На сегменте изображения VRT определите оптимальную рабочую проекцию, отрегулируйте оптимальное рабочее положение C-образной дуги, а затем запустите 2D/3D-наложение.

8 Под контролем рентгеноскопии переместите устройство в требуемое положение, используя графические объекты наложения в качестве ориентира.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Планирование Congenital Heart Disease Guidance

С помощью *syngo* Congenital Heart Disease Guidance можно выполнить высекание объекта, добавить анатомические ориентиры и добавить измерения расстояния для навигации посредством наложения этих объектов в ходе выполнения операции.

✓ Есть соответствующая лицензия на опцию.

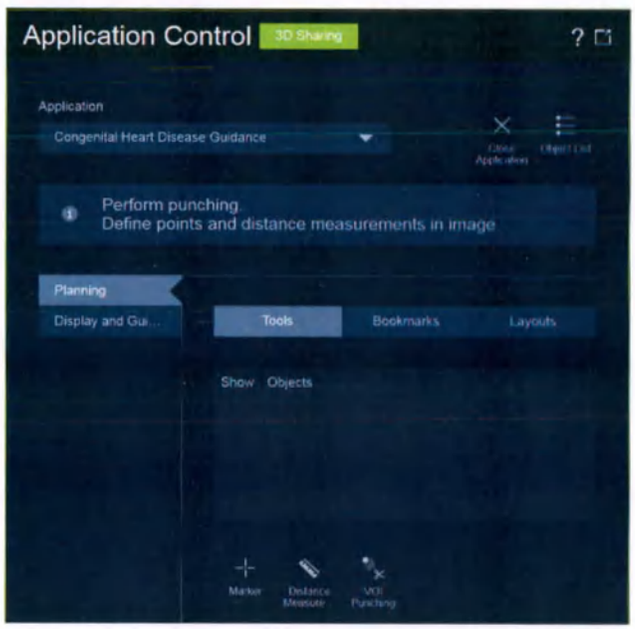
✓ 3D-объем пациента только что получен, либо 3D-объем планирования из другого обследования, то есть объем Dyna3D/DynaCT, CT или MR сохранен в локальной базе данных.

✓ 3D-объем загружен и отображается в сегменте **3D Sharing** (Совместное использование 3D).

1 Выберите приложение **Congenital Heart Disease Guidance** (Навигация при работе с врожденными пороками сердца).

(→ Страница 195 *Выбор приложения или этапа процедуры выполнения*)

(→ Страница 196 *Выбор приложения или этапа процедуры в рентген-операционной*)



2 Постройте требуемые анатомические ориентиры.

(→ Страница 90 *Добавление 3D-маркеров*)

(→ Страница 88 *Построение интервальных линий и измерение расстояний*)

(→ Страница 126 *Высекание VOI*)

(→ Страница 239 *Выполнение наложения при работе с Congenital Heart Disease Guidance*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сообщения с указаниями для этапа процедуры отображаются в окне **Application Control** (Управление приложением) (если оно отстыковано) или в заголовке сегмента (если он пристыкован), а также в нижней части сегмента **3D Sharing** (Совместное использование 3D).

Прочитайте и соблюдайте инструкции.

Можно изменить свойства отображаемых объектов в любое время.

(→ Страница 95 *Свойства объекта*)

Можно сконфигурировать настройки просмотра по умолчанию, то есть коэффициент масштабирования MPR, свойства объекта и настройки отображения/скрытия по умолчанию для отображаемых объектов.

(→ Страница 199 *Конфигурирование свойств по умолчанию для объектов в объемах*)

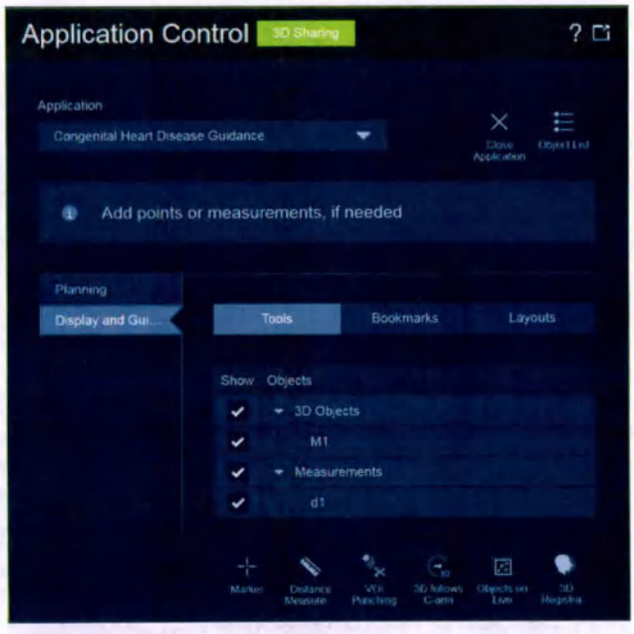
(→ Страница 199 *Получение доступа и настройка параметров процедур выполнения*)

Выполнение наложения при работе с Congenital Heart Disease Guidance

После добавления анатомических ориентиров и распределения их по группам данные ориентиры можно использовать для навигации посредством наложения этих объектов в ходе выполнения операции.

Можно также добавлять новые анатомические ориентиры.

1 Выберите этап **Display and Guidance** (Отображение и навигация) процедуры.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Вы можете добавить 3D-маркеры.

(→ Страница 90 *Добавление 3D-маркеров*)

3 Вы можете добавить интервальные линии.

(→ Страница 88 *Построение интервальных линий и измерение расстояний*)

4 Вы можете высекать интересующие объекты.

(→ Страница 126 *Высекание VOI*)

Object List (Перечень объектов) Открывает **Object List** (Перечень объектов) для отображения или скрытия и изменения их свойств.

(→ Страница 97 *Object List (Список объектов)*)

3D follows C-Arm (3D следует за С-образной дугой): Регулировка вида объема в соответствии с наклоном С-дуги.

(→ Страница 144 *Регулировка вида объема в соответствии с наклоном С-дуги*)

Objects on Live (Объекты на прямом изображении): Включает или отключает наложение графических объектов на **Live** (Живое) изображение.

(→ Страница 167 *Наложение 3D-объектов на прямое изображение*)

3D Registration (Регистрация 3D): Запускает 3D регистрацию.

(→ Страница 149 *Регистрация объемов*)

Copy Image to Sensis (Копировать изображение в Sensis): Преобразует изображение во вторичный захваченный DICOM объект и сохраняет его в общей папке **Sensis Vibe**.

(→ Страница 177 *Пересылка изображения в Sensis Vibe*)

4.2.4 *syngo* CTO Guidance

Хроническая тотальная окклюзия (CTO) происходит, когда коронарная артерия полностью блокируется в течение 3 месяцев или более, в результате чего существенно снижается кровоток. При обнаружении CTO в ходе процедуры ангиографии или КТ хирург может определить необходимость восстановления просвета сосуда заблокированной артерии с помощью **PTCA (чрескожная транслюминальная коронарная ангиопластика)**.

Приложение ***syngo* CTO Guidance** дает возможность безопасного планирования и выполнения процедуры PTCA путем навигации по рентгеновскому или ангиографическому изображению.

Приложение *syngo* CTO Guidance использует объем CT для создания сегментации коронарных артерий или для использования существующей сегментации, созданной приложением *syngo*.via **CT Coronary Analysis**.

На основе сегментации создается дерево коронарных артерий (представленное графическими объектами, так называемыми осевыми линиями). Эту структуру можно отобразить и использовать в качестве сценария при выполнении чрескожного вмешательства. На дереве коронарных артерий визуально отображается путь от дистального отдела артерии к месту блокировки и кальцинированные участки, которые невозможно визуализировать на ангиографических изображениях. Кроме того, отображается информация о возможных каналах, пересекающих место блокировки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Приложение *syngo* CTO Guidance **не** используется для **обнаружения** CTO и применяется только для навигации в ходе процедуры восстановления просвета сосуда.

После запуска процедуры **CTO Guidance** на объемном представлении сосудов (**CORO**wave) можно увидеть все коронарные артерии, составляющие сегментированное дерево коронарных артерий. Осевые линии помечены цветами для обозначения величины перспективного сокращения.

С помощью регистрации 2D/3D с *syngo* 2D/3D Fusion исходный объем CT можно зарегистрировать в системе координат C-образной дуги.

При выполнении регистрации 2D/3D на осевые линии с цветовой кодировкой (обозначающие коронарные артерии) накладываются две ангиограммы коронарных артерий, полученные при двух различных наклонах. Осевые линии можно выровнять интерактивно в шести степенях свободы для совмещения с ангиограммами. После получения результата регистрации исходный объем CT синхронизируется с системой координат C-образной дуги.

Вид деформированного сосуда автоматически следует за C-образной дугой системы **ARTIS**.

(→ Страница 244 *Процедура: CTO Guidance с 3D-объемом из обследования CT для планирования*)

(→ Страница 243 *Этапы процедуры CTO Guidance*)

Указания по технике безопасности – Хроническая тотальная окклюзия (CTO)

⚠ ВНИМАНИЕ!

Причиной неточного обнаружения осевой линии коронарной артерии может стать то, что инструмент обнаружения сосудов не способен точно определить осевые линии коронарных артерий. Эта неспособность может возникнуть в результате нескольких факторов, таких как: отсутствие коронарных артерий в объеме, движение пациента во время получения объема (т.е. движение тела и/или дыхание), недостаточное количество контрастного вещества в объеме или неподходящие настройки, использовавшиеся во время получения сегментируемого объема.

Неправильная оценка, планирование и/или лечение.

Например, при использовании во время процедуры восстановления просвета сосуда при хронической полной окклюзии (CTO) неточное обнаружение осевой линии сосуда может привести к неправильному восстановлению просвета сосуда и усложнениям в процедуре (то есть, к непреднамеренному проколу сосуда).

- Пользователь несет ответственность за обеспечение анатомической точности обнаруженной осевой линии сосуда.
- При получении неприемлемого результата осевой линии сосуда пользователь должен заново получить объем и повторить попытку обнаружения сосуда.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Причиной неточного обнаружения дерева сосудов могут стать несколько факторов: Пользователь непреднамеренно разметил точки сосудов в месте за пределами сосуда. Пользователь непреднамеренно разметил точки сосудов на отдельном отключенном сосуде. Разница между фоном и сосудом, обнаруживаемым в заданном объеме, очень незначительна. Совет. Это может произойти, если во время рентгенографии используется недостаточная контрастность.

Неправильное планирование, управление и/или лечение.

Например, при использовании во время эмболизации опухоли (рабочий процесс Embolization Guidance (Анализ эмболизации)) неточное обнаружение сосуда может привести к неправильному выбору закупоренных сосудов: включая сосуд, который не должен быть закупорен, или исключая сосуд, который должен быть закупорен.

- Пользователь несет ответственность за обеспечение анатомической точности обнаруженных сосудов.
- При получении неприемлемого результата обнаружения сосудов пользователь должен: выполнить определение дерева сосудов, разместив точки сосудов в других местах, выполнить обнаружение сосуда с помощью другого инструмента, изменить результат обнаружения сосуда (например, добавив или удалив сосуды или отредактировав сосуд) или повторно получить объем.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Причиной неточного обнаружения дерева сосудов могут стать несколько факторов: Пользователь непреднамеренно разметил точки сосудов на участке за пределами сосуда. Пользователь непреднамеренно разметил точки сосудов на отдельном отключенном сосуде. Разница между фоном и сосудом, детектированном в заданном объеме, очень незначительна. Совет: Это может произойти, если во время рентгенографии используется недостаточная контрастность.

Неправильное планирование, управление и/или лечение.

Например, при использовании во время восстановления просвета сосуда (процедура Chronic Total Occlusion (Хроническая полная окклюзия)) неточный результат обнаружения сосуда может привести к неправильному восстановлению просвета сосуда и усложнениям в процедуре (то есть, к непреднамеренной перфорации сосуда).

- Пользователь несет ответственность за обеспечение анатомической точности обнаруженных сосудов.
- При получении неприемлемого результата обнаружения сосудов пользователь должен: выполнить определение дерева сосудов, разместив точки сосудов в других местах, выполнить обнаружение сосуда с помощью другого инструмента, изменить результат обнаружения сосуда (например, добавив или удалив сосуды или отредактировав сосуд) или повторно получить объем (неприменимо, если для процедуры CTO Guidance используются объемы КТ или МРТ).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Причиной неточного обнаружения осевой линии аортального сосуда может стать то, что инструмент обнаружения сосудов не способен точно определить осевую линию аорты и/или осевые линии зависимых сосудов (например, почечных артерий). Эта неспособность может возникнуть в результате нескольких факторов, таких как: отсутствие аорты в объеме, движение пациента во время получения объема (т.е. движение тела и/или дыхание), недостаточное количество контрастного вещества в объеме или неподходящие настройки, использовавшиеся во время получения сегментируемого объема.

Неправильная оценка, планирование и/или лечение.

Например, при использовании во время процедуры аневризмы брюшной аорты неточное обнаружение осевой линии сосуда может привести к неправильному размещению графта аортного стента или графта ячеистого стента и усложнениям в процедуре.

- Пользователь несет ответственность за обеспечение анатомической точности обнаруженной осевой линии сосуда.
- При получении неприемлемого результата осевой линии сосуда пользователь должен заново получить объем и повторить попытку обнаружения сосуда.

Этапы процедуры CTO Guidance

Процедура **CTO Guidance** состоит из одного общего этапа и трех специальных этапов:

- **Guidance** (Навигация): На модифицированном представлении сосуда (COROwave) можно увидеть все коронарные артерии, составляющие сегментированное дерево коронарных артерий. Применена цветовая кодировка осевых линий для обозначения величины перспективного сокращения.

  Модифицированное представление сосуда автоматически следует за С-дугой.

- **Identify Vessels** (Определение сосудов): Данные исходного объема КТ можно просмотреть на трех проекциях MPR (аксиальной, фронтальной, сагиттальной) и на проекции VRT. С помощью вида искривленной MPR и вида MPR плоскости сечения можно сфокусироваться на отдельном сегменте сосуда.

  Можно создать или улучшить детали сегментированного дерева коронарных сосудов.

  Можно отредактировать сегментированное дерево коронарных артерий, добавив или удалив ветви и переместив осевые линии внутри объема.

- **Coronary Analysis** (Анализ коронарных сосудов): Можно выполнить анализ отдельного сегмента сосуда с помощью модифицированного представления сосудов, а также вида искривленной MPR и вида в разрезе.

  Кроме того, можно выполнить измерения расстояния.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Вы можете выбрать функции процедуры на консоли в пультовой.

Кроме того, также можете запустить этапы процедуры и назначенные функции процедуры через Onscreen menu (Экранное меню) в рентген-операционной. Сегмент **3D Sharing** (Совместное использование 3D) должен быть активным для доступа к функциям в меню **Workflow** (Рабочий процесс), **General 3D Sharing** (Общее совместное использование 3D), **MPR** или **VRT**.

В любой момент времени можно расположить 3D-объем таким образом, чтобы лучше определить положение интересующих анатомических структур.

Можно использовать функцию QuickZoom для простой фокусировки на важных анатомических структурах. При включении функции QuickZoom на представлении объема все изображения MPR и VRT будут выровнены. Затем можно, например, поместить точку, отключить QuickZoom и продолжить.

Можно выбрать другую компоновку. Можно также увеличить или уменьшить сегменты изображения во весь экран или снова до выбранной компоновки.

Можно сохранить закладки обследования для последующего использования.

Представление динамически обновляется в зависимости от выполняемой манипуляции.

Процедура: CTO Guidance с 3D-объемом из обследования CT для планирования

✓ Подходящий объем планирования из обследования CT доступен в локальной базе данных.

1 Загрузите объем планирования CT в сегмент **3D Sharing** (Совместное использование 3D).

2 Запустите **CTO Guidance**.

Дерево сосудов автоматически определяется и отображается в этапе **Guidance** (Навигация) процедуры.

3 При необходимости можно создать сегментированное дерево коронарных артерий с помощью специального этапа рабочего **Identify Vessels** (Определение сосудов).

Можно отредактировать сегментированное дерево коронарных артерий, добавив или удалив ветви и переместив осевые линии внутри объема.

4 При необходимости можно проанализировать отдельный сегмент сосуда с помощью специального этапа **Coronary Analysis** (Анализ коронарных сосудов) процедуры.

Кроме того, можно выполнить измерения расстояния.

Выполнение CTO Guidance

✓ Есть соответствующая лицензия на опцию.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

✓ Подходящий объем планирования из обследования CT доступен в локальной базе данных.

1 Загрузите объем планирования в сегмент **3D Sharing** (Совместное использование 3D).

2 Выберите приложение **CTO Guidance** (Навигация при CTO).

(➔ Страница 195 *Выбор приложения или этапа процедуры выполнения*)

(➔ Страница 196 *Выбор приложения или этапа процедуры в рентген-операционной*)

Дерево коронарных артерий будет автоматически определено.

(➔ Страница 247 *Дерево коронарных артерий для CTO Guidance*)

3 Можно повернуть объемное представление сосудов.

4 Дополнительно (крайне рекомендуется) можно выполнить регистрацию 2D/3D, совместив объем CT с двумя 2D-изображениями рентгеноскопии (крайне рекомендуется).

(➔ Страница 156 *Регистрация 3D-объема с двумя 2D-изображениями (syngo 2D/3D Fusion)*)

После успешного выполнения регистрации сегменты изображения на объемном представлении сосудов будут учитывать уровень увеличения, перемещение и положение стола, а также наклон C-образной дуги системы ARTIS.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5 Можно скрыть или отобразить отдельные осевые линии сосуда.

При скрытии сосуда или группы сосудов объемное представление сосудов будет изменено, и на нем отобразятся только остальные видимые сосуды. При скрытии нежелательных сосудов упрощается объемное представление сосудов и можно визуализировать только сосуды, относящиеся к СТО.

6 Можно скрыть или отобразить все дерево сосудов, не изменяя состояние скрытия/отображения объектов.

7 Можно выполнить регулировку ориентации объема в соответствии с положением С-образной дуги

8 Можно выполнить регулировку ориентации С-образной дуги в соответствии с положением объема.

(→ Страница 145 *Регулировка наклона С-дуги в соответствии с видом объема*)

9 Возможно, потребуется изменить дерево сосудов.

(→ Страница 249 *Определение сосудов вручную*)

10 Возможно, потребуется измерить расстояния в дереве сосудов.

(→ Страница 251 *Анализ сегментов коронарных артерий*)

11 Можно наложить дерево сосудов на прямое изображение.

(→ Страница 167 *Наложение 3D-объектов на прямое изображение*)

12 Можно наложить прямое изображение на 3D-объем.

(→ Страница 167 *Наложение прямого изображения на 3D-объем*)

Можно изменить свойства отображаемых объектов в любое время.

(→ Страница 95 *Свойства объекта*)

Можно сконфигурировать настройки просмотра по умолчанию, то есть коэффициент масштабирования MPR, свойства объекта и настройки отображения/скрытия по умолчанию для отображаемых объектов.

(→ Страница 199 *Конфигурирование свойств по умолчанию для объектов в объемах*)

(→ Страница 199 *Получение доступа и настройка параметров процедур выполнения*)

Сообщения с указаниями для этапа процедуры отображаются в окне **Application Control** (Управление приложением) (если оно отстыковано) или в заголовке сегмента (если он пристыкован), а также в нижней части сегмента **3D Sharing** (Совместное использование 3D).

Прочитайте и соблюдайте инструкции.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Дерево коронарных артерий для CTO Guidance

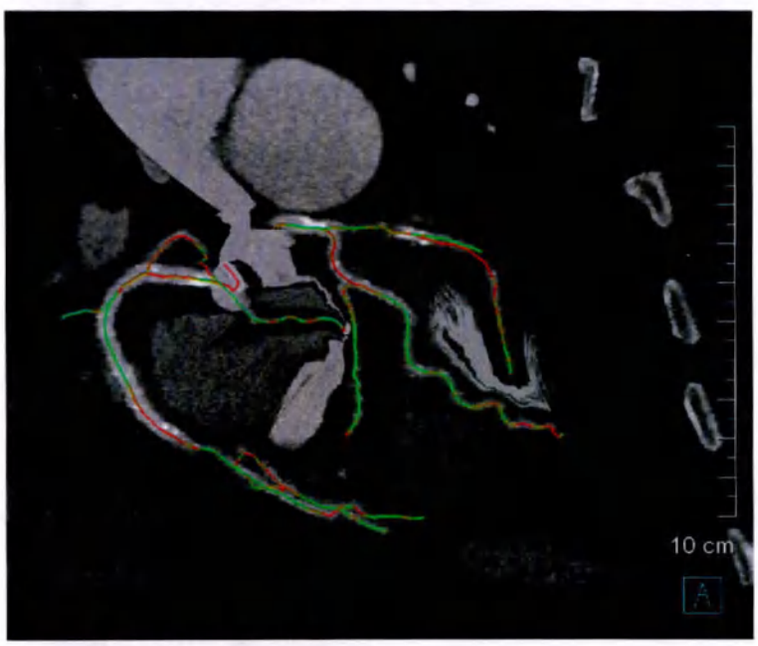
После запуска **CTO Guidance**, если загружен объем КТ, дерево коронарных артерий будет обнаружено автоматически.

- Если уже имеется сегментация коронарных артерий, будут использованы последние существующие сегментации коронарных артерий, связанные с объемом.
- Если сегментация коронарных артерий отсутствует, автоматически будет выполнено обнаружение коронарных артерий.

Существующая сегментация, созданная приложением *syngo*.via CT Coronary Analysis, будет импортирована автоматически.

На модифицированном представлении сосуда (COROwave) можно увидеть все коронарные артерии, составляющие сегментированное дерево коронарных артерий. Применена цветовая кодировка осевых линий для обозначения величины перспективного сокращения.

(→ Страница 248 *Цветовая кодировка сосудов для CTO Guidance*)



Если обследуемый пациент активен при выполнении этапа **Guidance** (Навигация) процедуры, модифицированное представление сосуда автоматически будет следовать за положением С-дуги.

Если ранее была выполнена регистрация 2D/3D, модифицированное представление сосуда будет также обновлено в соответствии с перемещением стола и изменением уровня увеличения и SID.

Сегмент изображения на модифицированном представлении сосуда по-прежнему будет синхронизироваться с наклоном С-дуги системы ARTIS. Расположение будет соответственно изменено.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

При использовании биплановой системы отображаются **два сегмента модифицированного представления сосудов**.

Сегменты изображения на модифицированном представлении сосудов по-прежнему будут синхронизироваться с наклоном С-образных дуг.

Можно изменить активную плоскость.

При выполнении рентгеновской съемки или при перемещении С-дуги наложение изменится таким образом, что сегмент, соответствующий активной плоскости, будет максимально увеличен.

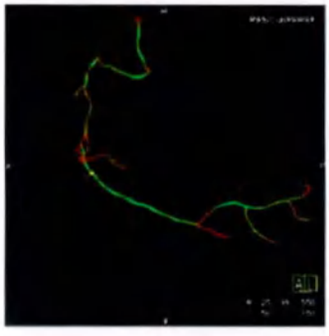
Цветовая кодировка сосудов для CTO Guidance

Осевые линии коронарных сосудов накладываются на изображение CT.

Для цветовой кодировки осевых линий используется следующий механизм:

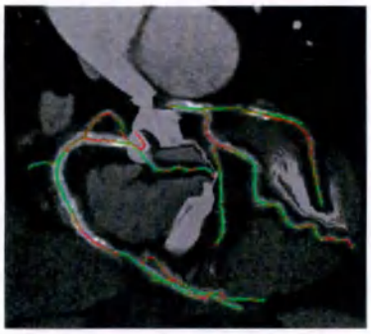
- Вычисляется угол между текущей проекцией осевой линии и текущей осевой линией 3D.
- Осевая линия представлена серией небольших сегментов (для присвоения разных цветов этим сегментам).
- Используется абсолютное значение угла (без учета знака), и вычисляется нормализованное значение в диапазоне [0 ... 1] (то есть, 0° = 0, а 90° = 1).
- Цвет RGB каждой детали осевой линии присваивается по формуле с использованием нормализованного значения:
  - Красный = квадратный корень (нормализованное значение)
  - Зеленый = 1 - красный
  - Синий = 0

Зеленый цвет обозначает сосуды, параллельные плоскости изображения, красный цвет обозначает сосуды, не параллельные плоскости изображения.



На рисунке показано схематическое изображение главной ветви дерева коронарных артерий, представленной осевой линией с цветовой кодировкой.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



На рисунке показаны извлеченные коронарные артерии с наложением при использовании цветовой кодировки (COROwave).

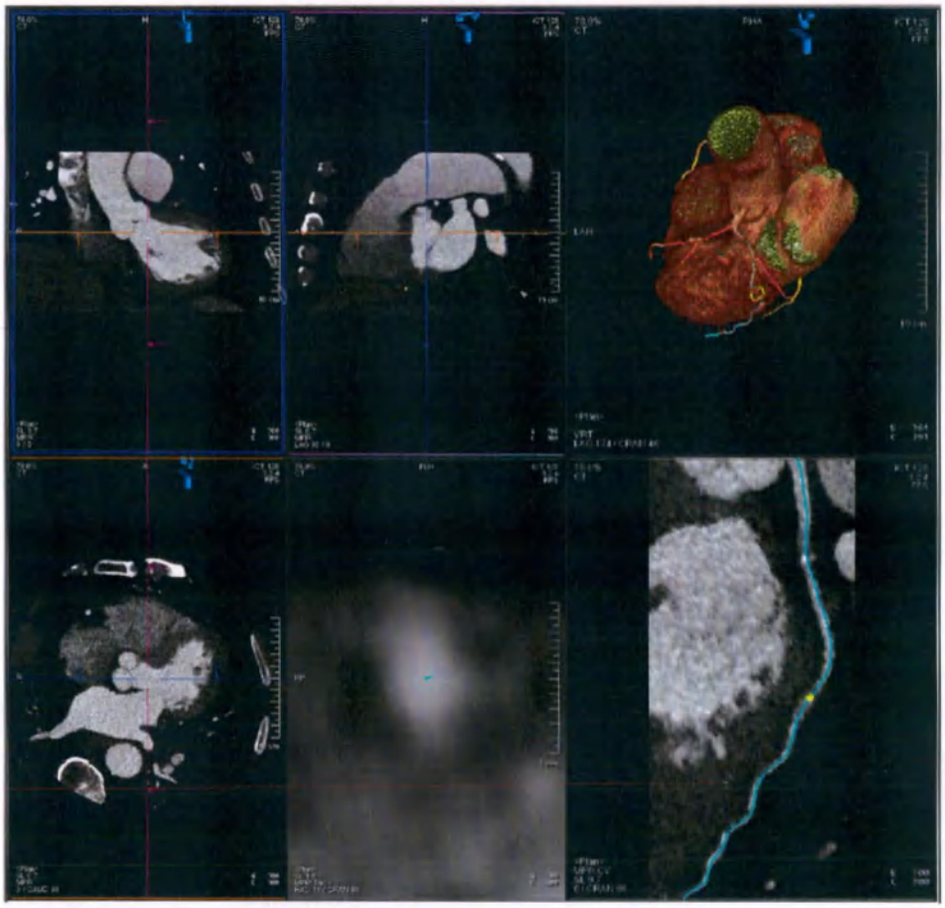
Определение сосудов вручную

✓ Загружен объем CT, и дерево коронарных артерий обнаружено.

◆ Щелкните значок **Identify Vessel** (Определение сосуда).

Данные исходного объема CT можно просмотреть на трех проекциях MPR (аксиальной, фронтальной, сагиттальной) и на проекции VRT. С помощью вида искривленной MPR и вида MPR плоскости сечения можно сфокусироваться на отдельном сегменте сосуда.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



(→ Страница 250 *Прокрутка вида плоскости сечения*)

(→ Страница 251 *Добавление деревьев сосудов и сегментов сосудов для CTO Guidance*)

(→ Страница 251 *Редактирование сегментов сосудов для CTO Guidance*)

(→ Страница 251 *Отсечение сегментов сосудов*)

Прокрутка вида плоскости сечения

- Щелкните сегмент изображения плоскости сечения, чтобы его выбрать.

  Нажмите **левую** кнопку мыши на изображении и переместите курсор вверх/вниз.

  – или –

  Щелкните сегмент изображения искривленной MPR, чтобы его выбрать.

  Выберите маркер плоскости сечения, отображающийся на осевой линии, и переместите мышь вверх или вниз.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Добавление деревьев сосудов и сегментов сосудов для CTO Guidance

1 Чтобы добавить дерево сосудов, щелкните значок **Add** (Добавить).

– или –

Выберите сегмент дерева сосудов в списке **Vessels** (Сосуды).

2 Чтобы добавить сегмент сосуда, щелкните значок **New Vessel** (Новый сосуд).

3 Щелкните наиболее дистальный конец ответвленного сосуда, чтобы выполнить автоматическую сегментацию.

Сегмент сосуда будет определен автоматически.

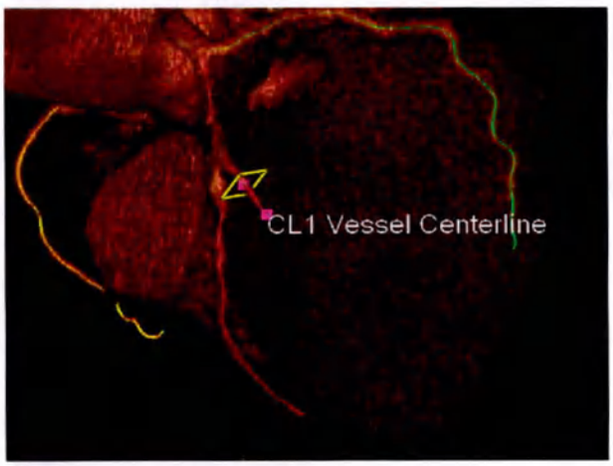
Редактирование сегментов сосудов для CTO Guidance

1 Щелкните по сегменту сосуда, чтобы отредактировать его.

При редактировании сегмента сосуда в сегменте изображения MPR можно в любое время выполнить прокрутку стопки изображений.

2 Щелкните значок **Edit Vessel** (Редактировать сосуд).

3 Измените положение осевых линий имеющихся ветвей, перетащив их в правильные положения.



Отсечение сегментов сосудов

1 Щелкните значок **Prune Vessel** (Отсечь сосуд).

2 Щелкните в нужном месте сегмент сосуда, который требуется отсечь.

Сегмент сосуда будет отсечен до дистального конца ответвленного сосуда.

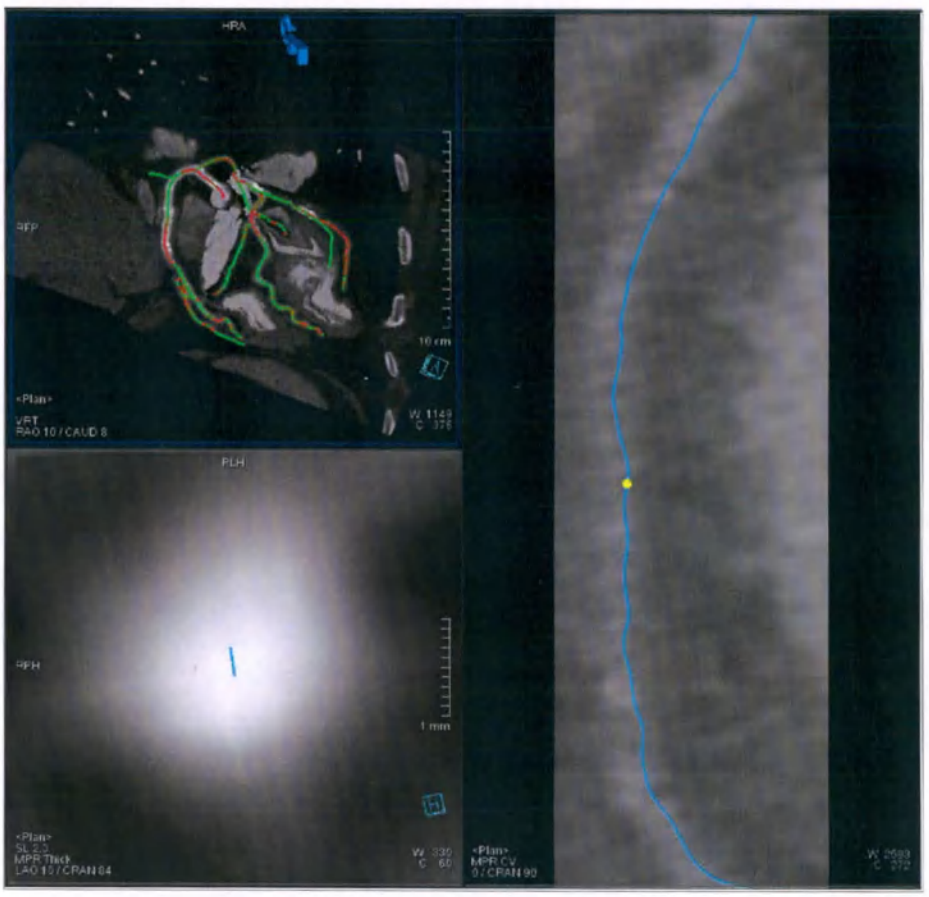
Анализ сегментов коронарных артерий

✓ Загружен объем CT, и дерево коронарных артерий обнаружено.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Щелкните значок **Coronary Analysis** (Анализ коронарных сосудов).

Можно открыть объемное представление сосудов, чтобы выбрать сегмент сосуда. С помощью вида искривленной MPR и вида MPR плоскости сечения можно сфокусироваться на отдельном сегменте сосуда.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(→ Страница 88 *Построение интервальных линий и измерение расстояний*)

4.2.5 *syngo* TrueFusion

С помощью приложения ***syngo* TrueFusion** можно совмещать информацию 3D/4D US TEE (ультразвуковая трансэзофагеальная эхокардиография) с информацией на рентгеноскопическом изображении в кардиологических процедурах.

Приложение *syngo* TrueFusion можно использовать, например, в следующих клинических процедурах:

- Чрескатетерная имплантация аортального клапана
- Окклюзия ушка левого предсердия (УЛП)
- Закрытие перивальвулярной утечки
- Коррекция митрального клапана
- Закрытие открытого овального окна (ООО)
- Дефект межпредсердной перегородки (ДМПП)

При использовании системы *syngo* TrueFusion с подключенным ультразвуковым сканером и системой **ARTIS** можно совместить 3D-ультразвуковые изображения и рентгеновские изображения. Ультразвуковое изображение, ориентиры и/или модели клапанов могут быть наложены на рентгеновские изображения.

(→ Страница 255 *Этапы процедуры TrueFusion*)

Указания по технике безопасности – ультразвуковая трансэзофагеальная эхокардиография (TEE)

⚠ ВНИМАНИЕ!

Интерфейс между ультразвуковой системой и ***syngo* Application Software** незащищен. Кроме того, в нем нет функции аутентификации.

Данные, передаваемые через подключенные системы, могут быть изменены злоумышленником, имеющим доступ к сети DICOM.

- Убедитесь, что доступ к сети DICOM имеют только авторизованные ИТ-системы.
- Проверяйте корректность наложения УЗ-графики на рентгеновское изображение во все время проведения операции.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Датчик позиционирован таким образом, что пользователь не может определить, ориентирован ли датчик в направлении к рентгеновскому детектору или от него.

Это может привести к неточной навигации при выполнении процедуры.

- Пользователь может отрегулировать ориентацию датчика или С-образной дуги во время получения рентгеноскопических изображений и отследить изменения в наложении графических элементов для устранения неточности в ориентации датчика.

Если между текущей регистрацией датчика и последней правильной регистрацией датчика на этапе рабочего процесса **Registration** (Регистрация) было зафиксировано его значительное смещение, отображаются следующее сообщение: "**Probe position has been changed significantly. Recommendation: go to previous step for precise reregistration using two images.**" (Значительное изменение положения датчика. Рекомендация: вернитесь к предыдущему этапу и выполните точную повторную регистрацию по двум изображениям).

⚠ ВНИМАНИЕ!

Совместная регистрация между системой ARTIS и ультразвуковым устройством более не действительна из-за смещения датчика, штатива, стола и пациента.

Это может привести к неправильной регистрации ТЕЕ ультразвуковых и ангиографических изображений.

- Пользователь должен проверить регистрацию с помощью графики изображения датчика и прямого рентгеновского изображения.

  Индикатор регистрации датчика необходимо использовать в качестве ориентира, но он не гарантирует надлежащее выполнение регистрации.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Совместная регистрация между системой ARTIS и ультразвуковым устройством не действительна, если пациент позиционирован в положении на животе.

Это может привести к неправильной регистрации ТЭЭ ультразвуковых и Angio (ангиографических) изображений.

- При выполнении **TrueFusion** убедитесь, что пациент находится в положении на спине.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Перемещен пациент (включая внутренние органы), или пользователь переместил датчик TEE.

Неточная навигация при выполнении процедуры в результате неправильной регистрации графических элементов на объединенных TEE ультразвуковых и ангиографических изображениях.

- Пользователю необходимо убедиться, что регистрация графических элементов на объединенных TEE ультразвуковых и ангиографических изображениях выполнена правильно, прежде чем переходить к навигации при выполнении процедуры.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Пониженное качество изображения ультразвуковых (УЗИ) изображений, которые накладываются на рентгеновские изображения.

Диагноз, основанный на наложенных ультразвуковых изображениях, может быть неточным.

- Не используйте для диагностики наложенные ультразвуковые изображения.
- В случае необходимости диагностики, основанной на ультразвуковом изображении, используйте исходные данные в ультразвуковой системе.

Этапы процедуры TrueFusion

Процедура **True Fusion** состоит из следующих этапов:

- **Connect to Ultrasound** (Подключение к ультразвуковому устройству): Ультразвуковые устройства отображаются в виде списка. Можно выбрать ультразвуковое устройство для подключения.

  (➔ Страница 256 *Подключение ультразвукового устройства*)

- **Registration** (Регистрация): Автоматически будет запущена регистрация ультразвукового изображения с двумя изображениями рентгенографии.

  (➔ Страница 259 *Регистрация ультразвукового объема с двумя рентгеновскими изображениями*)

- **Overlay** (Наложение): Наложение ультразвукового изображения, ориентиров и/или моделей клапана на рентгеновское изображение с использованием текущей регистрации.

  (➔ Страница 261 *Выполнение наложения ориентиров/модели клапана для TrueFusion*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Вы можете выбрать функции процедуры на консоли в пультовой.

Кроме того, также можете запустить этапы процедуры и назначенные функции процедуры через Onscreen menu (Экранное меню) в рентген-операционной. Сегмент **3D Sharing** (Совместное использование 3D) должен быть активным для доступа к функциям в меню **Workflow** (Рабочий процесс), **General 3D Sharing** (Общее совместное использование 3D), **MPR** или **VRT**.

Подключение ультразвукового устройства

✓ Есть соответствующая лицензия на опцию.

✓ Система ARTIS и ультразвуковое устройство правильно настроены и включены.

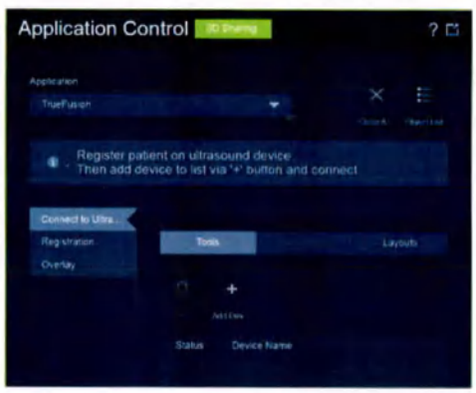
✓ По крайней мере, одно ультразвуковое устройство подсоединено, настроено и включено.

✓ На ультразвуковом устройстве для подключения выбран режим **4D**.

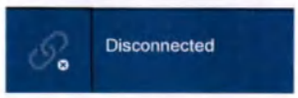
✓ Данные обследуемого пациента активны.

1 Выберите приложение **TrueFusion**.

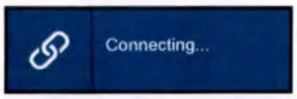
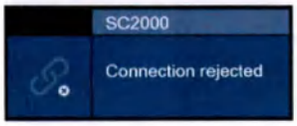
(→ Страница 195 *Выбор приложения или этапа процедуры выполнения*)



На этапе **Connect to Ultrasound** (Подключение к ультразвуковому устройству) процедуры отображается список ультразвуковых устройств для подключения.

Индикация на изображении	Индикация в Application Control (Управление приложением)	Описание
		Никакое ультразвуковое устройство не подключено.
		Ультразвуковое устройство подключено.
		Ультразвуковое устройство отсоединено.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Индикация на изображении	Индикация в Application Control (Управление приложением)	Описание
		Ультразвуковое устройство подключается.
		Отказ в соединении с ультразвуковым устройством. Проверьте состояние ультразвукового устройства.

(→ Страница 258 *Добавление ультразвукового устройства в список для подключения*)

В списке для подключения отображается пользовательское название каждого ультразвукового устройства. Первоначальное название устройства и IP-адрес отображаются во всплывающей подсказке.

2 Выберите ультразвуковое устройство в списке подключений.

3 Щелкните значок **Connect to Ultrasound** (Подключение к ультразвуковому устройству).

На экране ультразвукового устройства отобразится окно с запросом на подключение.

4 Щелкните **Accept** (Принять) на ультразвуковом устройстве.

При успешном подключении отобразится символ подключения, обозначающий подключенное ультразвуковое устройство.

Этап **Registration** (Регистрация) процедуры выбирается автоматически.

Сообщения с указаниями для этапа процедуры отображаются в окне **Application Control** (Управление приложением) (если оно отстыковано) или в заголовке сегмента (если он пристыкован), а также в нижней части сегмента **3D Sharing** (Совместное использование 3D).

Прочитайте и соблюдайте инструкции.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Вы можете отключить подключенное ультразвуковое устройство, щелкнув по значку **Connect to Ultrasound** (Подключение к ультразвуковому устройству) еще раз и выбрав другое устройство, или щелкнув символ подключения через **Disconnect from Ultrasound** (Отсоединиться от ультразвукового устройства).

Можете удалить ультразвуковое устройство, щелкнув символ подключения через **Remove device from table** (Удалить устройство со списка).

Подключение ультразвукового устройства в рентген-операционной

✓ По крайней мере, одно ультразвуковое устройство подсоединено, настроено и включено.

1 Выберите приложение **TrueFusion**.

(→ Страница 196 *Выбор приложения или этапа процедуры в рентген-операционной*)

В сегменте **3D Sharing** (Совместное использование 3D) будет показан список настроенных ультразвуковых устройств.

2 Чтобы выбрать ультразвуковое устройство, отклоните колесико с выступами.

3 Чтобы подключить ультразвуковое устройство, нажмите кнопку OK на колесике с выступами.

На экране ультразвукового устройства отобразится окно с запросом на подключение.

4 Щелкните **Accept** (Принять) на ультразвуковом устройстве.

При успешном подключении отобразится символ подключения, обозначающий подключенное ультразвуковое устройство.

Этап **Registration** (Регистрация) процедуры выбирается автоматически.

Добавление ультразвукового устройства в список для подключения

1 Щелкните значок **Add Device** (Добавить устройство).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Введите **Device Identifier** (Идентификатор устройства).

Можно ввести название устройства или его IP-адрес (не более 50 символов).

3 При необходимости введите пользовательское имя (**Show as** (Отображать как)) для устройства (максимум 50 символов).

4 Нажмите кнопку **OK**.

Регистрация ультразвукового объема с двумя рентгеновскими изображениями

Для совмещения необходимо выполнить две рентгеноскопические съемки.

Два 2D-изображения должны быть получены в разных проекциях с разностью в углах не менее 30 градусов, оптимально – 90 градусов.

- ✓ Ультразвуковое устройство включено и установлено соединение с системой ARTIS.
- ✓ Пациент зарегистрирован в положении HFS на ARTIS.
- ✓ Данные обследуемого пациента активны.
- ✓ Ультразвуковой датчик располагается в интересующей области.
- ✓ Режим **4D**, за которым следует режим **Fusion** (Слияние) установлен на ультразвуковой системе в качестве активного.

Датчик необходимо позиционировать от головы к ногам при максимальной разнице в углах ±45 градусов. В противном случае регистрация будет неточной.

1 При необходимости выберите этап **Registration** (Регистрация) процедуры.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Установите C-дугу в первое положение, например во фронтальную проекцию.

3 Выполните короткую рентгеноскопию.

4 Установите C-дугу во второе положение, например в сагиттальную проекцию.

5 Выполните короткую рентгеноскопию.

Модель датчика отображается на двух 2D-изображениях в компоновке с отображением рядом друг с другом (**2D + 2D**).

Регистрация выполняется автоматически путем обнаружения датчика TEE на рентгеноскопических изображениях.

(→ Страница 260 *Качество регистрации ультразвукового объема*)

Этап **Overlay** (Наложение) процедуры будет выбран автоматически.

Качество регистрации ультразвукового объема

Качество результата регистрации обозначается следующим образом.

Красный: Плохое качество регистрации

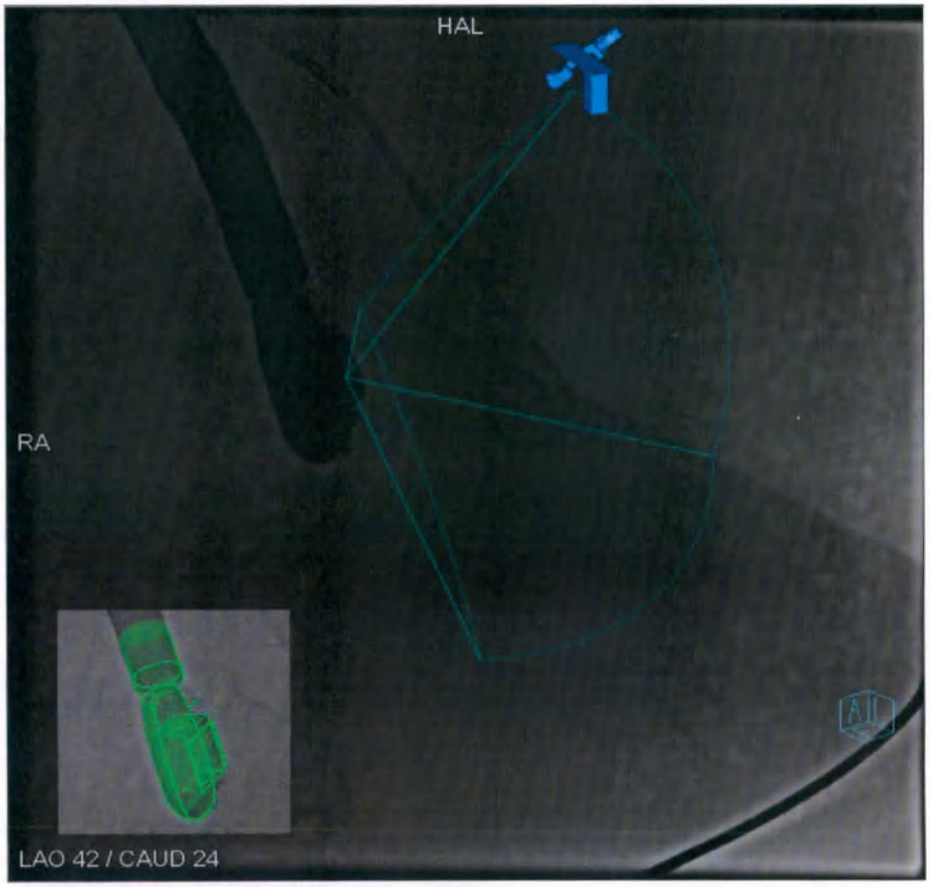
Зеленый: Хорошее качество регистрации

Качество регистрации зависит от ориентации датчика, угловой разности двух проекций, положения C-образной дуги и уровня увеличения.

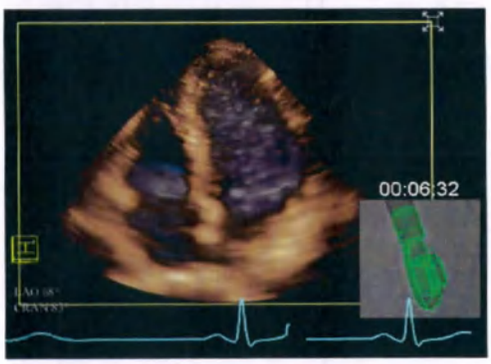
При успешной регистрации на изображении появится символ датчика на этапе **Overlay** (Наложение) процедуры.

Конус ультразвукового обследования будет графически обозначен на рентгеновском изображении.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Рентгеновское изображение, зарегистрированное с ультразвуковым изображением



Ультразвуковое изображение, зарегистрированное с рентгеновским изображением

Выполнение наложения ориентиров/модели клапана для TrueFusion

- ✓ Ультразвуковое устройство включено и установлено соединение с системой **ARTIS**.
- ✓ Ультразвуковое изображение регистрируется на рентгеновских изображениях.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Активируйте **4D** на ультразвуковом устройстве.

2 Заморозьте изображение на ультразвуковом устройстве.

3 Добавьте ориентиры и выполните необходимые процедуры на ультразвуковом устройстве.

4 Щелкните **Send Landmarks** (Отправить ориентиры) на ультразвуковом устройстве.

Анатомические ориентиры и прочие графические объекты на ультразвуковом устройстве будут наложены на 3D-изображение и изображение ARTIS **Live** (Прямое изображение).

5 Кроме того, вы также можете выполнить процедуру **eSie Valves** (Клапаны eSie) на ультразвуковом устройстве и перейти к этапу **Analysis** (Анализ) процедуры выполнения.

Выберите **Aortic Valve** (Аортальный клапан) или **Mitral Valve** (Митральный клапан) и отправьте наложенную графику в систему ARTIS.

(→ Страница 264 *Альтернативы для наложения модели клапана*)

6 При необходимости выберите этап **Overlay** (Наложение) процедуры.

Графика ориентиров и клапанов накладывается на рентгеновское изображение в системе ARTIS.

(→ Страница 264 *Информация о безопасности – наложение ультразвуковых объектов*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Можно изменить свойства отображаемых объектов в любое время.

(→ Страница 95 *Свойства объекта*)

Можно сконфигурировать настройки просмотра по умолчанию, то есть коэффициент масштабирования MPR, свойства объекта и настройки отображения/скрытия по умолчанию для отображаемых объектов.

(→ Страница 199 *Конфигурирование свойств по умолчанию для объектов в объемах*)

(→ Страница 199 *Получение доступа и настройка параметров процедур выполнения*)

Object List (Перечень объектов) Открывает **Object List** (Перечень объектов) для отображения или скрытия и изменения их свойств.

(→ Страница 97 *Object List (Список объектов)*)

Hide all objects (Скрыть все объекты): Скрывает или показывает все графические объекты.

Objects on Live (Объекты на прямом изображении): Включает или отключает наложение графических объектов на **Live** (Живое) изображение.

(→ Страница 167 *Наложение 3D-объектов на прямое изображение*)

Live on 3D (Прямое изображение на 3D): Включает или отключает наложение живого изображения на 3D-объем.

(→ Страница 167 *Наложение прямого изображения на 3D-объем*)

(→ Страница 265 *Наложение ультразвукового изображения*)

3D Registration (Регистрация 3D): Запускает 3D регистрацию.

(→ Страница 149 *Регистрация объемов*)

C-arm to Echo (C-дуга к эхо): Запускает автоматический переход C-дуги в положение, соответствующее отображению ультразвукового изображения.

(→ Страница 145 *Регулировка наклона C-дуги в соответствии с видом объема*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Информация о безопасности – наложение ультразвуковых объектов

⚠ ВНИМАНИЕ!

Наложение ультразвуковых (УЗ) объектов и рентгеноскопии может быть неверным из-за создания объектов в неправильной области УЗ-изображения, неверной регистрации датчика, движения пациента, смещения датчика между его регистрацией и получением статичного эхо-снимка для создания объектов и (или) расположения пациента не в положении лежа на спине головой вперед.

Выполнение инвазивной процедуры в точном соответствии с планом невозможно из-за неправильной навигации в ходе процедуры.

- Избегайте задания объектов-ориентиров с устаревшей регистрацией путем создания статичного эхо-снимка непосредственно после успешной регистрации датчика и создания/отправки объектов-ориентиров в режиме **Freeze** (Статичное изображение) ультразвуковой системы.
- Избегайте отправки модели объема с устаревшей регистрацией путем захвата объема непосредственно после успешной регистрации датчика и расчета/отправки модели клапана для данного объема в ультразвуковой системе.
- Избегайте смещения УЗ-датчика перед создание объектов.
- Проверяйте положение объектов в УЗ-системе, прежде чем отправлять их в систему Angio.
- Проверяйте регистрацию датчика по индикатору датчика.

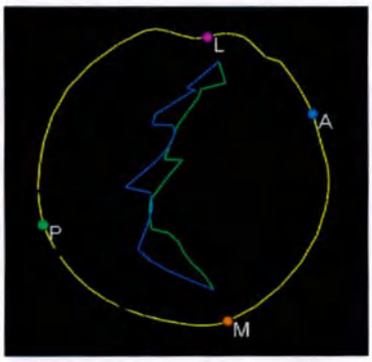
  Индикатор регистрации датчика необходимо использовать в качестве ориентира, но он не гарантирует надлежащее выполнение регистрации.

  Избегайте отправки объектов, если индикатор красный.
- Проверяйте корректность наложения УЗ-изображения в течение всего времени проведения операции.
- Избегайте/минимизируйте движения пациента/органа.
- При выполнении операции TrueFusion убедитесь, что пациент уложен и зарегистрирован в положении головой вперед, лежа на спине.
- Проверяйте положение УЗ-датчика, поскольку трансжелудочные положения способны вызывать проблемы при регистрации датчика.

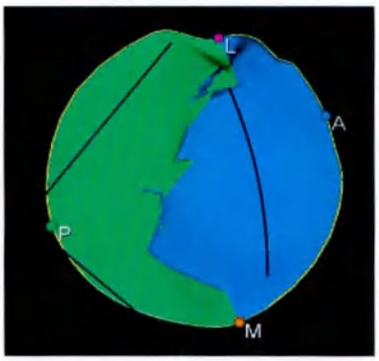
Альтернативы для наложения модели клапана

Аортальный и митральный клапаны отображаются в виде модели клапана, состоящей из точек, линий и поверхностей. По умолчанию отображаются только точки и линии, а поверхности скрыты.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Модель клапана с точками и линиями – пример



Модель клапана, на которой показаны точки, линии и поверхности – пример

Вы можете показать или скрыть элементы модели клапана в **Object List** (Перечень объектов).

В сегменте **Live** (Живое) могут быть показаны только точки и линии модели клапана, но не поверхности.

Наложение ультразвукового изображения

Можно выполнить наложение живого ультразвукового изображения на живое рентгеновское изображение.

✓ Эта дополнительная функция наложения имеет соответствующую лицензию.

✓ Ультразвуковое устройство включено и установлено соединение с системой ARTIS.

✓ Ультразвуковое изображение регистрируется на рентгеновских изображениях.

✓ На ультразвуковом устройстве для подключения выбран режим **4D**.

1 Включите **Live Mode** (Живой режим) на ультразвуковом устройстве (отключите "замораживание" изображения).

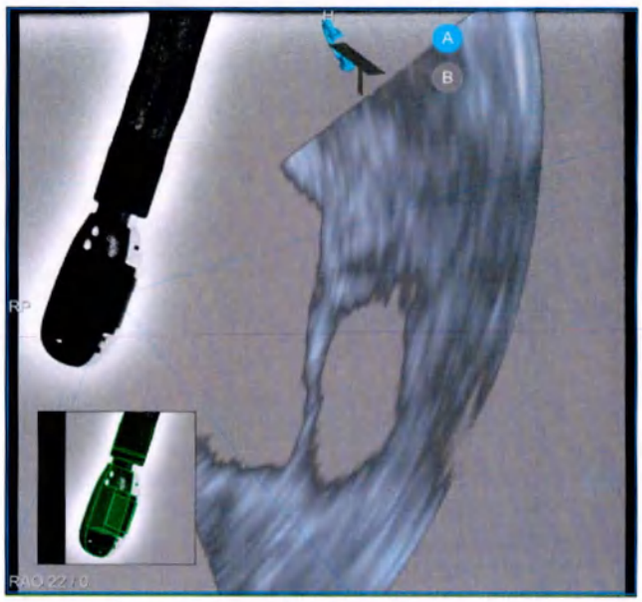
2 Включите **Image Overlay** (Наложение изображения) на ультразвуковом устройстве.

3 Чтобы настроить наложение живого изображения, перетащите ползунок **Blending** (Смешивание).

(→ Страница 167 *Наложение прямого изображения на 3D-объем*)

Ультразвуковое изображение накладывается на живое рентгеновское изображение и постоянно обновляется.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Наложение будет обновляться во время рентгеновской съемки, при изменении положения штатива и стола или при изменении ультразвукового изображения на ультразвуковом аппарате.

(→ Страница 267 *Информация о безопасности – наложение ультразвукового изображения*)

Вы можете выбрать на ультразвуковом устройстве, какая позиция и ориентация ультразвукового среза будет наложена.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Информация о безопасности – наложение ультразвукового изображения

⚠ ВНИМАНИЕ!

Наложение ультразвуковых (УЗИ) изображений и прямого рентгеновского снимка может стать некорректным из-за неправильного обнаружения датчика, задержки соединения между ультразвуковым устройством и системой ARTIS и в том случае, если пациент ориентирован не в положении лежа на спине головой вперед.

Выполнение инвазивной процедуры в точном соответствии с планом невозможно из-за неправильной навигации в ходе процедуры.

- Проверьте точность и возможную задержку наложенных ультразвуковых изображений в течение всего времени процедуры.
- Проверьте правильность подключения ультразвуковой системы.
- Проверяйте регистрацию датчика по индикатору датчика.

  Индикатор регистрации датчика необходимо использовать в качестве ориентира, но он не гарантирует надлежащее выполнение регистрации.
- Убедитесь, что пациент уложен и зарегистрирован в положении головой вперед, лежа на спине при работе с **TrueFusion**.
- Проверяйте положение УЗ-датчика, поскольку трансжелудочные положения способны вызывать проблемы при регистрации датчика.

В случае высокого сетевого трафика, например, во время импорта данных, ультразвуковое накладываемое изображение может отображаться с задержкой (задержка > 1 с).

В этом случае отображается сообщение "**Image overlay delayed**" (Наложение изображения задерживается).

Проконсультируйтесь со своим ИТ-администратором, чтобы проверить настройку сети и убедиться, что компьютер ARTIS IVS и ультразвуковое устройство подключены к одному и тому же роутеру.

4.2.6 *syngo* Electrophysiology Guidance

С помощью приложения ***syngo* Electrophysiology Guidance** можно планировать патологический очаг на сегментированной поверхности сердца и визуализировать данные планирования в сочетании с прямыми рентгеноскопическими изображениями для контроля выполнения процедуры, например, контроля проведения абляции.

Благодаря 3D-визуализации сложной индивидуальной морфологии камер и сосудов сердца *syngo* Electrophysiology Guidance ускоряет обследования пациентов с мерцательной аритмией и, кроме того, повышает вероятность успешной терапии при абляции.

Процедуру *syngo* Electrophysiology Guidance можно выполнять для 3D-объема, который только что получен, либо 3D-объема того же самого пациента из другого обследования, например из предыдущего объема XA, CT или MR.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

С помощью *syngo* 3D Roadmap можно наложить прямое изображение на результат сегментации 3D. Если происходит движение пациента, можно скорректировать совмещение 2D-изображения и 3D-объема.

Существуют различные варианты работы с приложением Electrophysiology Guidance:

- (→ Страница 269 *Процедура: Electrophysiology Guidance с 3D-объемом из другого обследования для планирования*)
- (→ Страница 270 *Процедура: Electrophysiology Guidance с результатами планирования из данных просматриваемого пациента во время обследования*)
- (→ Страница 270 *Процедура: Electrophysiology Guidance с использованием недавно полученного 3D-объема для планирования и навигации*)

(→ Страница 268 *Этапы процедуры Electrophysiology Guidance*)

Этапы процедуры Electrophysiology Guidance

Процедура **EP Planning** (Планирование электрофизиологических процедур) состоит из следующих этапов:

- **Segmentation** (Сегментация): выполните сегментацию с использованием штрихов или сегментацию левого предсердия и при необходимости отредактируйте результат сегментации.

  (→ Страница 271 *Выполнение сегментации для Electrophysiology Guidance*)

- **Lesion Planning** (Планирование патологического очага): создайте одну или несколько групп положений на поверхности сердца для планирования патологического очага.

  (→ Страница 273 *Планирование точек абляции для Electrophysiology Guidance*)

- **Display and Guidance** (Отображение и навигация): выберите точки планирования и визуализируйте их с помощью наложения 2D/3D для навигации. Этот шаг также позволяет отслеживать выполнение процедуры путем маркировки существующих точек планирования как подвергнутых абляции или путем маркировки новых точек планирования.

  (→ Страница 275 *Выполнение наложения при работе с Electrophysiology Guidance*)

Вы можете выбрать функции процедуры на консоли в пультовой.

Кроме того, также можете запустить этапы процедуры и назначенные функции процедуры через Onscreen menu (Экранное меню) в рентген-операционной. Сегмент **3D Sharing** (Совместное использование 3D) должен быть активным для доступа к функциям в меню **Workflow** (Рабочий процесс), **General 3D Sharing** (Общее совместное использование 3D), **MPR** или **VRT**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В любой момент времени можно расположить 3D-объем таким образом, чтобы лучше определить положение интересующих анатомических структур.

Можно использовать функцию QuickZoom для простой фокусировки на важных анатомических структурах. При включении функции QuickZoom на представлении объема все изображения MPR и VRT будут выровнены. Затем можно, например, поместить точку, отключить QuickZoom и продолжить.

Можно выбрать другую компоновку. Можно также увеличить или уменьшить сегменты изображения во весь экран или снова до выбранной компоновки.

Можно сохранить закладки обследования для последующего использования.

Представление динамически обновляется в зависимости от выполняемой манипуляции.

Процедура: Electrophysiology Guidance с 3D-объемом из другого обследования для планирования

✓ Подходящий объем планирования из другого обследования доступен в локальной базе данных.

1 Запустите **EP Planning** (Планирование электрофизиологических процедур) в сегменте **3D Sharing** (Совместное использование 3D).

2 Загрузите объем планирования.

Этап **Segmentation** (Сегментация) процедуры активирован.

Сегментация, основанная на модели левого предсердия, выполняется автоматически.

3 Дополнительно отредактируйте результат сегментации с использованием высекания или выполните сегментацию одним щелчком, с использованием штрихов или путем последовательных операций высекания.

4 Выберите этап **Lesion Planning** (Планирование патологического очага) процедуры.

5 Отметьте точки в объеме и/или на поверхности результата сегментации для указания мест, где планируется применение абляции.

Эти точки можно организовать в одну или несколько групп.

6 Выберите этап **Display and Guidance** (Отображение и навигация) процедуры.

7 Если используется внешняя картирующая система: Перенесите данные планирования (объем, результат сегментации) во внешнюю картирующую систему для регистрации и навигации.

8 Запустить 2D/3D-наложение.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9 В режиме рентгеноскопии выполните позиционирование кончика катетера для абляции в точке, где должна быть выполнена абляция.

- Если выбранное положение совпадает с одной из точек, установленных во время планирования, отметьте точку как «подвергнутую абляции» для записи ее состояния.
- Если выбранное положение не соответствует существующей точке, можно добавить новую точку в районе кончика катетера. Будет добавлена новая точка с автоматически заданным состоянием «подвергнуто абляции».

Процедура: Electrophysiology Guidance с результатами планирования из данных просматриваемого пациента во время обследования

✓ Планирование выполнено.

1 На этапе подготовки процедуры зарегистрируйте обследуемого пациента в системе ARTIS.

Просматриваемый пациент (объем планирования) становится обследуемым пациентом.

2 Запустите функцию **EP Planning** (Планирование электрофизиологических процедур), если она еще неактивна.

Последний активный этап процедуры останется активным (в нем будут отображаться результаты фазы планирования).

3 Получите объем регистрации.

Регистрация выполняется автоматически.

Однако Вы можете выполнить регистрацию вручную.

4 Выберите этап **Display and Guidance** (Отображение и навигация) процедуры.

5 Если используется внешняя картирующая система: Перенесите данные планирования (объем, результат сегментации) во внешнюю картирующую систему для регистрации и навигации.

6 Запустить 2D/3D-наложение.

7 В режиме рентгеноскопии выполните позиционирование кончика катетера для абляции в точке, где должна быть выполнена абляция.

- Если выбранное положение совпадает с одной из точек, установленных во время планирования, отметьте точку как «подвергнутую абляции» для записи ее состояния.
- Если выбранное положение не соответствует существующей точке, можно добавить новую точку в районе кончика катетера. Будет добавлена новая точка с автоматически заданным состоянием «подвергнуто абляции».

Процедура: Electrophysiology Guidance с использованием недавно полученного 3D-объема для планирования и навигации

✓ Планирование еще не выполнялось.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Зарегистрируйте обследуемого пациента в системе ARTIS.

2 Выберите сегмент **3D Sharing** (Совместное использование 3D) (если он не активен).

3 Запустите **EP Planning** (Планирование электрофизиологических процедур).

Отобразится запрос на загрузку поддерживаемого объема.

4 Получите 3D-объем, например Dyna3D/DynaCT путем использования специализированного 3D-протокола для визуализации левого предсердия.

Полученный объем реконструируется и загружается.

Сегментация, основанная на модели левого предсердия, выполняется автоматически.

Можно также сначала получить объем, а затем запустить функцию **Electrophysiology Guidance** (Навигатор электрофизиологических вмешательств).

---

5 Дополнительно отредактируйте результат сегментации с использованием высекания или выполните сегментацию одним щелчком или с использованием штрихов.

6 Выберите этап **Lesion Planning** (Планирование патологического очага) процедуры.

7 Отметьте точки в объеме и/или на поверхности результата сегментации для указания мест, где планируется применение абляции.

Эти точки можно организовать в одну или несколько групп.

8 Выберите этап **Display and Guidance** (Отображение и навигация) процедуры.

9 Запустить 2D/3D-наложение.

10 В режиме рентгеноскопии выполните позиционирование кончика катетера для абляции в точке, где должна быть выполнена абляция.

- Если выбранное положение совпадает с одной из точек, установленных во время планирования, отметьте точку как «подвергнутую абляции» для записи ее состояния.
- Если выбранное положение не соответствует существующей точке, можно добавить новую точку в районе кончика катетера. Будет добавлена новая точка с автоматически заданным состоянием «подвергнуто абляции».

Выполнение сегментации для Electrophysiology Guidance

Для планирования и выполнения абляций требуется сегментация левого предсердия (LA).

После запуска Electrophysiology Guidance выполняется автоматическая сегментация.

При неудовлетворительном результате сегментации можно запустить сегментацию вручную или улучшить результат сегментации, выполнив высекание.

✓ Есть соответствующая лицензия на опцию.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

✓ 3D-объем пациента только что получен, либо 3D-объем планирования из другого обследования, то есть объем Dyna3D/DynaCT, CT или MR сохранен в локальной базе данных.

✓ 3D-объем загружен и отображается в сегменте **3D Sharing** (Совместное использование 3D).

◆ Выберите приложение **EP Planning** (Планирование электрофизиологических процедур).

(→ Страница 195 *Выбор приложения или этапа процедуры выполнения*)

(→ Страница 196 *Выбор приложения или этапа процедуры в рентген-операционной*)

(→ Страница 133 *Сегментация предсердия*)

(→ Страница 138 *Сегментация LA с использованием штрихов*)

(→ Страница 141 *Высекание результата сегментации*)

(→ Страница 136 *Выполнение автоматической сегментации LA*)

(→ Страница 137 *Выполнение сегментации LA одним щелчком мыши*)

(→ Страница 143 *Экспорт результата сегментации в навигационную систему*)

Сообщения с указаниями для этапа процедуры отображаются в окне **Application Control** (Управление приложением) (если оно отстыковано) или в заголовке сегмента (если он пристыкован), а также в нижней части сегмента **3D Sharing** (Совместное использование 3D).

Прочитайте и соблюдайте инструкции.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Можно изменить свойства отображаемых объектов в любое время.

(→ Страница 95 *Свойства объекта*)

Можно сконфигурировать настройки просмотра по умолчанию, то есть коэффициент масштабирования MPR, свойства объекта и настройки отображения/скрытия по умолчанию для отображаемых объектов.

(→ Страница 199 *Конфигурирование свойств по умолчанию для объектов в объемах*)

(→ Страница 199 *Получение доступа и настройка параметров процедур выполнения*)

Планирование точек абляции для Electrophysiology Guidance

Можно отметить расположение точек абляции в загруженном объеме для создания траектории абляции (очагов).

Планирование патологического очага можно выполнить на любом объеме независимо от его типа: Dyna3D/DynaCT, CT или MR.

Планирование очага патологии на объеме возможно как с использованием результатов сегментации, так и без учета результатов сегментации.

- При необходимости выберите этап **Lesion Planning** (Планирование патологического очага) процедуры.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(→ Страница 274 *Разметка точек абляции*)

Можно изменить свойства отображаемых объектов в любое время.

(→ Страница 95 *Свойства объекта*)

Можно сконфигурировать настройки просмотра по умолчанию, то есть коэффициент масштабирования MPR, свойства объекта и настройки отображения/скрытия по умолчанию для отображаемых объектов.

(→ Страница 199 *Конфигурирование свойств по умолчанию для объектов в объемах*)

(→ Страница 199 *Получение доступа и настройка параметров процедур выполнения*)

Разметка точек абляции

Можно свободно разместить точки в сегментах планарных изображений, например MPR. Произвольное размещение означает, что они не обязательно должны находиться на результате сегментации.

На изображении VRT точки можно размещать только на результатах сегментации, но не на черных/пустых участках, окружающих результаты сегментации. Система будет учитывать все результаты сегментации, которые в данный момент отражаются в сегменте VRT.

✓ Функция **Mark Points** (Разметить точки) активна.

1 Щелкните точки для абляции на планарном изображении или изображении VRT.

Точки отображаются в виде сфер на изображении VRT и как окружности на планарных изображениях.

Точки добавляются в активную группу точек абляции.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 При необходимости перетащите точки в требуемое положение.

В сегментах планарных изображений объект точки абляции отображается сплошным кругом, если он находится в текущем срезе. Он отображается пунктирной окружностью, если объект находится вне текущего среза.

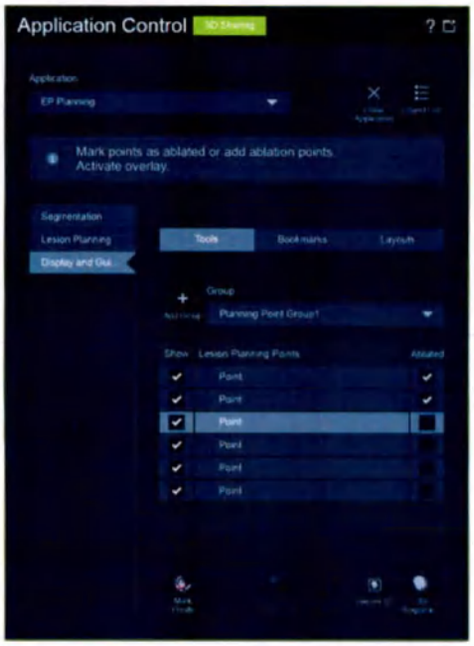
Выполнение наложения при работе с Electrophysiology Guidance

После маркировки точек абляции и организации их в группы можно переместить катетер для абляции в нужное место (точка патологического очага) с использованием рентгеноскопического наложения.

✓ Требуемые точки абляции размещены.

◆ При необходимости выберите этап **Display and Guidance** (Отображение и навигация) процедуры.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



(→ Страница 277 *Маркировка точек как подвергнутых абляции*)

Можно разместить новые точки абляции во время выполнения этой процедуры.

(→ Страница 274 *Разметка точек абляции*)

Различие в размещении точек абляции во время этапов **Lesion Planning** (Планирование патологического очага) и **Display and Guidance** (Отображение и навигация) процедуры состоит в том, что в последнем случае новым точкам по умолчанию присваивается статус подвергнутых абляции.

Object List (Перечень объектов) Открывает **Object List** (Перечень объектов) для отображения или скрытия и изменения их свойств.

(→ Страница 97 *Object List (Список объектов)*)

C-Arm to 3D (С-образная дуга в 3D): Выполняет автоматическое перемещение С-дуги в положение, соответствующее виду объема.

(→ Страница 145 *Регулировка наклона С-дуги в соответствии с видом объема*)

Live on 3D (Прямое изображение на 3D): Включает или отключает наложение живого изображения на 3D-объем.

(→ Страница 167 *Наложение прямого изображения на 3D-объем*)

3D Registration (Регистрация 3D): Запускает 3D регистрацию.

(→ Страница 149 *Регистрация объемов*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Маркировка точек как подвергнутых абляции

1 Щелкните точку один раз мышью.

– или –

Выберите параметр **Ablated** (Подвергнуто абляции) в окне **Application Control** (Управление приложением).

Изображения MPR изменяют свое положение, чтобы сделать соответствующую точку видимой во всех сегментах планарного изображения.

Точка маркируется как точка, в которой была проведена абляции.

Цвет точки разметки изменится на светло-фиолетовый.

2 Чтобы удалить состояние абляции, щелкните правой кнопкой мыши точку абляции, выберите **Properties** (Свойства) в контекстном меню и снимите флажок **Ablated** (Подвергнуто абляции).

– или –

Отмените выбор параметра **Ablated** (Подвергнуто абляции) в окне **Application Control** (Управление приложением).

Можно добавить дополнительную информацию для точек абляции в списке **Object List** (Список объектов).

(→ Страница 97 *Object List (Список объектов)*)

4.2.7 *syngo* Embolization Guidance

Приложение ***syngo* Embolization Guidance** позволяет добавлять цветные элементы наложения сосудов, такие как осевые линии, контуры и поверхности, на сегменты сосудов, определяемые пользователем. Дополнительно можно выполнить сегментацию, чтобы измерять и визуализировать анатомические структуры, такие как опухоли и другие патологические изменения.

syngo Embolization Guidance используют для планирования лечения. Процедуру можно выполнять для 3D-объема, который только что получен, либо 3D-объема того же самого пациента из другого обследования, например из предыдущего объема XA, CT или MR.

С помощью функции *syngo* 3D Roadmap можно наложить прямое изображение на 3D-изображение, в том числе на дерево сосудов и результаты сегментации. Если происходит движение пациента, можно скорректировать совмещение 2D-изображения и 3D-объема.

И результат сегментации, и дерево сосудов можно проецировать на прямое изображение.

Когда функция Embolization Guidance активна, можно выполнить контрольное сканирование для получения фактического объема 3D, процедуру при этом можно продолжить.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Существуют различные варианты работы с приложением Embolization Guidance:

- (→ Страница 281 *Процедура: Выполнение планирования для Embolization Guidance (Навигация при проведении эмболизации) на 3D-объеме из другого обследования*)
- (→ Страница 282 *Процедура: Выполнение Embolization Guidance (Навигация при проведении эмболизации) с планированием результатов.*)
- (→ Страница 283 *Процедура: Embolization Guidance с использованием недавно полученного 3D-объема для планирования и навигации*)

(→ Страница 280 *Этапы процедуры Embolization Guidance*)

Указания по технике безопасности – Embolization Guidance (Навигация при проведении эмболизации)

⚠ ВНИМАНИЕ!

Причиной неточного обнаружения питающего сосуда могут стать несколько факторов: Пользователь случайно отметил неправильную ROI. Пользователь случайно отметил ROI в области, в которую не поступает кровь из интересующего сосуда. Разница между фоном и сосудом, обнаруживаемым в заданном объеме, очень незначительна. Совет. Это может произойти, если во время рентгенографии используется недостаточная контрастность.

Неправильное планирование, навигация и/или лечение.

Например, при использовании во время эмболизации опухоли (процедура Embolization Guidance (Навигация при проведении эмболизации)) неточное обнаружение сосуда может привести к неправильному выбору сосудов для эмболизации: включая сосуд, который не должен быть эмболизирован, или исключая сосуд, который должен быть эмболизирован.

- Пользователь несет ответственность за обеспечение анатомической точности обнаруженных сосудов.
- При получении неприемлемого результата обнаружения сосудов пользователь должен:

  Выполните обнаружение питающего сосуда, изменив расположение точек сосуда.

  Выполните обнаружение сосуда с помощью другого инструмента, измените результат обнаружения сосуда (например, добавив или удалив сосуды или отредактировав сосуд) или повторно получите объем.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ВНИМАНИЕ!

Причиной неточного обнаружения дерева сосудов могут стать несколько факторов: Пользователь непреднамеренно разметил точки сосудов в месте за пределами сосуда. Пользователь непреднамеренно разметил точки сосудов на отдельном отключенном сосуде. Разница между фоном и сосудом, обнаруживаемым в заданном объеме, очень незначительна. Совет. Это может произойти, если во время рентгенографии используется недостаточная контрастность.

Неправильное планирование, управление и/или лечение.

Например, при использовании во время эмболизации опухоли (рабочий процесс Embolization Guidance (Анализ эмболизации)) неточное обнаружение сосуда может привести к неправильному выбору закупоренных сосудов: включая сосуд, который не должен быть закупорен, или исключая сосуд, который должен быть закупорен.

- Пользователь несет ответственность за обеспечение анатомической точности обнаруженных сосудов.
- При получении неприемлемого результата обнаружения сосудов пользователь должен: выполнить определение дерева сосудов, разместив точки сосудов в других местах, выполнить обнаружение сосуда с помощью другого инструмента, изменить результат обнаружения сосуда (например, добавив или удалив сосуды или отредактировав сосуд) или повторно получить объем.

ВНИМАНИЕ!

Причиной неточного обнаружения дерева сосудов могут стать несколько факторов: Пользователь непреднамеренно разметил точки сосудов на участке за пределами сосуда. Пользователь непреднамеренно разметил точки сосудов на отдельном отключенном сосуде. Разница между фоном и сосудом, детектированном в заданном объеме, очень незначительна. Совет: Это может произойти, если во время рентгенографии используется недостаточная контрастность.

Неправильное планирование, управление и/или лечение.

Например, при использовании во время восстановления просвета сосуда (процедура Chronic Total Occlusion (Хроническая полная окклюзия)) неточный результат обнаружения сосуда может привести к неправильному восстановлению просвета сосуда и усложнениям в процедуре (то есть, к непреднамеренной перфорации сосуда).

- Пользователь несет ответственность за обеспечение анатомической точности обнаруженных сосудов.
- При получении неприемлемого результата обнаружения сосудов пользователь должен: выполнить определение дерева сосудов, разместив точки сосудов в других местах, выполнить обнаружение сосуда с помощью другого инструмента, изменить результат обнаружения сосуда (например, добавив или удалив сосуды или отредактировав сосуд) или повторно получить объем (неприменимо, если для процедуры CTO Guidance используются объемы КТ или МРТ).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Причиной неточного обнаружения осевой линии аортального сосуда может стать то, что инструмент обнаружения сосудов не способен точно определить осевую линию аорты и/или осевые линии зависимых сосудов (например, почечных артерий). Эта неспособность может возникнуть в результате нескольких факторов, таких как: отсутствие аорты в объеме, движение пациента во время получения объема (т.е. движение тела и/или дыхание), недостаточное количество контрастного вещества в объеме или неподходящие настройки, использовавшиеся во время получения сегментируемого объема.

Неправильная оценка, планирование и/или лечение.

Например, при использовании во время процедуры аневризмы брюшной аорты неточное обнаружение осевой линии сосуда может привести к неправильному размещению графта аортного стента или графта ячеистого стента и усложнениям в процедуре.

- Пользователь несет ответственность за обеспечение анатомической точности обнаруженной осевой линии сосуда.
- При получении неприемлемого результата осевой линии сосуда пользователь должен заново получить объем и повторить попытку обнаружения сосуда.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Неточное вычисление осевой линии может произойти, если сосуды располагаются близко друг к другу, либо если сосуды имеют острые углы.

Алгоритм анализа сосудов может привести к получению осевой линии, которая пересекает границы сосудов.

- Пользователь должен проверить точность расположения осевой линии.
- В общем случае, если осевая линия требует коррекции, вернитесь на этап процедуры **Identify Vessel** (Определение сосуда), добавьте или измените анатомические ориентиры и снова повторите вычисление осевой линии.

Этапы процедуры Embolization Guidance

Процедура Embolization Guidance состоит из следующих этапов:

- **Segmentation** (Сегментация): определение графического накладываемого изображения, представляющего интересующую анатомию, например очаг поражения мягких тканей, фиброму или опухоль, для компьютерного анализа, например для измерения объема, и/или для наложения поверх прямого рентгеновского изображения (при выполнении этапа **Overlay** (Наложение) процедуры).

  (→ Страница 284 *Выполнение сегментации для Embolization Guidance*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- **Identify Vessel** (Определение сосуда): определение интересующей структуры сосудов, которую можно впоследствии использовать для навигации при наложении поверх прямого рентгеновского изображения (во время этапа **Overlay** (Наложение) процедуры).

  (→ Страница 285 *Определение сосудов при работе с Embolization Guidance*)

- **Overlay** (Наложение): обработка и (или) анализ объема или наложение графического изображения, созданного на предыдущих этапах процедуры, а также дополнительное наложение графических объектов на прямое рентгеновское изображение.

  (→ Страница 291 *Выполнение наложения при работе с Embolization Guidance*)

Вы можете выбрать функции процедуры на консоли в пультовой.

Кроме того, также можете запустить этапы процедуры и назначенные функции процедуры через Onscreen menu (Экранное меню) в рентген-операционной. Сегмент **3D Sharing** (Совместное использование 3D) должен быть активным для доступа к функциям в меню **Workflow** (Рабочий процесс), **General 3D Sharing** (Общее совместное использование 3D), **MPR** или **VRT**.

В любой момент времени можно расположить 3D-объем таким образом, чтобы лучше определить положение интересующих анатомических структур.

Можно использовать функцию QuickZoom для простой фокусировки на важных анатомических структурах. При включении функции QuickZoom на представлении объема все изображения MPR и VRT будут выровнены. Затем можно, например, поместить точку, отключить QuickZoom и продолжить.

Можно выбрать другую компоновку. Можно также увеличить или уменьшить сегменты изображения во весь экран или снова до выбранной компоновки.

Можно сохранить закладки обследования для последующего использования.

Представление динамически обновляется в зависимости от выполняемой манипуляции.

Процедура: Выполнение планирования для Embolization Guidance (Навигация при проведении эмболизации) на 3D-объеме из другого обследования

✓ Подходящий объем планирования из другого обследования доступен в локальной базе данных.

1 Запустите приложение **Embolization Guidance** (Навигация при проведении эмболизации).

2 Загрузите объем планирования в сегмент.

3 Дополнительно: Выполните планирование для создания накладываемого изображения интересующих областей для сегментации, например опухолей, фиброид и очагов поражения.

(→ Страница 284 *Выполнение сегментации для Embolization Guidance*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4 Выполните планирование для создания накладываемого изображения сосуда, представляющего траекторию, которой необходимо следовать при позиционировании катетера/проводника/устройства до точки, где должна происходить эмболизация, например, где будут развернуты спирали или введены микрогранулы.

(→ Страница 285 *Определение сосудов при работе с Embolization Guidance*)

5 Проверьте точность результатов планирования, то есть сегментацию объема и/или идентификацию сосуда.

При закрытии окна пациента результаты планирования будут автоматически сохранены и могут быть использованы в последующих сеансах, например, для создания наложения во время операции.

(→ Страница 282 *Процедура: Выполнение Embolization Guidance (Навигация при проведении эмболизации) с планированием результатов.*)

Процедура: Выполнение Embolization Guidance (Навигация при проведении эмболизации) с планированием результатов.

✓ Планирование выполнено.

1 На этапе подготовки процедуры зарегистрируйте обследуемого пациента в системе ARTIS.

2 Загрузите объем планирования в сегмент **3D Sharing** (Совместное использование 3D).

3 Запустите приложение **Embolization Guidance** (Навигация при проведении эмболизации), если оно еще не активно.

4 В системе ARTIS получите объем регистрации.

Регистрация выполняется автоматически. Регистрацию можно выполнить, выбрав автоматическую/ручную регистрацию или совместную регистрацию.

Наличие 3D-объема необязательно, регистрации 2D3D тоже будет достаточно (однако, она не так точна, как регистрация 3D3D).

5 Переведите сегмент изображения VRT в оптимальную рабочую проекцию, а затем запустите наложение 2D/3D.

(→ Страница 291 *Выполнение наложения при работе с Embolization Guidance*)

6 Под контролем рентгеноскопии переместите устройство в требуемое положение, используя графические объекты наложения в качестве ориентира.

После этого в данном положении можно выполнить эмболизацию.

7 Дополнительно создайте накладываемое изображение сегментации, используя предыдущий объем, например объем CT, получите изображение Dyna3D/DynaCT с повышенным контрастом в качестве объема регистрации и создайте накладываемое изображение сосуда с использованием недавно полученного объема регистрации.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Возможно планирование с использованием одного или двух объемов, однако невозможно создать накладываемое изображение одного типа на обоих объемах планирования.

В качестве объема регистрации также мог бы выступать один из объемов планирования или третий загруженный объем, используемый только для регистрации.

Процедура: Embolization Guidance с использованием недавно полученного 3D-объема для планирования и навигации

✓ Планирование еще не выполнялось.

1 Зарегистрируйте обследуемого пациента в системе ARTIS.

2 Выберите сегмент **3D Sharing** (Совместное использование 3D) (если он не активен).

3 Запустите приложение **Embolization Guidance** (Навигация при проведении эмболизации).

Отобразится этап **Identify Vessel** (Определение сосуда) процедуры и запрос на загрузку или получение объема.

4 Получите 3D-объем, например Dyna3D/DynaCT.

Полученный объем реконструируется и загружается.

Можно также сначала получить объем, а затем запустить **Embolization Guidance** (Навигация при проведении эмболизации).

5 Выполните планирование для создания накладываемого изображения сосуда, представляющего траекторию, которой необходимо следовать при позиционировании катетера/проводника/устройства до точки, где должна происходить эмболизация, например, где будут развернуты спирали или введены микрогранулы.

(➔ Страница 285 *Определение сосудов при работе с Embolization Guidance*)

6 Проверьте точность результатов планирования, то есть сегментацию объема и/или идентификацию сосуда.

7 Переведите сегмент изображения VRT в оптимальную рабочую проекцию, а затем запустите наложение 2D/3D.

(➔ Страница 291 *Выполнение наложения при работе с Embolization Guidance*)

8 Под контролем рентгеноскопии переместите устройство в требуемое положение, используя графические объекты наложения в качестве ориентира.

После этого в данном положении можно выполнить эмболизацию.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Выполнение сегментации для Embolization Guidance

Для сегментации вы должны разметить интересующий объект штрихами сегментации.

Для оптимального функционирования алгоритма сегментации требуются как штрихи на объекте, так и штрихи на фоне хотя бы на двух видах MPR.
В противном случае может потребоваться дополнительная корректировка (высекание) результата сегментации.

(→ Страница 125 *Сегментация и высекание*)

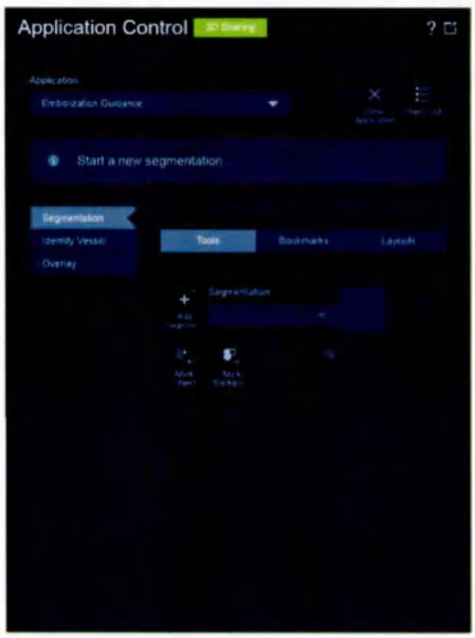
Для алгоритма сегментации требуются как штрихи на объекте, так и штрихи на фоне хотя бы на двух видах MPR. Невозможно вычислить результат, пока штрихи на объекте и на фоне не будут размечены хотя бы на двух видах MPR.

Алгоритм сегментации для функции Embolization Guidance был разработан для сегментации отдельной анатомической структуры.

При этом сегментированный объект необязательно должен быть цельным – он может иметь отдельные элементы. Для этого лучше установить штрихи на каждом элементе объекта, а между элементами разместить штрихи на фоне.

Если не все элементы сегментированы с первого захода, рекомендуется перезапустить сегментацию с начала.

1 Выберите этап **Segmentation** (Сегментация) процедуры.



2 Чтобы добавить сегментацию, щелкните значок **Add Segmentation** (Добавить сегментацию).

– или –

Выберите существующий объект сегментации в списке **Segmentation** (Сегментация).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(→ Страница 131 *Маркировка внутренней области VOI: Штрихи на объекте*)

(→ Страница 132 *Маркировка наружной области VOI: Штрихи на фоне*)

(→ Страница 132 *Расчет сегментации с использованием штрихов*)

(→ Страница 141 *Высекание результата сегментации*)

Определение сосудов при работе с Embolization Guidance

Траектория прохождения интересуемого сосуда обычно представляет собой траекторию от катетера до интересующего очага поражения. Траектория прохождения сосуда может содержать бифуркации. Распознанную траекторию прохождения сосуда впоследствии можно использовать для помощи в навигации, например для наложения изображения во время проведения рентгеноскопии.

Для создания дерева сосудов можно воспользоваться двумя способами:

- **Создание дерева сосудов:** Система производит идентификацию дерева сосудов, начиная с проксимальной точки питающего сосуда

  Преимущество: Это быстрый и удобный способ идентификации питающих сосудов. Однако, строго рекомендуется выполнять проверку точности обнаруженного дерева сосудов.

  - В печени проксимальная точка обнаруживается автоматически.
  - Если проксимальная точка не обнаружена системой, ее можно отметить вручную.

  В любом случае, имеется возможность корректировки проксимальной точки или изменения позиции в другое дерево сосудов.

  Затем отметьте патологию и начните вычисление дерева сосудов.

  Пользователь выполняет проверку точности обнаруженного дерева сосудов.

- **Создание дерева сосудов вручную** Создание отметки для сосуда выполняется пользователем путем размещения проксимального и дистального анатомического ориентиров. Если выполнимо, расчет дерева сосудов будет выполнен автоматически. К дереву сосудов можно добавлять дополнительные ответвления сосудов путем размещения других анатомических ориентиров.

  Преимущество: Основываясь на личном опыте, пользователь может отмечать только актуальные сегменты дерева сосудов.

Имеется возможность изменять существующее дерево сосудов независимо от исходного построения путем удаления существующих сегментов дерева сосудов или добавления новых.

✓ Есть соответствующая лицензия на опцию.

✓ 3D-объем пациента только что получен, либо 3D-объем планирования из другого обследования, то есть объем Dyna3D/DynaCT, CT или MR сохранен в локальной базе данных.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Для маркировки сосудов можно также использовать совмещенные объемы.

Однако для планирования должен быть виден только один объем, другой необходимо скрыть.

Результаты будут видны в обоих объемах.

Пример. Объем CT и объем DynaCT загружены совмещенными. При этом выполняется маркировка сосудов в объеме DynaCT и проверка положения опухоли в объеме CT путем изменения смешивания объема.

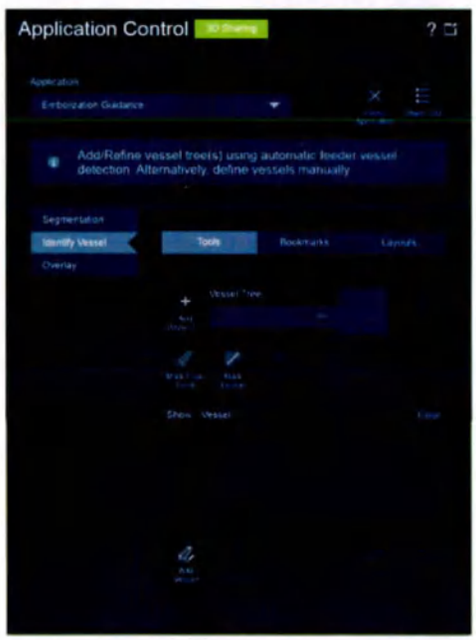
✓ В сегмент загружен и отображается 3D-объем.

◆ Выберите приложение **Embolization Guidance** (Навигация при эмболизации).

(➔ Страница 195 *Выбор приложения или этапа процедуры выполнения*)

(➔ Страница 196 *Выбор приложения или этапа процедуры в рентген-операционной*)

Станет активным этап **Identify Vessel** (Определение сосуда) процедуры.



- (➔ Страница 287 *Автоматическое обнаружение дерева сосудов*)
- (➔ Страница 289 *Обнаружение дерева сосудов вручную*)

Сообщения с указаниями для этапа процедуры отображаются в окне **Application Control** (Управление приложением) (если оно отстыковано) или в заголовке сегмента (если он пристыкован), а также в нижней части сегмента **3D Sharing** (Совместное использование 3D).

Прочитайте и соблюдайте инструкции.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Для более высокой точности размещайте анатомические ориентиры в сегментах MPR. Если анатомические ориентиры размещены в сегменте VRT, проверьте положение анатомических ориентиров в сегментах MPR.

Невозможно разместить анатомические ориентиры за пределами границ сосуда, например если интенсивность вокселя ниже минимального порогового значения.

Чтобы убедиться в правильном позиционировании ориентиров на сегменте сосуда, щелкните позицию в MPR и/или поверните VRT.

Операции высекания **не** оказывают влияния на обнаружение сосуда, то есть, высекание возможно, но обнаружение сосуда вычисляется с использованием полного объема.

Следующую клавишу быстрого доступа можно использовать, чтобы можно было выполнить один щелчок без размещения исходной точки (аналогично щелчку пиктограммы):

Нажмите и удерживайте клавишу **Shift**, затем щелкните кнопку мыши, либо прокрутите планарные изображения, либо выполните вращение в VRT с помощью левой кнопки мыши. Затем отпустите клавишу **Shift**, и заданная исходная точка будет снова активна.

Можно также выполнить функцию QuickZoom с помощью клавиши **Alt** (**Alt** + **щелчок мышью**: сфокусировать изображение, **Alt** + **колесико мыши**: увеличить/уменьшить).

Автоматическое обнаружение дерева сосудов

Система пытается автоматически обнаружить проксимальную точку.

- Если обнаружение проксимальной точки (кончик катетера) в случае печени произошло успешно, то отображается следующая информация: **Обнаружен направляющий катетер Положение маркируется в качестве проксимальной точки сосуда.**

  В данном случае проксимальная точка также приводится в **Object List** (Список объектов).

  Пользователь может сразу отметить патологию и начать вычисление дерева сосудов.

- Если проксимальную точку не удалось обнаружить, появляется следующее сообщение: **Mark feeder vessel by selecting one proximal point** (Отметьте питающий сосуд путем выбора одной проксимальной точки)

  На дополнительном шаге пользователю следует сразу отметить проксимальную точку, затем отметить патологию/опухоль и начать вычисление дерева сосудов.

✓ Только для процедур, относящихся к печени: Если катетер размещен в печеночной артерии, то, как правило, проксимальная точка совпадает с кончиком катетера.

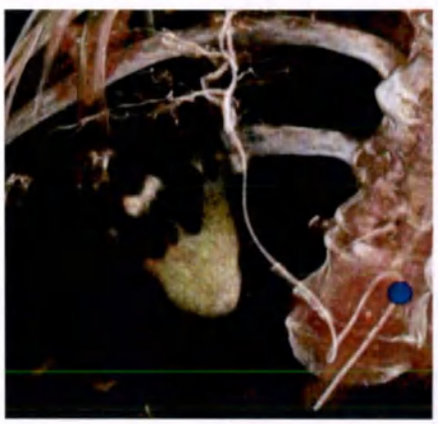
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Измените проекции, чтобы можно было четко видеть интересующий сосуд.

2 Если проксимальную точку не удалось обнаружить, нажмите **Mark Prox (Отметить проксимальную точку). Наведите на значок** и щелкните проксимальную точку (обычно это кончик катетера) питающего сосуда в планарном сегменте или сегменте VRT.

3 При необходимости перетащите проксимальную точку для исправления ее положения.

Для более высокой точности рекомендуется осуществлять перемещение проксимальной точки на планарном виде.



4 Настройте планарные виды так, чтобы интересующий объект (патология) был сфокусирован на всех трех планарных видах.

Это можно сделать с помощью функции QuickZoom или путем размещения осей координат MPR так, чтобы поперечное сечение находилось в пределах центра патологии во всех трех ориентациях MPR.

- Фокусировка изображения: **Alt** + **щелчок мыши**
- Увеличить/уменьшить масштаб: **Alt** + **колесико мыши**

---

5 Щелкните значок **Mark Lesion** (Пометить очаг).

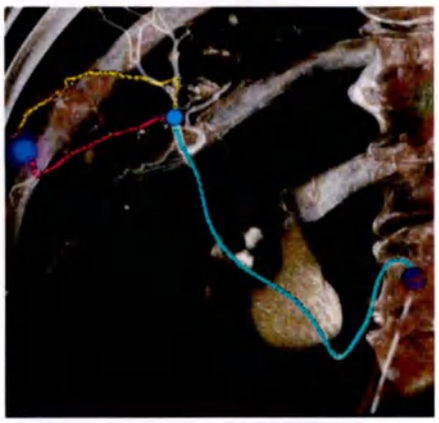
Затем отметьте патологию, построив линию на одном из планарных изображений и щелкнув начальную точку и конечную точку.

6 Проверьте размер и расположение патологии (внутренняя окружность) и область обнаружения сосуда (внешняя окружность) на каждом из планарных сегментов и откорректируйте последние при необходимости.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7 Щелкните значок **Calculate Vessel** (Рассчитать сосуд).

Дерево сосудов, питающих патологию, автоматически определяется и отображается.



(→ Страница 251 *Отсечение сегментов сосудов*)

(→ Страница 291 *Добавление сегментов сосудов при работе с Embolization Guidance*)

Можно добавить дополнительные анатомические ориентиры.

(→ Страница 290 *Планирование нескольких деревьев сосудов*)

Когда патология отмечена, пользователь редактирует маркер патологии, шелкнув значок **Edit Lesion** (Корректировать патологию). Маркер патологии будет отображен вместе с дежателями с целью изменения размещения или редактирования размера патологии или зоны обнаружения.

Обнаружение дерева сосудов вручную

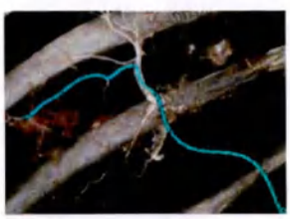
1 Измените проекции, чтобы можно было четко видеть интересующий сосуд.

2 Щелкните значок **Add Vessel** (Добавить сосуд).

3 Отметьте сосуд, разместив два анатомических ориентира.

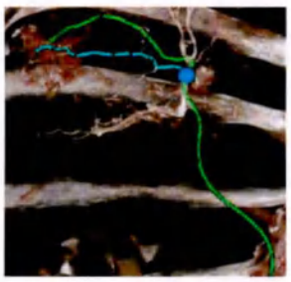
Для более высокой точности рекомендуется отмечать сосуды в планарных видах.

Сосуд определяется автоматически.



4 Добавьте дополнительные ответвления сосудов к дереву сосудов путем размещения других анатомических ориентиров.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



5 Добавьте все соответствующие сегменты сосуда таким же способом

(→ Страница 251 *Отсечение сегментов сосудов*)

(→ Страница 291 *Добавление сегментов сосудов при работе с Embolization Guidance*)

Можно добавить дополнительные анатомические ориентиры.

(→ Страница 290 *Планирование нескольких деревьев сосудов*)

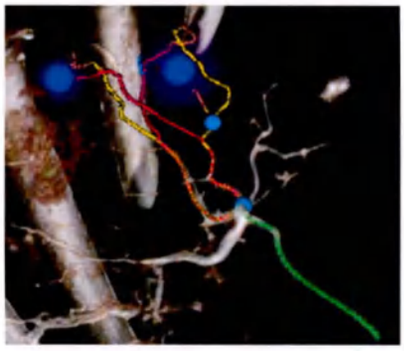
Планирование нескольких деревьев сосудов

Существует возможность добавления более, чем одной эмболизации за один раз путем добавления дополнительных деревьев сосудов.

1 Щелкните значок **Add Vessel Tree** (Добавить дерево сосудов).

2 Повторите эти шаги.

- (→ Страница 287 *Автоматическое обнаружение дерева сосудов*)
- (→ Страница 289 *Обнаружение дерева сосудов вручную*)



3 Чтобы изменить какое-либо дерево сосудов, выберите его в списке **Vessel Tree** (Дерево сосудов).

(→ Страница 251 *Отсечение сегментов сосудов*)

(→ Страница 291 *Добавление сегментов сосудов при работе с Embolization Guidance*)

4 Чтобы скрыть или отобразить дерево сосудов, либо изменить другие свойства, измените параметр в списке **Object List** (Список объектов).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5 Чтобы удалить дерево сосудов, выберите его в списке **Vessel Tree** (Дерево сосудов) и щелкните **Delete Vessel Tree** (Удалить дерево сосудов).

Добавление сегментов сосудов при работе с Embolization Guidance

1 Щелкните значок **Add Vessel** (Добавить сосуд).

2 Щелкните наиболее дистальный конец ответвленного сосуда, чтобы выполнить автоматическую сегментацию.

Сегмент сосуда будет определен автоматически.

Отсечение сегментов сосудов

1 Щелкните значок **Prune Vessel** (Отсечь сосуд).

2 Щелкните в нужном месте сегмент сосуда, который требуется отсечь.

Сегмент сосуда будет отсечен до дистального конца ответвленного сосуда.

Выполнение наложения при работе с Embolization Guidance

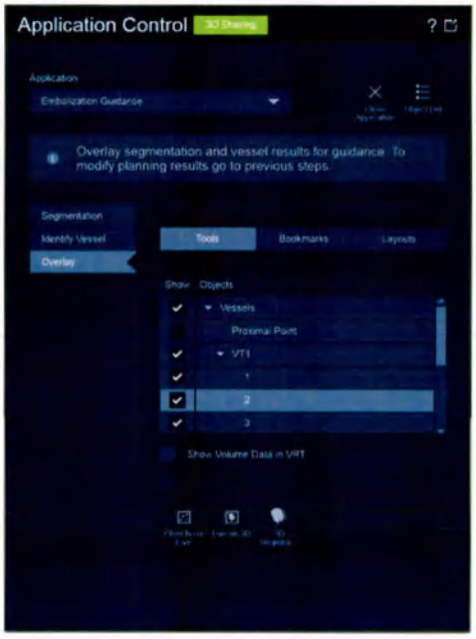
Когда отображается результат сегментации или дерево сосудов, можно:

- Отобразить или скрыть графическое изображение или данные объема.
- Изменить сегментацию или накладываемое графическое изображение сосудов, например изменить графическое изображение осевой линии сосуда на контурное изображение сосуда, изменить цвет накладываемого изображения и т.д.
- Отобразить ветви сосуда, то есть выполнить высечение объема вдоль осевой линии сосуда. Это помогает лучше проверить точность накладываемого графического изображения сосуда.
- Запустить 2D/3D-наложение.
- Отрегулировать смешивание 2D/3D-наложения. Это помогает проверить положения микрокатетера/проводника во время наложения.

✓ Определено и рассчитано по крайней мере одно дерево сосудов.

1 Выберите этап **Overlay** (Наложение) процедуры.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



2 Чтобы отобразить или скрыть элементы, установите флажки.

(→ Страница 293 *Совмещение всех сегментов MPR с ориентиром осевой линии*)

Можно изменить свойства отображаемых объектов в любое время.

(→ Страница 95 *Свойства объекта*)

Можно сконфигурировать настройки просмотра по умолчанию, то есть коэффициент масштабирования MPR, свойства объекта и настройки отображения/скрытия по умолчанию для отображаемых объектов.

(→ Страница 199 *Конфигурирование свойств по умолчанию для объектов в объемах*)

(→ Страница 199 *Получение доступа и настройка параметров процедур выполнения*)

Object List (Перечень объектов) Открывает **Object List** (Перечень объектов) для отображения или скрытия и изменения их свойств.

(→ Страница 97 *Object List (Список объектов)*)

Objects on Live (Объекты на прямом изображении): Включает или отключает наложение графических объектов на **Live** (Живое) изображение.

(→ Страница 167 *Наложение 3D-объектов на прямое изображение*)

Live on 3D (Прямое изображение на 3D): Включает или отключает наложение живого изображения на 3D-объем.

(→ Страница 167 *Наложение прямого изображения на 3D-объем*)

3D Registration (Регистрация 3D): Запускает 3D регистрацию.

(→ Страница 149 *Регистрация объемов*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Совмещение всех сегментов MPR с ориентиром осевой линии

✓ Активен этап **Overlay** (Наложение) процедуры.

✓ Функция **Hide All Graphics** (Скрыть все графические изображения) **не** активна. В противном случае, данная функция не будет работать в режиме одиночного просмотра сегмента VRT.

1 Щелкните по ориентиру осевой линии в сегменте VRT.

Сегменты MPR совмещаются таким образом, что выбранный ориентир осевой линии располагается внутри каждого среза MPR.

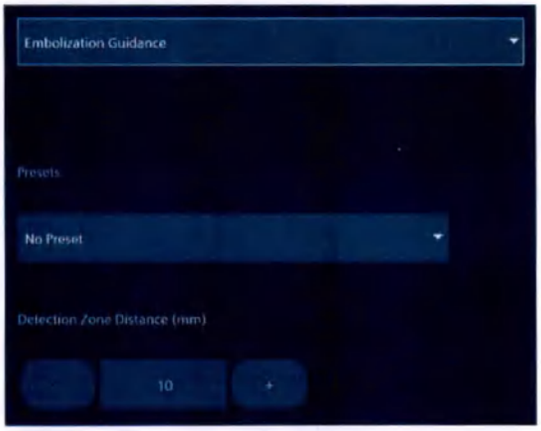
2 "Прокрутка по осевой линии": щелкните левой кнопкой мыши и перетащите курсор мыши в любом направлении в VRT-сегменте.

При изменении положения курсора каждый сегмент MPR динамически обновляется и отображает ориентир осевой линии, наиболее близкий к курсору.

Если выбрана опция **Vessel Surface** (Поверхность сосуда) или **Vessel Outline** (Контур сосуда), курсор должен оставаться на графическом изображении сосуда при перетаскивании. Если убрать курсор мыши с изображения, MPR прекращает обновляться до тех пор, пока мышь не будет вновь установлена на изображение.

Параметры конфигурации процедуры Embolization Guidance

(→ Страница 199 *Получение доступа и настройка параметров процедур выполнения*)



- **Presets** (Предварительные настройки): Замена предварительной настройки визуализации, которая была применена после запуска **Embolization Guidance**
- **Detection Zone Distance (mm)** (Расстояние зоны обнаружения – мм): Область обнаружения проксимальной точки питающего сосуда

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.2.8 *syngo* EVAR Guidance

Патологии более крупных сосудов, в частности аорты, требуют открытого многочасового хирургического вмешательства, а операция проводится на обширной области, в результате чего восстановление занимает длительный период. В последнее время в качестве предпочитаемой альтернативы для пациентов в возрасте 60 лет и старше применяются эндоваскулярные процедуры с применением катетеров.

Приложение ***syngo* EVAR Guidance** дает возможность безопасного планирования и выполнения эндоваскулярной процедуры путем навигации по рентгеновскому или ангиографическому изображению.

Процедуру *syngo* EVAR Guidance можно выполнить с помощью предыдущего объема CTA того же самого пациента.

С помощью функции *syngo* 3D Roadmap можно наложить прямое изображение на 3D-изображение, в том числе на дерево сосудов. Если происходит движение пациента, можно скорректировать совмещение 2D-изображения и 3D-объема.

Дерево сосудов и маркеры колец (анатомические ориентиры) можно проецировать на прямое изображение.

Когда функция EVAR Guidance активна, можно выполнить контрольное сканирование для получения фактического объема 3D, процедуру при этом можно продолжить.

(→ Страница 298 *Процедура: EVAR Guidance с использованием 3D-объема из обследования CTA для планирования*)

(→ Страница 297 *Этапы процедуры EVAR Guidance*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Указания по технике безопасности – EVAR Guidance (Навигация при проведении EVAR)

⚠ ВНИМАНИЕ!

Причиной неточного обнаружения дерева сосудов могут стать несколько факторов: Пользователь непреднамеренно разметил точки сосудов в месте за пределами сосуда. Пользователь непреднамеренно разметил точки сосудов на отдельном отключенном сосуде. Разница между фоном и сосудом, обнаруживаемым в заданном объеме, очень незначительна. Совет. Это может произойти, если во время рентгенографии используется недостаточная контрастность.

Неправильное планирование, управление и/или лечение.

Например, при использовании во время эмболизации опухоли (рабочий процесс Embolization Guidance (Анализ эмболизации)) неточное обнаружение сосуда может привести к неправильному выбору закупоренных сосудов: включая сосуд, который не должен быть закупорен, или исключая сосуд, который должен быть закупорен.

- Пользователь несет ответственность за обеспечение анатомической точности обнаруженных сосудов.
- При получении неприемлемого результата обнаружения сосудов пользователь должен: выполнить определение дерева сосудов, разместив точки сосудов в других местах, выполнить обнаружение сосуда с помощью другого инструмента, изменить результат обнаружения сосуда (например, добавив или удалив сосуды или отредактировав сосуд) или повторно получить объем.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Причиной неточного обнаружения дерева сосудов могут стать несколько факторов: Пользователь непреднамеренно разметил точки сосудов на участке за пределами сосуда. Пользователь непреднамеренно разметил точки сосудов на отдельном отключенном сосуде. Разница между фоном и сосудом, детектированном в заданном объеме, очень незначительна. Совет: Это может произойти, если во время рентгенографии используется недостаточная контрастность.

Неправильное планирование, управление и/или лечение.

Например, при использовании во время восстановления просвета сосуда (процедура Chronic Total Occlusion (Хроническая полная окклюзия)) неточный результат обнаружения сосуда может привести к неправильному восстановлению просвета сосуда и усложнениям в процедуре (то есть, к непреднамеренной перфорации сосуда).

- Пользователь несет ответственность за обеспечение анатомической точности обнаруженных сосудов.
- При получении неприемлемого результата обнаружения сосудов пользователь должен: выполнить определение дерева сосудов, разместив точки сосудов в других местах, выполнить обнаружение сосуда с помощью другого инструмента, изменить результат обнаружения сосуда (например, добавив или удалив сосуды или отредактировав сосуд) или повторно получить объем (неприменимо, если для процедуры CTO Guidance используются объемы КТ или МРТ).

⚠ ВНИМАНИЕ!

Причиной неточного обнаружения осевой линии аортального сосуда может стать то, что инструмент обнаружения сосудов не способен точно определить осевую линию аорты и/или осевые линии зависимых сосудов (например, почечных артерий). Эта неспособность может возникнуть в результате нескольких факторов, таких как: отсутствие аорты в объеме, движение пациента во время получения объема (т.е. движение тела и/или дыхание), недостаточное количество контрастного вещества в объеме или неподходящие настройки, использовавшиеся во время получения сегментируемого объема.

Неправильная оценка, планирование и/или лечение.

Например, при использовании во время процедуры аневризмы брюшной аорты неточное обнаружение осевой линии сосуда может привести к неправильному размещению графта аортного стента или графта ячеистого стента и усложнениям в процедуре.

- Пользователь несет ответственность за обеспечение анатомической точности обнаруженной осевой линии сосуда.
- При получении неприемлемого результата осевой линии сосуда пользователь должен заново получить объем и повторить попытку обнаружения сосуда.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Этапы процедуры EVAR Guidance

Процедура EVAR Guidance состоит из следующих этапов:

- **Create Vessel Tree** (Создать дерево сосудов): Сегментация всех важных сосудов в интересующем дереве сосудов для создания сетки сосудов.

  Дерево сосудов можно впоследствии использовать для навигации при наложении поверх прямого рентгеновского изображения (во время этапа **Overlay** (Наложение) процедуры).

  - После применения функции **EVAR Guidance** дерево сосудов будет автоматически определено.
  - Если определить дерево сосудов не удалось, или если результат определения дерева сосудов неудовлетворительный, можно выполнить маркировку сосудов вручную.

    (Обнаружение аорты, подвздошных артерий и почечных артерий выполняется автоматически. Прочие сосуды можно добавить вручную.)

  (➔ Страница 299 *Определение сосудов при работе с EVAR Guidance*)

- **Define Landmarks** (Определить анатомические ориентиры): Система создает сетку сосудов на основании сегментированных сосудов на этапе **Create Vessel Tree** (Создать дерево сосудов) процедуры. Затем на базе этой сетки создаются важные анатомические ориентиры (зоны устья и установки).

  Проверьте структуру анатомического ориентира и, при необходимости, отредактируйте его.

  Можно добавить дополнительные анатомические ориентиры.

  Можно выполнить измерения расстояний.

  Наклоны С-дуги будут автоматически рассчитаны в VRT. Убедитесь, что положения С-дуги являются доступными.

  Если для выбранного устья или зоны установки, либо для пары устье/зона установки требуется использовать другую проекцию, поверните объем в VRT представлении и сохраните новую проекцию. Убедитесь, что положение С-дуги является доступным.

  (➔ Страница 301 *Проверка и редактирование анатомических ориентиров для EVAR Guidance*)

- **Overlay** (Наложение): наложение осевых линий сосудов, контуров сосудов и анатомических ориентиров с помощью прямого рентгеновского изображения.

  Кроме того, выберите сохраненные проекции С-дуги для анатомических ориентиров.

  (➔ Страница 305 *Выполнение наложения при работе с EVAR Guidance*)

Вы можете выбрать функции процедуры на консоли в пультовой.

Кроме того, также можете запустить этапы процедуры и назначенные функции процедуры через Onscreen menu (Экранное меню) в рентген-операционной. Сегмент **3D Sharing** (Совместное использование 3D) должен быть активным для доступа к функциям в меню **Workflow** (Рабочий процесс), **General 3D Sharing** (Общее совместное использование 3D), **MPR** или **VRT**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В любой момент времени можно расположить 3D-объем таким образом, чтобы лучше определить положение интересующих анатомических структур.

Можно использовать функцию QuickZoom для простой фокусировки на важных анатомических структурах. При включении функции QuickZoom на представлении объема все изображения MPR и VRT будут выровнены. Затем можно, например, поместить точку, отключить QuickZoom и продолжить.

Можно выбрать другую компоновку. Можно также увеличить или уменьшить сегменты изображения во весь экран или снова до выбранной компоновки.

Можно сохранить закладки обследования для последующего использования.

Представление динамически обновляется в зависимости от выполняемой манипуляции.

Процедура: EVAR Guidance с использованием 3D-объема из обследования CTA для планирования

✓ Подходящий объем планирования из обследования CTA доступен в окне Local Database (Локальная база данных).

1 Загрузите объем планирования CTA в сегмент **3D Sharing** (Совместное использование 3D).

2 Запустите **EVAR Guidance**.

Дерево сосудов автоматически определяется и отображается на этапе **Create Vessel Tree** (Создать дерево сосудов) процедуры.

При необходимости добавьте SMA и сосуды брюшной полости вручную.

Можно удалить любые сегменты сосудов или дерево сосудов целиком.

3 На этапе **Define Landmark Structure** (Определить структуру анатомического ориентира) процедуры можно проверить положение, ориентацию и размер маркеров устья.

При необходимости можно изменить положение, ориентацию и размер устья.

Зоны установки можно просто переместить вдоль осевой линии аорты.

Кроме того, можно проверить наклоны C-образной дуги для пар зон устья/установки.

Можно создать дополнительные анатомические ориентиры и измерения для навигации в ходе процедуры. Эти навигационные структуры можно использовать для наведения при позиционировании инструментов и устройств, критически важных структур в анатомии, например графтов или имплантатов.

4 Получите объем DynaCT для регистрации.

Полученный объем реконструируется и загружается.

Полученный объем будет автоматически зарегистрирован относительно объема планирования.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Можно также сначала получить объем, а затем запустить процедуру **EVAR Guidance**.

5 На этапе **Overlay** (Наложение) процедуры наложите на графические изображения дерева сосудов и структур навигации прямое рентгеновское изображение.

Определение сосудов при работе с EVAR Guidance

✓ Есть соответствующая лицензия на опцию.

✓ Подходящий объем планирования из обследования CTA доступен в окне **Local Database** (Локальная база данных).

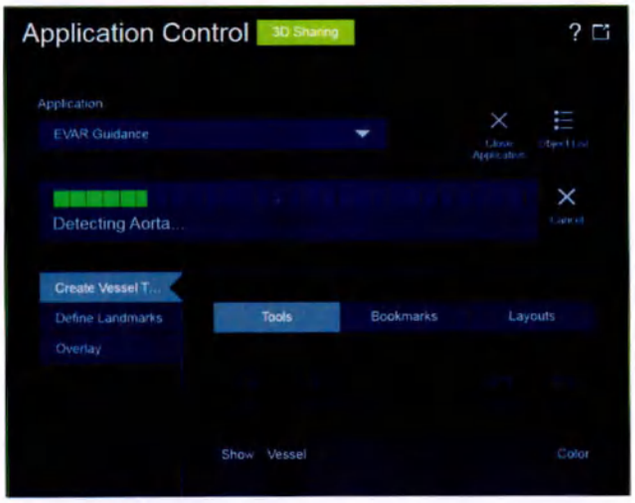
✓ Загружен и отображается 3D-объем.

◆ Выберите приложение **EVAR Guidance** (Навигация при проведении EVAR).

(→ Страница 195 *Выбор приложения или этапа процедуры выполнения*)

(→ Страница 196 *Выбор приложения или этапа процедуры в рентген-операционной*)

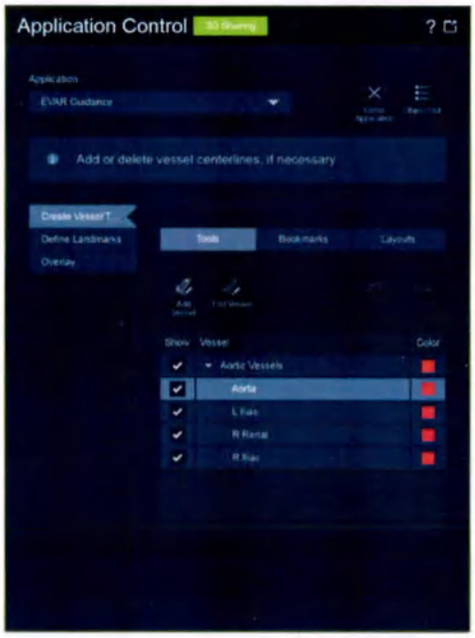
Система пытается автоматически обнаружить дерево сосудов.



Сегмент изображения искривленной MPR (справа) с возможностью поворота показывает сечение вдоль осевой линии сосуда.

(→ Страница 301 *Представление маркеров устья и анатомических ориентиров*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Если определить дерево сосудов не удалось, или если результат определения дерева сосудов неудовлетворительный, можно выполнить маркировку сосудов вручную.

(→ Страница 300 *Добавление сегментов сосудов для EVAR Guidance*)

(→ Страница 301 *Редактирование сегментов сосудов для EVAR Guidance*)

Находясь в рентген-операционной, невозможно добавить или отредактировать сосуды.

Сообщения с указаниями для этапа процедуры отображаются в окне **Application Control** (Управление приложением) (если оно отстыковано) или в заголовке сегмента (если он пристыкован), а также в нижней части сегмента **3D Sharing** (Совместное использование 3D).

Прочитайте и соблюдайте инструкции.

Добавление сегментов сосудов для EVAR Guidance

1 Щелкните значок **Add Vessel** (Добавить сосуд).

2 Если доступен сосуд аорты, просто используйте сегментацию одним щелчком мыши, щелкнув наиболее дистальный конец ответвленного сосуда, чтобы выполнить автоматическую сегментацию.

Если сосуд аорты недоступен, сначала создайте сосуд аорты. Используйте сегментацию двумя щелчками мыши, поместив одну точку в наиболее проксимальный конец аорты, а другую – в наиболее дистальный конец аорты.

Сегменты сосудов будут определены автоматически.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Редактирование сегментов сосудов для EVAR Guidance

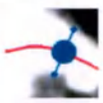
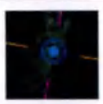
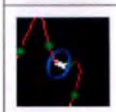
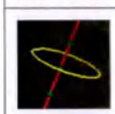
1 Щелкните значок **Edit Vessel** (Редактировать сосуд).

2 Щелкните по сегменту сосуда, чтобы отредактировать его.

При редактировании сегмента сосуда в сегменте изображения MPR можно в любое время выполнить прокрутку стопки изображений.

3 Измените положение осевых линий имеющихся ветвей, перетащив их в правильные положения.

Представление маркеров устья и анатомических ориентиров

Объект		Представление в
Маркер устья		MPR
		
		VRT
		Наложение на прямое изображение
Зона установки		MPR
		VRT
		Наложение на прямое изображение

Проверка и редактирование анатомических ориентиров для EVAR Guidance

✓ Дерево сосудов обнаружено.

1 Выберите этап **Define Landmarks** (Определить анатомические ориентиры) процедуры.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Чтобы сфокусироваться на следующем анатомическом ориентире, щелкните значок **Next Landmark** (Следующий анатомический ориентир).

Вид сегментов изображения будет обновлен в соответствии со следующим анатомическим ориентиром.

Планарные виды адаптируются таким образом, чтобы в центре всегда располагался интересующий анатомический ориентир.

3 Можно скрыть или отобразить анатомические ориентиры, щелкнув флажки в списке **Landmark** (Анатомические ориентиры), или с помощью экрана **Object List** (Список объектов).

(→ Страница 302 *Управление анатомическими ориентирами*)

(→ Страница 303 *Добавление анатомического ориентира*)

(→ Страница 304 *Удаление анатомических ориентиров*)

(→ Страница 304 *Сохранение наклонов C-образной дуги для анатомического ориентира*)

(→ Страница 88 *Построение интервальных линий и измерение расстояний*)

Управление анатомическими ориентирами

1 Чтобы изменить положение устья, захватите центр устья и переместите его.

- При перемещении вдоль сетки стенки сосуда ориентация устья будет изменяться в соответствии с сеткой.
- При перемещении за пределами сетки стенки сосуда будет сохранена последняя ориентация.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Чтобы изменить ориентацию или размер устья, выберите его и захватите метку-манипулятор в конце устья.

Переместите метку-манипулятор, чтобы изменить размер или ориентацию устья.

3 Чтобы изменить зону установки, захватите центр или любую другую область кольца зоны установки и переместите ее.

Зоны установки можно перемещать только вдоль осевой линии.

Добавление анатомического ориентира

1 Щелкните значок **Add Landmark** (Добавить анатомический ориентир).

2 Щелкните положение анатомического ориентира на осевой линии внутри сосуда.

В зависимости от положения это будет маркер устья или зона установки:

- Если сделать щелчок левой кнопкой мыши на аорте или на осевой линии внешней подвздошной артерии, будет создана зона установки.
- Если сделать щелчок левой кнопкой мыши на сетке стенок сосудов, будет создан маркер кольца, соответствующий сетке.
- Если сделать щелчок левой кнопкой мыши за пределами сосуда, будет создан общий маркер кольца.
- Если сосуд определен как аорта или внешняя подвздошная артерия, будет создана зона установки, перпендикулярная осевой линии сосуда, в точке на осевой линии, наиболее близкой к тому месту, где был выполнен щелчок левой кнопкой мыши.

3 При необходимости можно переместить зону установки по осевой линии в обоих направлениях.

4 Можно изменить имя, скрыть или отобразить анатомические ориентиры в списке **Landmark** (Анатомический ориентир) или с помощью экрана **Object List** (Список объектов).

Анатомические ориентиры, добавленные вручную, не имеют углов наклона, связанных с ними по умолчанию.

Чтобы связать угол наклона с анатомическим ориентиром, настройте соответствующим образом VRT и сохраните угол наклона С-образной дуги.

(→ Страница 304 *Сохранение наклонов С-образной дуги для анатомического ориентира*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Удаление анатомических ориентиров

- Отметьте анатомический ориентир в сегменте изображения, нажмите правую кнопку мыши и выберите пункт **Delete** (Удалить) в контекстном меню.

  – или –

  Отметьте анатомический ориентир в списке **Landmark** (Анатомический ориентир), нажмите правую кнопку мыши и выберите пункт **Delete Object** (Удалить объект) в контекстном меню.

  – или –

  Удалите объект анатомического ориентира на экране **Object List** (Список объектов).

При удалении из списка компонентов парой будут удалены устье и зона установки.

При удалении из сегмента изображения можно удалить устье или зону установки из пары по-отдельности.

Можно также удалить ветвь сосуда, содержащую анатомические ориентиры.

В случае удаления объекта сосуда, содержащего маркер устья и зону установки, когда зона установки находится на исходном сосуде, будет удален только маркер устья вместе с соответствующим наклоном.

Сохранение наклонов С-образной дуги для анатомического ориентира

Можно сохранить наклон С-образной дуги для выбранной зоны установки, устья или пары устье/зона установки.

1 Отметьте анатомический ориентир в списке **Landmark** (Анатомический ориентир).

2 Поверните объем в требуемый вид.

Обратите внимание на порядок: сначала отметьте анатомический ориентир, затем поворачивайте объем.

3 Убедитесь, что положение С-образной дуги является доступным (синий символ С-образной дуги).

4 Щелкните значок **Save Angulation** (Сохранить наклон).

После сохранения угла наклона анатомический ориентир будет помечен символом С-образной дуги в списке компонентов.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Выполнение наложения при работе с EVAR Guidance

✓ Обязательные анатомические ориентиры расположены в дереве сосудов.

1 Выберите этап **Overlay** (Наложение) процедуры.

2 Чтобы отобразить или скрыть элементы, установите флажки.

(→ Страница 293 *Совмещение всех сегментов MPR с ориентиром осевой линии*)

Можно изменить свойства отображаемых объектов в любое время.

(→ Страница 95 *Свойства объекта*)

Можно сконфигурировать настройки просмотра по умолчанию, то есть коэффициент масштабирования MPR, свойства объекта и настройки отображения/скрытия по умолчанию для отображаемых объектов.

(→ Страница 199 *Конфигурирование свойств по умолчанию для объектов в объемах*)

(→ Страница 199 *Получение доступа и настройка параметров процедур выполнения*)

Object List (Перечень объектов) Открывает **Object List** (Перечень объектов) для отображения или скрытия и изменения их свойств.

(→ Страница 97 *Object List (Список объектов)*)

Hide all objects (Скрыть все объекты): Скрывает или показывает все графические объекты.

Live on 3D (Прямое изображение на 3D): Включает или отключает наложение живого изображения на 3D-объем.

(→ Страница 167 *Наложение прямого изображения на 3D-объем*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Objects on Live (Объекты на прямом изображении): Включает или отключает наложение графических объектов на **Live** (Живое) изображение.

(→ Страница 167 *Наложение 3D-объектов на прямое изображение*)

3D Registration (Регистрация 3D): Запускает 3D регистрацию.

(→ Страница 149 *Регистрация объемов*)

Регулировка наклона С-образной дуги в соответствии с анатомическим ориентиром

Виды положений анатомического ориентира, перемещение С-образной дуги в которые возможно, отмечены символом С-образной дуги.

1 При необходимости отметьте требуемый анатомический ориентир.

Появляется следующее сообщение: **Automatic run: Activate stand movement** (Автоматическое выполнение: активировать перемещение штатива)

2 Выполните автоматическое перемещение, активировав требуемый элемент управления, например джойстик С-образной дуги.

С-образная дуга поворачивается согласно текущему представлению 3D-изображения.

После того как будет достигнуто требуемое положение, появится следующее сообщение: **Automatic run: Position reached** (Автоматическое выполнение: положение достигнуто)

Параметры конфигурации процедуры EVAR Guidance

(→ Страница 199 *Получение доступа и настройка параметров процедур выполнения*)

- **Autozoom for Landmarks** (Автозум для анатомических ориентиров): MPR-изображение будет автоматически увеличено на 33% (относительно уровня масштабирования на этапе **Create Vessel Tree** (Создать дерево сосудов) процедуры выполнения) только при первом переключении на этап **Define Landmarks** (Определить ориентиры) во время процедуры EVAR.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.2.9 myNeedle Guide

myNeedle Guide позволяет планировать на трехмерном объеме траектории игл или других инструментов для прокалывания или сверления. Данное приложение используется для отображения запланированных траекторий на прямом изображении, обеспечивая наведение иглы в ходе процедур введения.

Одна или несколько траекторий иглы/пункции могут быть спланированы либо на только что полученном 3D-объеме (см. базовый вариант процедуры выполнения), либо на 3D-объеме того же пациента, полученном при другом исследовании (см. расширенный вариант процедуры выполнения). Это может быть объем XA (DynaCT / 3D Angio), MR, KT, PET или SPECT.

При планировании на предыдущем 3D-объеме из другого обследования, который мог быть получен во время операции или перед ней (расширенная процедура), между планированием объема и обследованием пациента необходимо выполнить регистрацию 2D/3D или 3D/3D.

С помощью функции *syngo* 3D Roadmap прямое изображение накладывается на 3D-изображение, в том числе на траектории игл.

При корректировке и введении иглы положение иглы можно контролировать в направлении оси иглы (**Bull's Eye View**), а также на двух предварительно заданных видах, перпендикулярных траектории иглы (**Progression View 1/2**).

В конце процедуры может быть выполнено контрольное сканирование для получения текущего трехмерного объема. Новый 3D-объем будет автоматически объединен с запланированным 3D-объемом для проверки и оценки размещения иглы.

Существуют следующие возможности для работы с **myNeedle Guide**:

- **Базовый вариант работы**: используется объем планирования с допустимой регистрацией для обследуемого пациента (например, новый полученный объем XA)

  (➔ Страница 313 *Рабочий процесс: myNeedle Guide, базовый вариант*)

- **Расширенный вариант работы**: Используйте предоперационный 3D-объем, который необходимо зарегистрировать для обследуемого пациента, поскольку регистрация отсутствует.

  (➔ Страница 314 *Рабочий процесс: myNeedle Guide, расширенный вариант*)

(➔ Страница 307 *Этапы процедуры myNeedle Guide*)

(➔ Страница 315 *Важные примечания при работе с приложением myNeedle Guide*)

Этапы процедуры myNeedle Guide

Процедура **myNeedle Guide** состоит из следующих этапов:

- **Define Path** (Определение траектории): планирование траекторий одной или нескольких игл.

  (➔ Страница 317 *Планирование траекторий иглы*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- **Progress Needle** (Продвижение иглы): наложение траектории на прямые рентгеновские изображения.

  Положение С-дуги системы **ARTIS** можно отрегулировать в соответствии с определенным положением иглы (Bull's Eye View, Progression View 1/2).

  – В проекции Bull's Eye View можно спозиционировать иглу и настроить ориентацию иглы.

  – В проекции Progression View 1/2 можно проверить продвижение иглы.

  (→ Страница 323 *Введение и продвижение иглы*)

Дополнительно можно проверить текущее положение иглы в теле пациента, выполняя контрольное сканирование.

Вы можете выбрать функции процедуры на консоли в пультовой.

Кроме того, также можете запустить этапы процедуры и назначенные функции процедуры через Onscreen menu (Экранное меню) в рентген-операционной. Сегмент **3D Sharing** (Совместное использование 3D) должен быть активным для доступа к функциям в меню **Workflow** (Рабочий процесс), **General 3D Sharing** (Общее совместное использование 3D), **MPR** или **VRT**.

В любой момент времени можно расположить 3D-объем таким образом, чтобы лучше определить положение интересующих анатомических структур.

Можно использовать функцию QuickZoom для простой фокусировки на важных анатомических структурах. При активации функции QuickZoom на представлении объема все изображения MPR и VRT будут синхронизированы. Затем можно, например, отметить точку, отключить QuickZoom и продолжить.

(→ Страница 70 *Центрирование и увеличение с помощью QuickZoom*)

(→ Страница 71 *Центрирование и увеличение с помощью QuickZoom в рентген-операционной*)

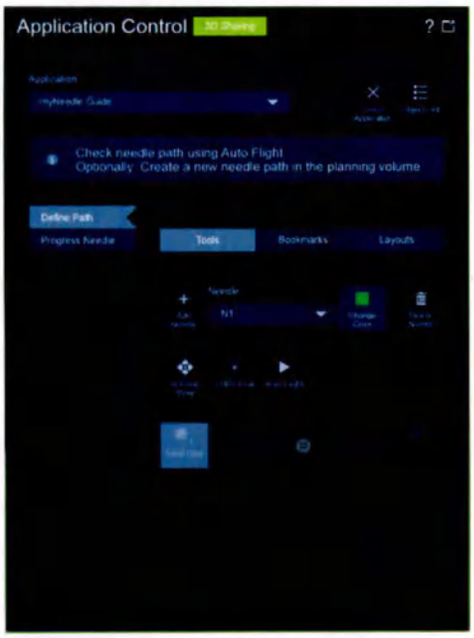
Можно также разворачивать сегменты изображения до полноэкранного формата или снова сворачивать их до выбранной компоновки.

Можно сохранять закладки в результатах обследования для последующего использования.

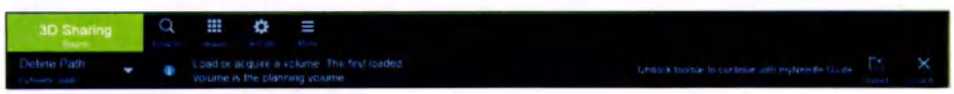
Представление динамически обновляется, в зависимости от выполняемой манипуляции.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Этап Define Path (Определение траектории) процедуры на консоли



Будет выбран этап Define Path (Определение траектории) процедуры myNeedle Guide на консоли



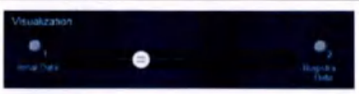
Будет выбран этап Define Path (Определение траектории) процедуры myNeedle Guide на консоли (пристыкованный вариант)

(→ Страница 309 *Функции этапа Define Path (Определение траектории)*)

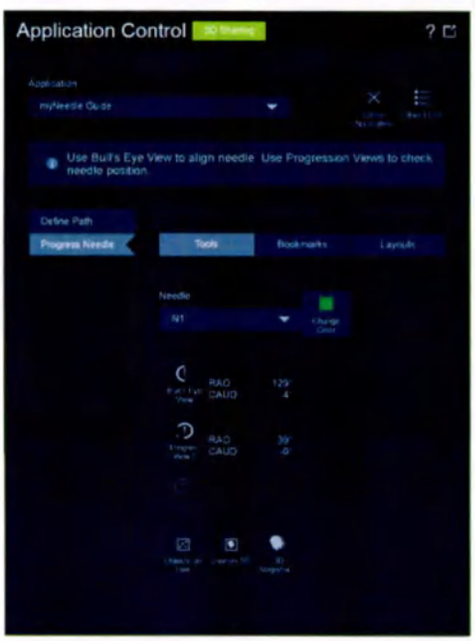
Функции этапа Define Path (Определение траектории)

Значок	Название	Функция
	Add Needle (Добавить иглу)	Запускает построение новой траектории иглы. (→ Страница 318 *Добавление и построение иглы*)
		Выбирает траекторию иглы.
	Change Color (Изменить цвет)	Изменяет цвет и степень прозрачности выбранного объекта (иглы). (→ Страница 97 *Изменение цвета и непрозрачности объекта*)
	Delete Needle (Удалить иглу)	Удаляет выбранную траекторию иглы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Значок	Название	Функция
	In-Plane View	Выбирает **In-Plane View**. (→ Страница 320 *In-Plane View (Вид вдоль направления)*)
	Ortho View	Выбирает **Ortho View**. (→ Страница 321 *Ortho View (Ортогональный вид)*)
	Auto Flight (Автоматическое прохождение)	Запускает прохождение вдоль траектории иглы в MPR-сегменте. (→ Страница 322 *Проверка траектории иглы/перемещение вдоль траектории иглы*)
	Auto Flight (Автоматическое прохождение)	Останавливает прохождение вдоль траектории иглы в MPR-сегменте.
		Отрегулируйте смешение объемов.
	Planning Volume (Объем для планирования)	Отображает только планируемый объем.
	Control Volume (Контрольный объем)	Отображает только объем последнего сканирования.

Этап Progress Needle (Продвижение иглы) процедуры на консоли



Этап Progress Needle (Продвижение иглы) процедуры myNeedle Guide на консоли

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Этап Progress Needle (Продвижение иглы) процедуры myNeedle Guide на консоли (пристыкованный вариант)

(→ Страница 311 *Функции этапа Progress Needle (Продвижение иглы)*)

Функции этапа Progress Needle (Продвижение иглы)

Значок	Название	Функция
		Выбирает траекторию иглы.
	Change Color (Изменить цвет)	Изменяет цвет и степень прозрачности выбранного объекта (иглы). (→ Страница 97 *Изменение цвета и непрозрачности объекта*)
	Bull's Eye View	Перевод C-дуги в положение **Bull's Eye View** (→ Страница 325 *Перевод C-дуги в положение Bull's Eye View или Progression View 1/2*)
	Progression View 1	Перевод C-дуги в положение **Progression View 1** (→ Страница 325 *Перевод C-дуги в положение Bull's Eye View или Progression View 1/2*)
	Progression View 2	Перевод C-дуги в положение **Progression View 2** (→ Страница 325 *Перевод C-дуги в положение Bull's Eye View или Progression View 1/2*)
	Objects on Live (Объекты на прямом изображении)	Запускает наложение 3D-объектов на живое изображение (→ Страница 167 *Наложение 3D-объектов на прямое изображение*)
	Live on 3D (Прямое изображение on 3D)	Запускает наложение прямого изображения на 3D-объем (→ Страница 167 *Наложение прямого изображения на 3D-объем*)
	3D Registration (Регистрация 3D)	Запускает 3D-регистрацию контрольного объема сканирования с объемом планирования. (→ Страница 155 *Регистрация 3D-объема для обследуемого пациента (syngo 3D Registration)*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Информация по технике безопасности – myNeedle Guide

⚠ ВНИМАНИЕ!

Плоский детектор (ПД)/коллиматор/С-образная дуга сталкивается с устройством, введенным в пациента, при выполнении инвазивной процедуры.

Устройство может травмировать пациента.

- Следите за тем, чтобы было достаточно места между плоским детектором (ПД)/коллиматором/С-образной дугой и устройством.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Игла/устройство позиционированы неверно, например из-за неправильного положения С-образной дуги/стола или, при использовании лазера, лазерный луч почти не виден или отражается.

Продвижение иглы/устройства может травмировать другие анатомические структуры.

- Убедитесь, что режим **Bull's Eye View** активен для позиционирования иглы/устройства.
- Убедитесь, что графические изображения позиционирования стола совпадают.

  Совет: Графические изображения позиционирования стола не отображаются для систем ARTIS pheno, если вид **Bull's Eye View** достигнут только с помощью перемещения С-образной дуги.

  После достижения **Bull's Eye View** графические изображения позиционирования стола не видны/исчезли (после рентгеноскопии).
- Проверьте точку введения и направление иглы/устройства с помощью рентгеноскопии (например, это бывает из-за движения пациента или допусков лазера).
- Если лазерный луч почти не виден или отражается (например, другими устройствами), используйте рентгеноскопию для позиционирования иглы/устройства.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Когда пользователь переводит С-образную дугу в положение **Bull's Eye View** или из него с помощью функции **Automap** (Автокартирование), в строке сообщений иногда выводится сообщение «**Image alignment problem - Check if image matches system position** (Неполадки с выравниванием изображения – убедитесь, что изображение соответствует положению системы)».

В таких редких случаях, когда пользователь останавливает рентгеновское излучение, последнее отображаемое на сегменте Live (Прямое изображение) изображение является неправильным, поскольку графика запланированной траектории и рентгеноскопическое изображение анатомически перевернуты.

- Пользователь должен полагаться только на графику запланированной траектории, которая видна на прямом рентгеноскопическом изображении при включении излучения для интраоперационной навигации.

Сообщение **LASER not aligned to planning** (ЛАЗЕР не совмещен с запланированной траекторией) на изображении **ARTIS Live** (Прямое изображение) отобразится в следующих случаях:

- Лазер включен, но не совмещен с запланированной траекторией иглы, которая отображается в области изображения **Live** (Прямое изображение).
- Лазер включен, но детектор не находится в положении, в котором был настроен лазер.

Рабочий процесс: myNeedle Guide, базовый вариант

Использование недавно полученного объема Dyna3D/DynaCT для планирования и навигации.

✓ Планирование еще не выполнялось.

1 Зарегистрируйте обследуемого пациента в системе **ARTIS**.

2 Выберите обследуемого пациента (если он уже не является активным).

3 Получите 3D-объем, например Dyna3D/DynaCT.

Полученный объем реконструируется и загружается.

Можно также сначала запустить **myNeedle Guide**, а затем получить 3D-объем.

4 Запустите **myNeedle Guide**.

Будет выбран этап **Define Path** (Определение траектории) процедуры.

5 Определите траектории одной или нескольких игл и проверьте их.

Убедитесь, что для каждой траектории иглы установлен достижимый наклон в положении Bull's Eye View.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6 Выберите этап **Progress Needle** (Продвижение иглы) процедуры.

Если задано несколько траекторий игл, выполните следующие действия:

7 Выберите траекторию иглы, которая будет использоваться для манипуляции.

8 Переместите С-дугу в проекцию Bull's Eye View.

9 Отрегулируйте положение деки стола, как указано на графических изображениях позиционирования стола.

В зависимости от сервисных настроек, адаптация положения деки стола может не потребоваться для ARTIS pheno.

Функция **Automatic Path Alignment** выполняет позиционирование С-дуги по мере необходимости.

---

10 Спозиционируйте иглу в положении системы Bull's Eye View.

11 Введите иглу в положении системы Progression View 1/2.

12 Повторите предыдущие шаги для дополнительных запланированных траекторий игл.

13 Можно дополнительно проверить положение иглы, выполнив контрольное сканирование.

Рабочий процесс: myNeedle Guide, расширенный вариант

Использование 3D-объема из другого обследования для планирования.

✓ Подходящий объем планирования, например КТ, MR, XA, из другого обследования доступен в локальной базе данных.

1 Загрузите объем планирования в сегмент **3D Sharing** (Совместное использование 3D).

2 Запустите **myNeedle Guide**.

Будет выбран этап **Define Path** (Определение траектории) процедуры.

3 Определите траектории одной или нескольких игл и проверьте их.

4 Дополнительно можно закрыть просматриваемого пациента (объем планирования), если процедура введения иглы выполняется позднее.

5 Зарегистрируйте обследуемого пациента в системе ARTIS, если это еще не сделано.

6 Только если просматриваемый пациент был закрыт ранее: Загрузите планируемый объем и снова запустите **myNeedle Guide**.

7 Выберите этап **Progress Needle** (Продвижение иглы) процедуры.

Регистрация запускается автоматически.

Зарегистрируйте обследуемого пациента (регистрация 2D/3D или 3D/3D).

8 Если задано несколько траекторий игл, выполните следующие действия: Выберите траекторию иглы, которая будет использоваться для манипуляции.

9 Переместите С-дугу в проекцию Bull's Eye View.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10 Отрегулируйте положение деки стола, как указано на графических изображениях позиционирования стола.

В зависимости от сервисных настроек, адаптация положения деки стола может не потребоваться для **ARTIS pheno**.

Функция **Automatic Path Alignment** выполняет позиционирование С-дуги по мере необходимости.

11 Спозиционируйте иглу в положении системы Bull's Eye View.

12 Введите иглу в положении системы Progression View 1/2.

13 Повторите предыдущие шаги для дополнительных запланированных траекторий игл.

14 Можно дополнительно проверить положение иглы, выполнив контрольное сканирование.

Важные примечания при работе с приложением myNeedle Guide

Приложение **myNeedle Guide** предназначено для использования с наборами данных XA, т.е. 3D-объемами, полученными в системах **ARTIS**.

myNeedle Guide поддерживается для следующих наборов данных:

- Интраоперационные наборы данных XA
- Предоперационные наборы данных (XA, KT, MR, PET)

  При использовании предоперационного набора данных необходимо выполнить регистрацию 2D/3D или 3D/3D для обследуемого пациента.

Все результаты планирования траектории иглы будут автоматически сохранены при закрытии исследования.

Убедитесь, что положение обследуемого пациента введено правильно (в диалоговом окне **Patient Registration** (Регистрация пациента)).

Если положение обследуемого пациента введено неверно или изменено во время процедуры, наложение будет недопустимым.

Чтобы проверить точность, можно включить функцию 3D Roadmap и проверить 3D-наложение.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- При выборе **просматриваемого пациента** к ориентации всех сегментов изображений (MPR и VRT) всегда применяется стандартная радиологическая ориентация (HFS, головой вперед, на спине).
- При выборе **обследуемого пациента** можно настроить ориентацию в соответствии с зарегистрированным положением обследуемого пациента (**Interventional View Orientation** (Ориентация вида при вмешательстве)) или со стандартной радиологической ориентацией (**Radiological View Orientation** (Ориентация радиологического вида)).

(→ Страница 199 *Получение доступа и настройка параметров процедур выполнения*)

При использовании ориентации в соответствии с зарегистрированным положением пациента изображение на экране будет перемещено в том же направлении, что и пациент.

Если пациент зарегистрирован в положении Head First - Prone (HFP – Головой вперед – на животе) или Feet First - Prone (FFP – Ногами вперед – на животе), изображение в реальном времени будет перевернуто влево/вправо, поскольку изображение всегда отображается так, как будто вы смотрите на пациента спереди.

В настоящее время для работы с приложением **myNeedle Guide** поддерживается только горизонтальное положение деки стола.

Если дека стола отклонена в продольном или поперечном направлении, перемещение С-дуги в проекции Bull's Eye View или Progression View 1/2 будет невозможно.

Сообщение "**Adjust C-arm canceled: Move table tilt to 0° to continue**" (Перемещение С-дуги отменено: для продолжения установите отклонение стола на 0°) или "**Adjust C-arm canceled: Move table cradle to 0° to continue**" (Перемещение С-дуги отменено: для продолжения установите отклонение стола в поперечном направлении на 0°) указывает на это.

См. также:

(→ Страница 162 *Указания по технике безопасности – 3D-наложение*)

(→ Страница 164 *Предварительные условия и примечания для 3D-наложения*)

(→ Страница 166 *Положение стола для выполнения 3D-наложения*)

(→ Страница 166 *Точность 3D-наложения*)

Получение 3D-объема для работы с myNeedle Guide

1. Расположите обследуемую область в изоцентре.
2. Дополнительно: установите рентгеноконтрастную решетку на кожу пациента в предполагаемой области точки вхождения в кожу.
3. Заданная точка и точка вхождения в кожу должны находиться в поле обзора.
4. Выберите набор 3D-обследования и подходящий протокол съемки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5 Выполните 3D-съемку.

Данные 3D-съемки автоматически реконструируются и загружаются в сегмент **3D Sharing** (Совместное использование 3D).

Не меняйте поворот штатива и/или положение изоцентра С-образной дуги, а также не выполняйте значительное перемещение стола в промежутке между 3D-съемкой и 2D/3D наложением.

Во время процедуры положение изоцентра будет настроено автоматически.

Если проигнорировать это, может произойти увеличение отклонения 2D/3D наложения.

Планирование траекторий иглы

На этапе **Define Path** (Планирование траектории) выполняется планирование одной или нескольких траекторий иглы, определяя точку введения иглы, например, точку входа в кожу, и целевую точку.

Система направляет вас, чтобы избежать выбора траектории, которая не может быть достигнута из-за ограничений системы, например, недостижимых углов С-дуги.

✓ Есть соответствующая лицензия на опцию.

✓ Интраоперационный или предоперационный 3D-объем загружен и отображается в сегменте **3D Sharing** (Совместное использование 3D).

1 Выберите приложение **myNeedle Guide**.

(→ Страница 195 *Выбор приложения или этапа процедуры выполнения*)

(→ Страница 196 *Выбор приложения или этапа процедуры в рентген-операционной*)

(→ Страница 309 *Этап Define Path (Определение траектории) процедуры на консоли*)

2 Можно выполнить прокрутку по срезам MPR и/или изменить ориентацию срезов MPR.

3 Чтобы упростить планирование траектории, можно изменять параметры окон MPR-изображений и изменять толщину MPR-среза.

4 В случае совмещенного объема можно настроить смешивание.

(→ Страница 316 *Получение 3D-объема для работы с myNeedle Guide*)

(→ Страница 318 *Добавление и построение иглы*)

(→ Страница 320 *In-Plane View (Вид вдоль направления)*)

(→ Страница 321 *Ortho View (Ортогональный вид)*)

(→ Страница 322 *Проверка траектории иглы/перемещение вдоль траектории иглы*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сообщения с указаниями для этапа процедуры отображаются в окне **Application Control** (Управление приложением) (если оно отстыковано) или в заголовке сегмента (если он пристыкован), а также в нижней части сегмента **3D Sharing** (Совместное использование 3D).

Прочитайте и соблюдайте инструкции.

Можно изменить свойства отображаемых объектов в любое время.

(→ Страница 95 *Свойства объекта*)

Можно сконфигурировать настройки просмотра по умолчанию, то есть коэффициент масштабирования MPR, свойства объекта и настройки отображения/скрытия по умолчанию для отображаемых объектов.

(→ Страница 199 *Конфигурирование свойств по умолчанию для объектов в объемах*)

(→ Страница 199 *Получение доступа и настройка параметров процедур выполнения*)

Если одна или несколько траекторий иглы определяются и сохраняются вместе с объемом, эти траектории также будут загружены при перезагрузке объема, чтобы вы могли просматривать и редактировать траектории в процессе работы с **myNeedle Guide**.

Объекты иглы будут загружены с теми же атрибутами, которые были сохранены ранее.

Добавление и построение иглы

Вы можете спланировать одну или несколько траекторий игл. Чтобы добавить еще одну иглу, запустите этот процесс еще раз.

✓ Приложение **myNeedle Guide** запущено, и этап **Define Path** (Определение траектории) процедуры активен.

(→ Страница 309 *Этап Define Path (Определение траектории) процедуры на консоли*)

1 Щелкните значок **Add Needle** (Добавить иглу).

– или –

Выберите иглу в списке **Needle** (Игла).

В зависимости от конфигурации, активируется этап «mark target point» (отметьте целевую точку) или этап «mark entry point» (отметьте точку введения).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Можно установить в качестве первой точки целевую точку или точку вхождения.

(→ Страница 333 *Параметры конфигурации процедуры myNeedle Guide*)

2 Прокрутите срезы планарной проекции и отметьте первую точку (целевую точку или точку введения) щелчком мыши.

– или –

Щелкните первую точку на VRT-представлении.

3 Прокрутите срезы планарной проекции и отметьте вторую точку (целевую точку или точку введения) щелчком мыши.

– или –

Щелкните вторую точку на VRT-представлении.

Сразу после выбора целевой точки и точки введения на дисплее отображается траектория иглы. Длина траектории указывается в мм.

Игла в латеральной проекции и в сегменте вида Bull's Eye View

→ Целевая точка обозначается стрелкой.
В сегменте вида Bull's Eye View она обозначается кружком.

| Точка вхождения обозначается линией.
В сегменте вида Bull's Eye View она обозначается крестиком.

В зависимости от конфигурации, система переключается на вид, в котором полная траектория иглы видна во всех трех плоскостях MPR (**In-Plane View**).

(→ Страница 320 *In-Plane View (Вид вдоль направления)*)

Можно установить, будет ли выполняться автоматический переход в **In-Plane View** в случае создания или изменения иглы либо переключения на другую активную иглу.

(→ Страница 199 *Получение доступа и настройка параметров процедур выполнения*)

4 Для проверки достижимости проекции Bull's Eye View выберите **In-Plane View**, если необходимо.

Все три сегмента MPR и сегмент VRT автоматически выравниваются вдоль выбранной траекторией иглы:

5 Во избежание травмирования важных анатомических структур проверьте планируемую траекторию иглы в различных проекциях.

6 Убедитесь, что символ C-дуги не окрашен красным цветом в сегменте вида VRT.

7 Можно скорректировать целевую точку и/или точку введения выбранной траектории иглы путем перетаскивания.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Траектория иглы автоматически сохраняется при закрытии данных изображения или пациента.

(→ Страница 322 *Проверка траектории иглы/перемещение вдоль траектории иглы*)

(→ Страница 321 *Ortho View (Ортогональный вид)*)

Можно изменить свойства отображаемых объектов в любое время.

(→ Страница 95 *Свойства объекта*)

Можно настроить параметры просмотра по умолчанию, например, коэффициент увеличения MPR.

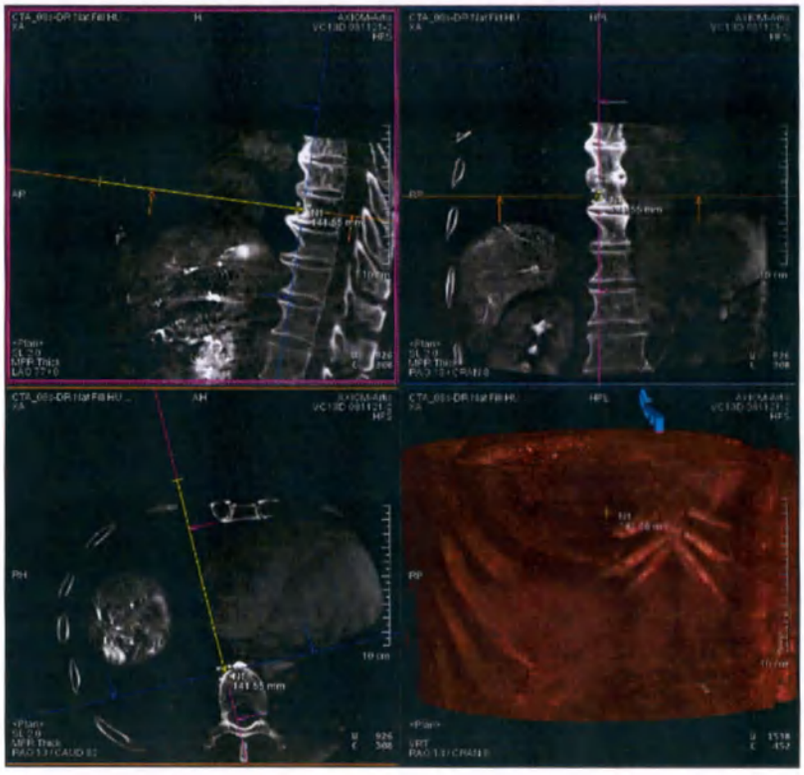
(→ Страница 199 *Конфигурирование свойств по умолчанию для объектов в объемах*)

Кроме того, можно настроить свойства объекта по умолчанию (ширина линии, уровень непрозрачности, отображение имени и длины).

(→ Страница 199 *Получение доступа и настройка параметров процедур выполнения*)

In-Plane View (Вид вдоль направления)

В представлении **In-Plane View** отображается вся траектория прокола с двух направлений (параллельно траектории), а также вид вдоль прокола (ортогонально траектории по направлению к целевой точке).



In-Plane View (Вид вдоль направления) (пример)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сегменты изображения в представлении **In-Plane View** ориентированы относительно друг друга в соответствии со стандартной ориентацией, которая используется инструментом ***syngo* Application Software**.

Все три сегмента MPR и сегмент VRT автоматически выравниваются вдоль с выбранной траекторией:

- Правый верхний сегмент соответствует виду MPR, отображающему целевую точку в направлении запланированной траектории.

  Если используется функция **Flight along needle path** (Перемещение камеры вдоль траектории иглы), в этом сегменте изображения можно проверить запланированную траекторию.

- В левом верхнем и левом нижнем сегментах изображения отображаются виды MPR, ортогональные друг другу и полностью включающие в себя определенную траекторию.

- Правый нижний сегмент отображает вид VRT с той же ориентацией, что и правый верхний MPR (Bull's Eye View).

  Поскольку VRT показывает ориентацию Bull's Eye View, запланированная траектория видна только как точка.

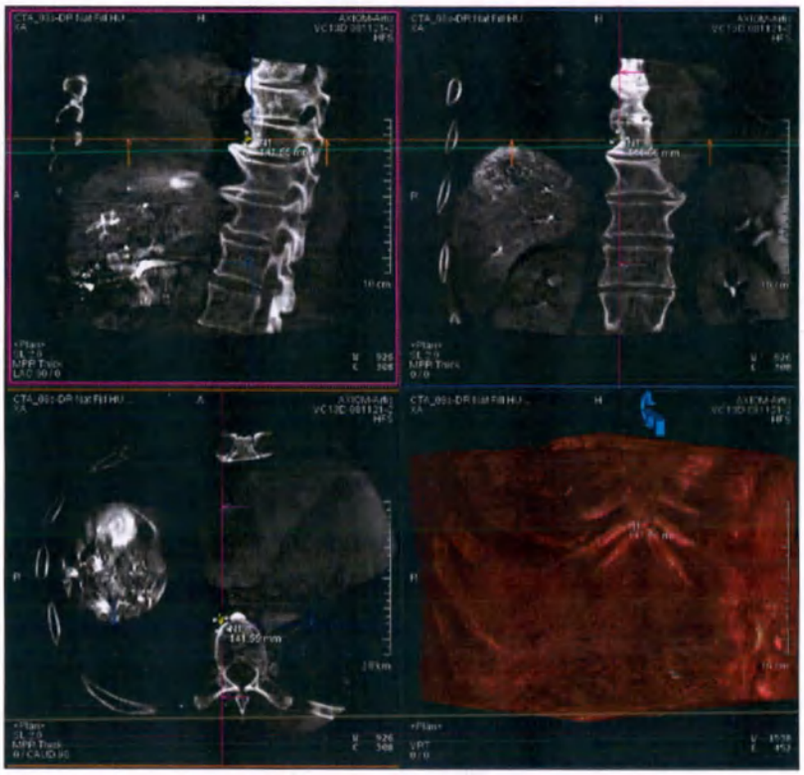
При наличии совмещенных объемов уровень увеличения (с увеличением или без него) в виде **In-Plane View** (Вид в плоскости) зависит от размера первого объема.

Ortho View (Ортогональный вид)

Проекция **Ortho View** (Ортогональный вид) отображает исходный вид со стороны пациента.

Все сегменты изображения MPR содержат целевые точки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Ortho View (Ортогональный вид) (пример)

Проверка траектории иглы/перемещение вдоль траектории иглы

Для проверки положения запланированной траектории иглы в объеме можно запустить демонстрацию прохождения вдоль траектории иглы в MPR-сегменте на консоли.

Настройка автоматического прохождения камеры по новой траектории осуществляется Служба технической поддержки Siemens Healthineers. Скорость прохождения можно также настроить.

✓ Целевая точка и точка вхождения определены.

1 При необходимости щелкните значок **Auto Flight** (Автоматическое прохождение).

2 Можно остановить прохождение, щелкнув значок **Auto Flight** (Автоматическое прохождение) и затем вручную выполнив прокрутку стопки MPR, нажимая левую кнопку мыши на сегменте изображения и перемещая мышь вверх и вниз.

3 Для более наглядного просмотра траектории иглы можно вращать объем.

4 Можно корректировать целевую точку и/или точку вхождения методом перетаскивания.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5 Для перезапуска прохождения снова щелкните значок **Auto Flight** (Автоматическое прохождение).

Введение и продвижение иглы

✓ Была запланирована один или несколько траекторий иглы.

✓ Вас устраивает траектория ввода иглы, и вы хотите начать введение иглы.

1 Выберите этап **Progress Needle** (Продвижение иглы) процедуры.

(→ Страница 310 *Этап Progress Needle (Продвижение иглы) процедуры на консоли*)

2 Если определено несколько игл: Выберите требуемую иглу в списке **Needle** (Игла).

(→ Страница 323 *Положения Bull's Eye View и Progression View 1/2*)

(→ Страница 325 *Перевод C-дуги в положение Bull's Eye View или Progression View 1/2*)

(→ Страница 326 *Точная настройка положения системы при работе с myNeedle Guide*)

(→ Страница 328 *Регулировка положения деки стола при работе с myNeedle Guide*)

Object List (Перечень объектов) Открывает **Object List** (Перечень объектов) для отображения или скрытия и изменения их свойств.

(→ Страница 97 *Object List (Список объектов)*)

Objects on Live (Объекты на прямом изображении): Включает или отключает наложение графических объектов на **Live** (Живое) изображение.

(→ Страница 167 *Наложение 3D-объектов на прямое изображение*)

Live on 3D (Прямое изображение на 3D): Включает или отключает наложение живого изображения на 3D-объем.

(→ Страница 167 *Наложение прямого изображения на 3D-объем*)

3D Registration (Регистрация 3D): Запускает 3D регистрацию.

(→ Страница 149 *Регистрация объемов*)

Положения Bull's Eye View и Progression View 1/2

Для выполнения и отслеживания запланированной процедуры с иглой необходимы три положения системы:

- **Bull's Eye View**: В этом положении системы C-дуга переходит в проекцию, совпадающую с активной траекторией иглы.

  Эта проекция используется для выбора точки вхождения в кожу и позиционирования иглы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- **Progression View 1** и **Progression View 2**: Эти два положения системы рассчитываются автоматически и используются для текущего контроля продвижения иглы.

  Они обеспечивают два вида сбоку на запланированную траекторию иглы с учетом ограничений, определяемых системой.

Два вида продвижения предлагаются автоматически; при этом:

- Максимально предложенная CRAN/CAUD (краниально-каудальная) проекция составляет ±30°, благодаря чему обеспечивается удобное рабочее положение для врача.
- Проекция Progression View 1 в положении 0° CRAN/CAUD и на 90° отклонена от проекции Bull's Eye View в направлении RAO/LAO.
- Проекция Progression View 2 располагается под тем же самым углом RAO/LAO, что и проекция Bull's Eye View, но под углом не менее 20° от проекции Bull's Eye View (учитывая, что максимальный угол составляет 30°, и принимая во внимания достижимые положения C-дуги).
- Детектор находится над столом пациента.

В зависимости от настройки геометрии, предложенные виды продвижения могут неточно соответствовать этому определению.

Отображаемый приложением запланированный угол наклона C-образной дуги может немного отличаться от положения C-образной дуги после автоматического перемещения, например на 1 градус, вследствие точных механических регулировок на основе реальной системы.

В зависимости от системного положения, расхождение наложений может увеличиваться.

Рекомендация: При переходе к новому положению системы запустите 3D Roadmap для проверки точности совмещения. При необходимости устраните расхождения с помощью функции Adjust 3D Roadmap.

Точность инструментов наложения, таких как 3D Roadmap и *syngo* Toolbox, может изменяться. Отклонения могут возникать чаще, особенно при использовании двойных наклонных проекций.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В зависимости от выбранной траектории иглы, возможно, проекция Progression View будет недоступна, несмотря на то, что система указывает на ее наличие и доступность.

В противном случае появится сообщение: "**Automatic run: # step(s) until completed**" (Автоматическое выполнение: число этапов до завершения).

Тем не менее, введение можно продолжить.

- Если С-дуга находится в положении столкновения, например близко к основанию стола, и ее невозможно вывести из этого положения в автоматическом режиме: выведите С-дугу из зоны столкновений вручную.
- Если планировщику траекторий не удается рассчитать автоматическое перемещение: Измените положение деки стола (может помочь) или переведите в положение Progression View вручную.
- Если возможно: Измените планирование траектории иглы.

При использовании текущего вида возможна неточность выполнения.

В проекциях Progression View 1/2 пунктирная линия на прямом изображении не указывает место введения иглы. Для начала введения иглы следует использовать положение системы Bull's Eye View. Требуется несколько попыток для попадания в положение системы Bull's Eye View.

Перевод С-дуги в положение Bull's Eye View или Progression View 1/2

Перевод С-дуги в положение **Bull's Eye View** (по умолчанию)

Перевод С-дуги в положение **Progression View 1**

Перевод С-дуги в положение **Progression View 2**

1. При необходимости выберите иглу.
2. При необходимости выберите нужный вид.

   Появляется следующее сообщение: **Automatic run: Activate stand movement** (Автоматическое выполнение: активировать перемещение штатива)
3. Выполните автоматическое перемещение, активировав требуемый элемент управления, например джойстик С-дуги.

После того как будет достигнуто требуемое положение, появится следующее сообщение: **Automatic run: Position reached** (Автоматическое выполнение: положение достигнуто)

Далее: (→ Страница 328 *Регулировка положения деки стола при работе с myNeedle Guide*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

По умолчанию С-дуга будет автоматически перемещаться в требуемое положение без перемещения стола (автоматическое перемещение в изоцентр).

Целевая точка запланированной траектории будет находиться в изоцентре С-дуги.

В некоторых случаях это будет невозможно. Служба технической поддержки может отключить эту функцию.

Если автоматическое перемещение в изоцентр выключено, на прямом изображении отобразится дополнительная графика, когда С-дуга достигнет положения Bull's Eye View.

Точная настройка положения системы при работе с myNeedle Guide

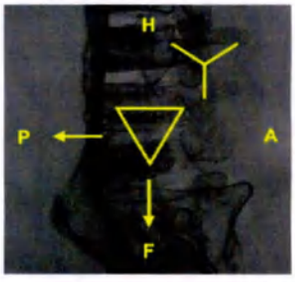
Когда С-дуга достигнет положения Bull's Eye View и на изображении **Live** (Прямое изображение) отобразится дополнительная графика, необходимо отрегулировать положение деки стола так, чтобы маркеры совпали.

После этого траектория центрального рентгеновского луча будет совпадать с активной траекторией и положение Bull's Eye View будет достигнуто.

Стрелки указывают, как нужно переместить стол, чтобы совместились символы треугольника и трехлучевой звезды. Когда стол будет установлен правильно в горизонтальном и (или) вертикальном направлении, соответствующие стрелки исчезнут.

Буквы указывают направления, связанные с пациентом:

- **H** = голова
- **F** = ноги
- **R** = право
- **L** = лево
- **A** = передний
- **P** = задний

Индикация положения стола на изображении Live (Прямое изображение), пример	**Описание**
	Положение стола должно быть отрегулировано в передне-заднем направлении и в направлении "голова-ноги".

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Индикация положения стола на изображении Live (Прямое изображение), пример	Описание
	Положение стола правильно отрегулировано в передне-заднем направлении. Стол нужно отрегулировать в направлении "голова-ноги".
	Стол правильно расположен в обоих направлениях. Соответствующие стрелки больше не видны.

Направления относятся к зарегистрированному положению пациента в системе **ARTIS**.

Убедитесь, что положение пациента зарегистрировано правильно.

Графические объекты для позиционирования должны совмещаться как можно точнее, чтобы обеспечить оптимальную точность!

Если проекция Bull's Eye View не может быть достигнута системой **ARTIS**, необходимо либо переместить деку стола, либо изменить активную траекторию.

Если выполняется рентгеновская съемка и при этом С-дуга находится в положении Bull's Eye View, произойдет следующее:

- Во время выполнения рентгенографии индикация положения стола на изображении **Live** (Прямое изображение) скрыта.
- Если положение стола установлено **корректно**, индикация положения стола остается скрытой после выполнения рентгенографии.

  Индикация положения стола появится, если стол сместить из целевого положения.
- Если положение стола установлено **некорректно**, индикация положения стола появится сразу после остановки рентгеновского излучения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Регулировка положения деки стола при работе с myNeedle Guide

1 Выполните позиционирование стола в поперечном направлении.

Стрелки указывают направление, в которое необходимо передвинуть стол, чтобы его отрегулировать. Когда стол будет установлен правильно в одном направлении, соответствующая стрелка исчезнет. Если исчезли обе стрелки, стол установлен в правильном положении.

Чтобы зафиксировать правильное поперечное положение при выполнении продольной регулировки, выполните следующие действия.

2 Заблокируйте поперечное перемещение деки стола.

Отрегулируйте положение стола в продольном направлении.

(→ Страница 166 *Положение стола для выполнения 3D-наложения*)

Далее, в зависимости от оборудования, вы можете выбрать один из следующих вариантов:

(→ Страница 329 *Установка иглы с помощью лазерного позиционирующего устройства*)

(→ Страница 329 *Поиск точки вхождения в кожу (при отсутствии лазерного позиционирующего устройства)*)

(→ Страница 330 *Возможный вариант: Поиск точки вхождения в кожу с помощью решетки*)

Вращение ПД в положение настройки лазера

Поворот детектора в проекции Bull's Eye View является мерой для оптимизации точности лазера.

Оптимальная точность перекрестия лазера может быть гарантирована только для одной заданной ориентации детектора. Ее причиной является поворотный блок детектора С-дуги, который не точно совмещен с центральным лучом проекции. Даже небольшие отклонения поворотного блока детектора могут вызывать серьезные отклонения перекрестия лазера.

По этой причине при перемещении системы в положение Bull's Eye View детектор поворачивается на определенный угол относительно С-дуги.

Лазер регулируется по центральному лучу проекции с учетом заданной ориентации детектора.

Для регулировки лазера предусмотрены следующее положение системы:

- Положение **Head Side** (Сторона головы)
- 0° CRAN/CAUD, 0° LAO/RAO
- ПД в «портретной» ориентации (**ARTIS pheno**)

  ПД в «альбомной» ориентации (**ARTIS icono floor**/**ARTIS icono biplane**)

Если направление головы пациента не отображается вверху на изображении, изображение будет повернуто автоматически.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Исключение для ARTIS pheno в положении **Left Side** (Левая сторона) и **Right Side** (Правая сторона). В результате поворота детектора изображение в положении Bull's Eye View будет отображаться повернутым на 40 или 50 градусов.

Новый поворот изображения будет сохранен при перемещении С-дуги в проекцию Progression view.

Дополнительный «поворот изображения вручную», например из-за наклона стола, будет сброшен при выводе С-дуги из проекции Bull's Eye View или закрытии обследуемого пациента.

Установка иглы с помощью лазерного позиционирующего устройства

Сервисная служба может задать автоматическое включение лазера при достижении положения Bull's Eye View и корректном положении стола.

(➔ Страница 199 *Получение доступа и настройка параметров процедур выполнения*)

✓ Достигнуто итоговое положение Bull's Eye View, и маркеры точки вхождения и целевой точки совпадают.

1 Если автоматическое включение отключено, можно включить лазер вручную: Нажмите мембранную кнопку на плоском детекторе.

На коже пациента отобразится перекрестие.

2 Установите конец шприца или биопсийной иглы на коже пациента в центре перекрестия.

3 Установите шляпку поршня шприца так, чтобы она также находилась в центре перекрестия.

4 Выполните рентгеноскопию, чтобы проверить положение/направление иглы.

5 Введите иглу.

(➔ Страница 328 *Вращение ПД в положение настройки лазера*)

Далее: (➔ Страница 330 *Выравнивание иглы под контролем рентгеноскопии*)

Поиск точки вхождения в кожу (при отсутствии лазерного позиционирующего устройства)

✓ Достигнуто итоговое положение Bull's Eye View, и маркеры точки вхождения и целевой точки совпадают.

1 Выполните коллимацию до малого поля обзора, так чтобы лишь небольшая область вокруг точки вхождения в кожу была видна на рентгеноскопическом изображении.

2 Для поиска точки вхождения в кожу воспользуйтесь длинным рентгеноконтрастным предметом, например, зажимом. Концом предмета коснитесь кожи пациента там, где, как вы предполагаете, будет находиться точка вхождения в кожу.

3 Выполните рентгеноскопию.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4 Под контролем рентгеноскопии перемещайте конец этого предмета, пока он не совпадет с запланированной траекторией иглы, которая будет отображена в виде наложенного перекрестия/кружка на рентгеновском изображении.

5 Остановите рентгеноскопию и пометьте точку вхождения на коже.

Далее: (→ Страница 330 *Выравнивание иглы под контролем рентгеноскопии*)

Возможный вариант: Поиск точки вхождения в кожу с помощью решетки

Если первоначальная рентгенография проводилась с рентгеноконтрастной решеткой, установленной на кожу пациента, существует другой вариант процедуры выполнения:

✓ Достигнуто итоговое положение Bull's Eye View, и маркеры точки вхождения и целевой точки совпадают.

1 Отрегулируйте настройки отображения в положении Bull's Eye View, чтобы сделать видимой рентгеноконтрастную решетку.

Запланированная траектория отображается как точка вместе с решеткой.

2 Определите область решетки, где запланированная траектория пересекается с решеткой.

3 Пометьте точку вхождения в кожу в соответствующей области решетки, которая остается на коже пациента.

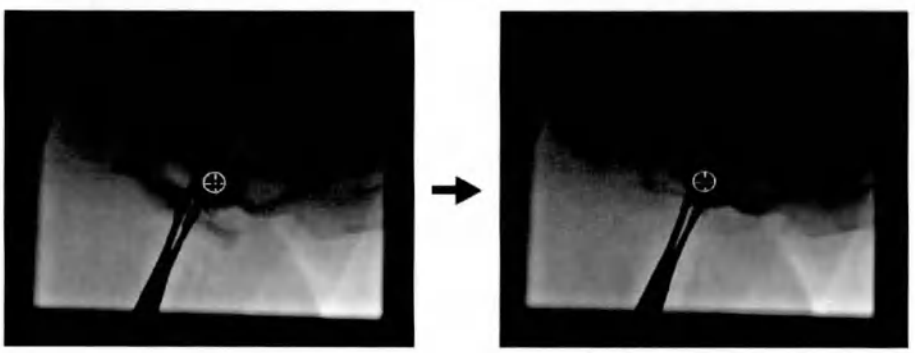
Далее: (→ Страница 330 *Выравнивание иглы под контролем рентгеноскопии*)

Выравнивание иглы под контролем рентгеноскопии

✓ Штатив/стол еще находится в положении Bull's Eye View.

✓ Точка вхождения помечена на коже.

1 Держите иглу иглодержателем во избежание прямого рентгеновского облучения пальцев.



2 Настройте направление иглы в режиме рентгеноскопии, т.е. перемещайте конец иглы, пока спроецированное изображение иглы на рентгеноскопическом изображении не превратится в точку.

3 Введите иглу.

Далее: (→ Страница 331 *Продвижение иглы*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Продвижение иглы

✓ Игла уже вставлена в нужную точку вхождения в кожу в нужном направлении.

Если запланировано несколько траекторий иглы, на изображении **Live** (Прямое изображение) отображается только активная выбранная траектория иглы. Тем не менее, на 3D-изображении будут отображаться все запланированные траектории иглы.

Активная траектория отображается в виде точечной пунктирной линии на изображении **Live** (Прямое изображение).

- Расстояние между крупными точками точечных пунктирных линий равно 1 см.
- Расстояние между мелкими точками точечных пунктирных линий равно 0,5 см.

Шкала начинается в конечной точке.

1 Выберите **Progression View 1**

Отобразится соответствующий вид VRT окна **Progression View 1** (Вид продвижения 1).

- Если функция 3D Roadmap активна, ориентация объема VRT всегда обновляется в соответствии с текущим положением C-дуги.

  После получения новых изображений прямые изображения накладываются динамически на вид VRT.
- Если функция 3D Roadmap неактивна, ориентация объема VRT не обновляется в соответствии с текущим положением C-дуги (кроме тех случаев, когда выбран параметр **Image follows C-Arm** (Изображение следует за C-дугой)).

2 Переместите C-дугу в проекцию **Progression View 1** (Вид продвижения 1).

(→ Страница 325 *Перевод C-дуги в положение Bull's Eye View или Progression View 1/2*)

3 Начните продвигать иглу под контролем рентгеноскопии.

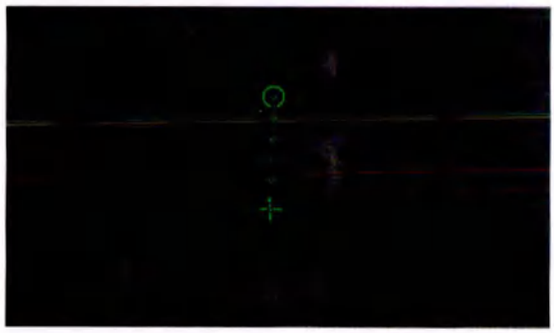
На экране **Live** (Прямое изображение) отображается прямое рентгеноскопическое изображение или изображение Roadmap вместе с наложенными объектами.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4 Продолжайте продвижение иглы, пока не достигнете запланированной заданной точки.

5 Если вы не уверены в правильности направления иглы, переместите С-дугу в проекцию **Progression View 2** (Вид продвижения 2).

(→ Страница 325 *Перевод С-дуги в положение Bull's Eye View или Progression View 1/2*)



(→ Страница 169 *Пациент сместился?*)

(→ Страница 332 *Контрольный скан во время работы с myNeedle Guide*)

Контрольный скан во время работы с myNeedle Guide

Чтобы проверить текущее положение иглы в теле пациента, можно выполнить контрольное сканирование.

В качестве контрольного сканирования может быть использована рентгенография в режиме Dyna3D или DynaCT.

По завершении контрольного сканирования автоматически выполняется регистрация 3D/3D. По завершении регистрации 3D/3D объем планирования и объем контрольного сканирования отображаются объединенными.

Это позволяет сравнить запланированную траекторию с фактическим положением.

Если выполняется несколько контрольных сканирований, объем нового контрольного сканирования будет всегда заменять объем предыдущего контрольного сканирования. Объем планирования скрывается.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рекомендуем использовать протокол с низкой дозой и коллимацию для контрольного сканирования.

1 Выберите 3D-протокол съемки.

2 Выполните автоматическое перемещение для перевода C-дуги в корректное положение для выполнения 3D прогона.

3 Выполните коллимацию, чтобы просмотреть исследуемую область (местоположение игл).

Это также позволяет сократить общую дозу для пациента.

4 Выполните 3D-съемку.

Автоматическая 3D/3D регистрация с использованием начального объема и объема контрольного сканирования отображается в фоновом режиме.

5 Выполните 3D/3D регистрацию.

(→ Страница 155 *Регистрация 3D-объема для обследуемого пациента (syngo 3D Registration)*)

6 Проверьте фактическое положение и направление иглы.

7 Кроме того, можно изменить положение иглы или заново построить целевую точку и/или точку вхождения.

(→ Страница 317 *Планирование траекторий иглы*)

Параметры конфигурации процедуры myNeedle Guide

(→ Страница 199 *Получение доступа и настройка параметров процедур выполнения*)

- **Show Name** (Показать имя): Позволяет отображать название игл.
- **Show Length** (Показать длину): Позволяет отображать длину игл.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- **Line Width** (Ширина линии): Выбирает ширину линии игл.
- **Default Needle Opacity (%)** (Прозрачность иглы по умолчанию (%)): Задает степень прозрачности игл.
- **Automatically Switch On Laser** (Автоматическое включение лазера): Обеспечивает автоматическое включение лазера.
- **Show Path in All Slices** (Показать траекторию на всех срезах): Позволяет отображать иглы во всех срезах.
- **Automatic Update to In-Plane View** (Автоматическое обновление для просмотра в плоскости): Включает автоматическое переключение на **In-Plane View** в случае, если игла была создана, изменена или переключение на другую активную иглу было выполнено на этапе **Define Path** (Определить траекторию) процедуры.
- Определение, будет ли сначала создана «отметка целевой точки», а затем – «отметка точки вхождения», или наоборот:
  - **Target First as Needle Direction** (Вначале указать целевую точку для ориентации иглы): Позволяет вначале «отметить целевую точку».
  - **Entry First as Needle Direction** (Вначале указать точку вхождения для ориентации иглы): Позволяет вначале «отметить точку вхождения».
- Определение ориентации всех сегментов изображения для обследуемого пациента:
  - **Radiological View Orientation** (Ориентация в рентгенологической проекции): Стандартная рентгенологическая ориентация (HFS, головой вперед, лежа на спине) применяется к ориентации всех сегментов изображения (MPR и VRT).
  - **Interventional View Orientation** (Ориентация интервенционной проекции): Ориентация в соответствии с зарегистрированным положением пациента, изображение на экране будет перемещено в том же направлении, что и пациент.

4.2.10 *syngo* Spine Guidance

С помощью приложения ***syngo* Spine Guidance** можно планировать траекторию введения винтов, проводников или других устройств на 3D-объеме. Запланированные траектории можно отобразить и наложить на изображение **Live** (Прямое изображение) и, следовательно, использовать для наведения во время процедур введения.

Можно выполнить маркировку одного или нескольких позвонков или планирование одной или нескольких траекторий введения винтов как на 3D-объеме, который только что получен в системе **ARTIS** (см. базовый вариант работы с приложением), так и на 3D-объеме того же самого пациента из другого обследования (см. расширенный вариант работы с приложением), например из предыдущего объема XA, CT, MR или PET.

При планировании на предыдущем 3D-объеме из другого обследования, который мог быть получен во время операции или перед ней (расширенная процедура), между планированием объема и обследованием пациента необходимо выполнить регистрацию 2D/3D или 3D/3D.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

С помощью функции *syngo* 3D Roadmap прямое изображение накладывается на 3D-изображение, в том числе на траектории винтов.

При регулировке и ведении винта/устройства их положение можно контролировать вдоль продольной оси винта (Bull's Eye View), а также на виде, перпендикулярном траектории винта.

Можно выполнить контрольное сканирование для получения фактического 2D-вида или 3D-объема.

Существуют следующие варианты работы с приложением Spine Guidance:

- **Базовый вариант работы**: используется объем планирования с допустимой регистрацией для обследуемого пациента (например, новый полученный объем XA)

  (→ Страница 338 *Рабочий процесс: Spine Guidance, базовый вариант*)

- **Расширенный вариант работы**: используется предоперационный 3D-объем, который необходимо зарегистрировать для обследуемого пациента, так как регистрация отсутствует (например, объем CT, MR, предоперационный XA).

  (→ Страница 339 *Рабочий процесс: Spine Guidance, расширенный вариант*)

(→ Страница 337 *Этапы процедуры Spine Guidance*)

(→ Страница 340 *Важные примечания при работе с приложением Spine Guidance*)

Spine Guidance поддерживается только для систем **ARTIS pheno**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Указания по технике безопасности – Spine Guidance (Навигация при спинальной хирургии)

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Винт/проводник позиционированы неверно из-за неправильного положения С-дуги или, при использовании вспомогательного лазера, лазерный луч почти не виден или отражается.

Винт установлен в ножке со смещением, и требуется его корректировка.

Продвижение винта приведет к проколу ножки.

Продвижение винта/проводника может травмировать другие анатомические структуры.

- Убедитесь, что система находится в положении Bull's Eye View для позиционирования винта/проводника/устройства.
- Убедитесь, что в проекции Bull's Eye View графические элементы запланированной траектории (целевая точка и точка вхождения) совпадают и расположены в центре изображения.
- Проверьте точку введения и направление винта/проводника/устройства с помощью рентгеноскопии (например, из-за движения пациента или допусков лазера).
- **Открытая хирургия**: Если лазерный луч почти не виден или отражается (например, другими устройствами), используйте рентгеноскопию для позиционирования винта/проводника/устройства.
- **Хирургия с минимальным вмешательством**: Убедитесь в правильности положения по тактильным и визуальным ощущениям перед введением проводника или винта.
- Проверьте продвижение винта/проводника/устройства, например с помощью рентгеноскопии с разных направлений (латеральная проекция и проекция Bull's Eye View) или выполнив при необходимости контрольное сканирование.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Когда пользователь переводит С-образную дугу в положение **Bull's Eye View** или из него с помощью функции **Automap** (Автокартирование), в строке сообщений иногда выводится сообщение «**Image alignment problem - Check if image matches system position** (Неполадки с выравниванием изображения – убедитесь, что изображение соответствует положению системы)».

В таких редких случаях, когда пользователь останавливает рентгеновское излучение, последнее отображаемое на сегменте Live (Прямое изображение) изображение является неправильным, поскольку графика запланированной траектории и рентгеноскопическое изображение анатомически перевернуты.

- Пользователь должен полагаться только на графику запланированной траектории, которая видна на прямом рентгеноскопическом изображении при включении излучения для интраоперационной навигации.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Плоский детектор (ПД)/коллиматор/С-образная дуга сталкивается с устройством, введенным в пациента, при выполнении инвазивной процедуры.

Устройство может травмировать пациента.

- Следите за тем, чтобы было достаточно места между плоским детектором (ПД)/коллиматором/С-образной дугой и устройством.

Сообщение **LASER not aligned to planning** (ЛАЗЕР не совмещен с запланированной траекторией) на изображении **ARTIS Live** (Прямое изображение) отобразится в следующем случае:

- Лазер включен, но не совмещен с проекцией AP позвонка для активного позвонка или проекцией Bull's Eye View активной траектории винта.

Этапы процедуры Spine Guidance

Процедура Spine Guidance состоит из следующих этапов:

- **Screw Planning** (Планирование винта): Планирование траекторий одного или нескольких винтов для каждого позвонка.

  (➔ Страница 342 *Планирование траекторий винтов*)

- **Screw Placement** (Позиционирование винта): Наложение траектории винта на прямые рентгеновские изображения.

  Можно спозиционировать С-дугу системы в соответствии с определенными углами наклона винтов (Bull's Eye View) или определенными углами наклона позвонков (проекция AP, латеральная проекция).

  - В проекции AP можно отметить уровень позвонка (указанный с помощью лазера) на коже пациента.
  - В проекции Bull's Eye View можно расположить винт/устройство и настроить их ориентацию.
  - В латеральной проекции можно проверить продвижение винта/устройства.

(➔ Страница 347 *Введение и продвижение винтов*)

Дополнительно можно проверить текущее положение винта в теле пациента, выполняя контрольное сканирование.

Вы можете выбрать функции процедуры на консоли в пультовой.

Кроме того, также можете запустить этапы процедуры и назначенные функции процедуры через Onscreen menu (Экранное меню) в рентген-операционной. Сегмент **3D Sharing** (Совместное использование 3D) должен быть активным для доступа к функциям в меню **Workflow** (Рабочий процесс), **General 3D Sharing** (Общее совместное использование 3D), **MPR** или **VRT**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В любой момент времени можно расположить 3D-объем таким образом, чтобы лучше определить положение интересующих анатомических структур.

Можно использовать функцию QuickZoom для простой фокусировки на важных анатомических структурах. При активации функции QuickZoom на представлении объема все изображения MPR и VRT будут синхронизированы. Затем можно, например, отметить точку, отключить QuickZoom и продолжить.

(→ Страница 70 *Центрирование и увеличение с помощью QuickZoom*)

(→ Страница 71 *Центрирование и увеличение с помощью QuickZoom в рентген-операционной*)

Можно также разворачивать сегменты изображения до полноэкранного формата или снова сворачивать их до выбранной компоновки.

Можно сохранять закладки в результатах обследования для последующего использования.

Представление динамически обновляется, в зависимости от выполняемой манипуляции.

Рабочий процесс: Spine Guidance, базовый вариант

Использование недавно полученного объема Dyna3D/DynaCT для планирования и навигации

✓ Планирование еще не выполнялось.

1 Зарегистрируйте обследуемого пациента в системе **ARTIS**.

2 Выберите обследуемого пациента (если он уже не является активным).

3 Получите 3D-объем, например Dyna3D/DynaCT.

Полученный объем реконструируется и загружается.

При использовании набора обследования **Spine** процедура **Spine Guidance** (Навигация при спинальной хирургии) будет запущена автоматически.

Можно также сначала запустить процедуру **Spine Guidance** (Навигация при спинальной хирургии), а затем получить 3D-объем.

4 Запустите процедуру **Spine Guidance** (Навигация при спинальной хирургии) (если она еще не активна).

Выбран этап **Screw Planning** (Планирование винта) процедуры.

5 Определение позвонка.

6 Нанесите траектории винтов для каждого позвонка и подтвердите их.

7 Убедитесь, что для каждой траектории винта проекция Bull's Eye View достижима.

8 При необходимости повторите шаги 5–7.

9 Выберите этап **Screw Placement** (Установка винта) процедуры.

10 Выберите позвонок, для которого необходимо выполнить процедуру.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11 При открытом хирургическом вмешательстве переведите C-дугу в проекцию AP, отметьте уровень позвонка (указанный с помощью лазера) на коже пациента и выполните надрез.

12 Выберите траекторию винта, которая будет использоваться, и переместите C-дугу в проекцию Bull's Eye View.

13 Спозиционируйте винт в положении Bull's Eye View.

14 Введите винт и проверьте его продвижение в латеральной проекции или в проекции Bull's Eye View.

15 Повторите предыдущие шаги для дополнительных запланированных траекторий винтов.

16 Можно дополнительно проверить положение винта, выполнив контрольное сканирование.

Рабочий процесс: Spine Guidance, расширенный вариант

Использование 3D-объема из другого обследования для планирования

✓ Подходящий объем планирования, например KT, MR, XA, из другого обследования доступен в локальной базе данных.

1 Загрузите объем планирования в сегмент **3D Sharing** (Совместное использование 3D).

2 Запустите процедуру **Spine Guidance** (Навигация при спинальной хирургии).

Выбран этап **Screw Planning** (Планирование винта) процедуры.

3 Определение позвонка.

4 Нанесите траектории винтов для каждого позвонка и подтвердите их.

5 Убедитесь, что для каждой траектории винта проекция Bull's Eye View достижима.

6 При необходимости повторите шаги 3–5.

7 Дополнительно можно закрыть просматриваемого пациента (объем планирования), если процедура введения винта будет выполняться позднее.

8 Зарегистрируйте обследуемого пациента в системе ARTIS, если это еще не сделано.

9 Только если просматриваемый пациент был закрыт ранее: Загрузите заново планируемый объем и снова запустите процедуру **Spine Guidance** (Навигация при спинальной хирургии).

10 Выберите этап **Screw Placement** (Установка винта) процедуры.

11 Зарегистрируйте обследуемого пациента (регистрация 2D/3D или 3D/3D).

12 Выберите позвонок, для которого необходимо выполнить процедуру.

13 При открытом хирургическом вмешательстве переведите C-дугу в проекцию AP, отметьте уровень позвонка (указанный с помощью лазера) на коже пациента и выполните надрез.

14 Выберите траекторию винта, которая будет использоваться, и переместите C-дугу в проекцию Bull's Eye View.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

15 Спозиционируйте винт в положении Bull's Eye View.

16 Введите винт и проверьте его продвижение в латеральной проекции или в проекции Bull's Eye View.

17 Повторите предыдущие шаги для дополнительных запланированных траекторий винтов.

18 Можно дополнительно проверить положение винта, выполнив контрольное сканирование.

Важные примечания при работе с приложением Spine Guidance

Приложение Spine Guidance предназначено для использования с наборами данных XA, т.е. 3D-объемами, полученными в системах **ARTIS**.

Spine Guidance поддерживается для следующих наборов данных:

- Интраоперационные наборы данных XA
- Предоперационные наборы данных (XA, KT, MR, PET)

  При использовании предоперационного набора данных необходимо выполнить регистрацию 2D/3D или 3D/3D для обследуемого пациента.

Все результаты планирования траектории винта будут сохранены автоматически при закрытии папки пациента.

Убедитесь, что положение обследуемого пациента введено правильно (в диалоговом окне **Patient Registration** (Регистрация пациента)).

Если положение обследуемого пациента введено неверно или изменено во время процедуры, наложение будет недопустимым.

Чтобы проверить точность, можно включить функцию 3D Roadmap и проверить 3D-наложение.

- При выборе **просматриваемого пациента** к ориентации всех сегментов изображений (MPR и VRT) всегда применяется стандартная радиологическая ориентация (HFS, головой вперед, на спине).
- При выборе **обследуемого пациента** можно настроить ориентацию в соответствии с зарегистрированным положением обследуемого пациента (**Interventional View Orientation** (Ориентация вида при вмешательстве)) или со стандартной радиологической ориентацией (**Radiological View Orientation** (Ориентация радиологического вида)).

  (➔ Страница 199 *Получение доступа и настройка параметров процедур выполнения*)

  При использовании ориентации в соответствии с зарегистрированным положением пациента изображение на экране будет перемещено в том же направлении, что и пациент.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Если пациент зарегистрирован в положении Head First - Prone (HFP – Головой вперед – на животе) или Feet First - Prone (FFP – Ногами вперед – на животе), изображение в реальном времени будет перевернуто влево/вправо, поскольку изображение всегда отображается так, как будто вы смотрите на пациента спереди.

В настоящее время для функции Spine Guidance поддерживается только положение C-образной дуги **Left Side** (Левая сторона).

Помните, что поворот штатива будет изменен на положение **Left Side** (Левая сторона) при переводе C-образной дуги в проекцию AP, латеральную проекцию или проекцию Bull's Eye View (Вид "Бычий глаз").

Рекомендуется выполнять 3D-рентгенографию, используя то же положение штатива, что и при запланированном наложении.

В настоящее время для работы с приложением Spine Guidance поддерживается только горизонтальное положение деки стола.

Если дека стола наклонена или установлена на опоре, регулирование C-дуги в Bull's Eye View или Lateral View будет невозможно.

Сообщение "**Adjust C-arm canceled: Move table tilt to 0° to continue**" (Перемещение C-дуги отменено: для продолжения установите отклонение стола на 0°) или "**Adjust C-arm canceled: Move table cradle to 0° to continue**" (Перемещение C-дуги отменено: для продолжения установите отклонение стола в поперечном направлении на 0°) указывает на это.

См. также:

(→ Страница 162 *Указания по технике безопасности – 3D-наложение*)

(→ Страница 164 *Предварительные условия и примечания для 3D-наложения*)

(→ Страница 166 *Положение стола для выполнения 3D-наложения*)

(→ Страница 166 *Точность 3D-наложения*)

Получение 3D-объема для Spine Guidance

1 Расположите обследуемую область в изоцентре.

2 При необходимости переместите штатив в положение **Left Side** (Левая сторона).

3 Выберите набор 3D-обследования и подходящий протокол съемки.

При использовании набора обследования **3D Spine** и протокола съемки **Spine** процедура Spine Guidance будет запущена автоматически.

4 Выполните 3D-съемку.

Данные 3D-съемки автоматически реконструируются и загружаются в сегмент **3D Sharing** (Совместное использование 3D).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Не меняйте поворот штатива и/или положение изоцентра C-образной дуги, а также не выполняйте значительное перемещение стола в промежутке между 3D-съемкой и 2D/3D наложением.

Во время процедуры положение изоцентра будет настроено автоматически.

Если проигнорировать это, может произойти увеличение отклонения 2D/3D наложения.

Планирование траекторий винтов

✓ Есть соответствующая лицензия на опцию.

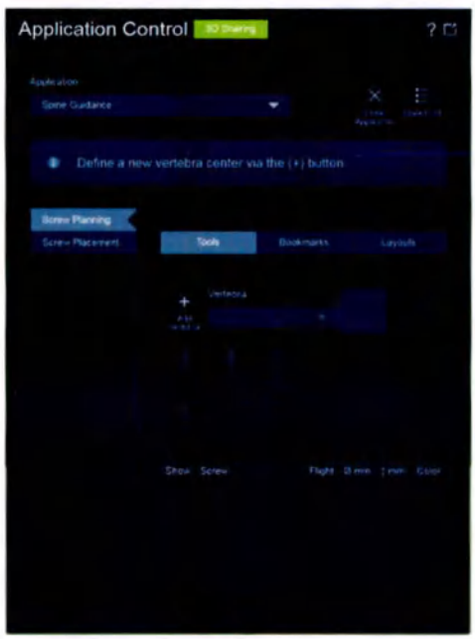
✓ Интраоперационный или предоперационный 3D-объем загружен и отображается в сегменте **3D Sharing** (Совместное использование 3D).

При использовании протокола съемки **Spine** процедура Spine Guidance будет запущена автоматически.

1 Выберите приложение **Spine Guidance** (Навигация при спинальной хирургии).

(→ Страница 195 *Выбор приложения или этапа процедуры выполнения*)

(→ Страница 196 *Выбор приложения или этапа процедуры в рентген-операционной*)



2 Можно выполнить прокрутку по срезам MPR и/или изменить ориентацию срезов MPR.

3 Чтобы упростить планирование траектории, можно изменять параметры окон MPR-изображений и изменять толщину MPR-среза.

(→ Страница 341 *Получение 3D-объема для Spine Guidance*)

(→ Страница 343 *Определение позвонков*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(→ Страница 344 *Построение винтов*)

(→ Страница 346 *Проверка траектории винта/перемещения камеры по траектории винта*)

Сообщения с указаниями для этапа процедуры отображаются в окне **Application Control** (Управление приложением) (если оно отстыковано) или в заголовке сегмента (если он пристыкован), а также в нижней части сегмента **3D Sharing** (Совместное использование 3D).

Прочитайте и соблюдайте инструкции.

Можно изменить свойства отображаемых объектов в любое время.

(→ Страница 95 *Свойства объекта*)

Можно сконфигурировать настройки просмотра по умолчанию, то есть коэффициент масштабирования MPR, свойства объекта и настройки отображения/скрытия по умолчанию для отображаемых объектов.

(→ Страница 199 *Конфигурирование свойств по умолчанию для объектов в объемах*)

(→ Страница 199 *Получение доступа и настройка параметров процедур выполнения*)

Определение позвонков

Можно спланировать один или несколько позвонков и соответствующие винты.

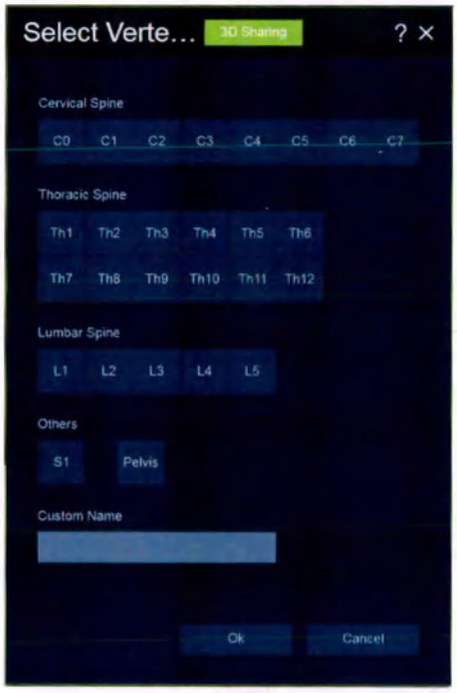
Чтобы добавить еще один позвонок, запустите этот процесс еще раз.

1 Щелкните значок **Add Vertebra** (Добавить позвонок).

2 Настройте представление MPR так, чтобы перекрестие MPR находилось в центре требуемого позвонка.

3 Щелкните центральную точку позвонка.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



4 Щелкните имя позвонка или введите значение **Custom Name** (Пользовательское имя) и нажмите кнопку **OK**.

5 Нажмите кнопку **Adjust Collimation** (Настройка коллимации).

6 Вид AP и боковая проекция активного позвонка пересчитываются на основании текущей ориентации MPR.

7 Щелкните значок **Save Collimation** (Сохранить коллимацию).

(→ Страница 344 *Построение винтов*)

Вы можете переместить позвонок или винт, когда выбрали соответствующий объект.

Построение винтов

Можно спланировать один или несколько винтов для каждого позвонка.

Чтобы добавить еще один винт, запустите этот процесс еще раз.

✓ Добавлен по крайней мере один позвонок.

1 При необходимости выберите позвонок в списке **Vertebra** (Позвонок).

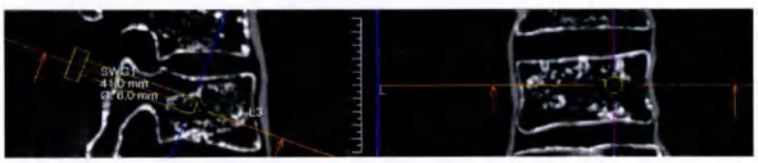
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Щелкните значок **Add Screw** (Добавить винт).

3 Щелкните целевую точку и точку вхождения на виде MPR или VRT.

Можно установить в качестве первой точки целевую точку или точку вхождения.

(→ Страница 353 *Параметры конфигурации процедуры Spine Guidance*)



Винт в латеральной проекции и в проекции Bull's Eye View

- На боковых проекциях винт обозначен рисунком.
- В проекции Bull's Eye View целевая точка обозначается кружком.

4 Чтобы проверить положение винта, щелкните значок **AP View** (Проекция AP) или **Lateral View** (Латеральная проекция) для отображения соответствующего вида.

Все три сегмента MPR и сегмент VRT автоматически выравниваются вдоль выбранной траекторией.

Вы можете переместить позвонок или винт, когда выбрали соответствующий объект.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Можно изменить свойства отображаемых объектов в любое время.

(→ Страница 95 *Свойства объекта*)

Можно сконфигурировать настройки просмотра по умолчанию, то есть коэффициент масштабирования MPR, свойства объекта и настройки отображения/скрытия по умолчанию для отображаемых объектов.

(→ Страница 199 *Конфигурирование свойств по умолчанию для объектов в объемах*)

(→ Страница 199 *Получение доступа и настройка параметров процедур выполнения*)

Проверка траектории винта/перемещения камеры по траектории винта

Для проверки положения запланированной траектории винта в объеме можно просмотреть прохождение вдоль траектории винта в верхнем правом MPR-сегменте.

✓ Добавлен по крайней мере один винт.

1 При необходимости выберите винт в списке **Screw** (Винт).

2 При необходимости щелкните значок **Flight** (Прохождение).

3 Можно остановить прохождение, щелкнув значок **Flight** (Прохождение) и затем вручную выполнив прокрутку стопки MPR, нажимая левую кнопку мыши в сегменте изображения и перемещая мышь вверх и вниз.

4 Для более наглядного просмотра траектории винта можно вращать объем.

5 Можно корректировать целевую точку и/или точку вхождения методом перетаскивания.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6 Для перезапуска прохождения снова щелкните значок **Flight** (Прохождение).

Введение и продвижение винтов

✓ Вас устраивают траектории ввода винтов, и вы хотите начать введение винта.

1 Выберите этап **Screw Placement** (Установка винта) процедуры.

2 Выберите требуемый позвонок в списке **Vertebra** (Позвонок).

При открытом хирургическом вмешательстве выполните определение уровня позвонка следующим образом.

- Переместите С-дугу в проекцию AP
- Активируйте лазерное позиционирующее устройство
- Выполните маркировку уровня позвонка (указанного с помощью лазера) на коже пациента
- Выполните надрез

(→ Страница 351 *Установка винта с помощью лазерного позиционирующего устройства*)

(→ Страница 348 *Проекция Bull's Eye View, AP View (Проекция AP) и Lateral View (Латеральная проекция)*)

Для корректировки положения винта/устройства используйте проекцию Bull's Eye View.

(→ Страница 349 *Перемещение С-дуги в проекцию Bull's Eye View*)

Для проверки продвижения винта/устройства используйте латеральную проекцию и проекцию Bull's Eye View.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(→ Страница 350 *Настройка C-образной дуги в соответствии с проекцией AP View (Проекция AP) или Lateral View (Латеральная проекция)*)

Object List (Перечень объектов) Открывает **Object List** (Перечень объектов) для отображения или скрытия и изменения их свойств.

(→ Страница 97 *Object List (Список объектов)*)

Objects on Live (Объекты на прямом изображении): Включает или отключает наложение графических объектов на **Live** (Живое) изображение.

(→ Страница 167 *Наложение 3D-объектов на прямое изображение*)

Live on 3D (Прямое изображение на 3D): Включает или отключает наложение живого изображения на 3D-объем.

(→ Страница 167 *Наложение прямого изображения на 3D-объем*)

Contours on Live (Контуры на прямом изображении): Включает или отключает наложение контуров на **Live** (Прямое изображение).

(→ Страница 168 *Наложение 3D-контуров на прямое изображение*)

3D Registration (Регистрация 3D): Запускает 3D регистрацию.

(→ Страница 149 *Регистрация объемов*)

Проекция Bull's Eye View, AP View (Проекция AP) и Lateral View (Латеральная проекция)

Для выполнения и отслеживания запланированной процедуры с иглой доступны следующие положения системы:

- **Bull's Eye View** (Целевая проекция): В этом положении системы C-дуга наклонена в том же направлении, что и активный ход винта.

  Эта проекция используется для выбора точки вхождения в кожу и выравнивания винта.

- **AP View** (Проекция AP) и **Lateral View** (Латеральная проекция): Эти положения системы используются для отслеживания продвижения винта.

Если перемещение системы в проекцию (например, **AP View** (Проекция AP), **Lateral View** (Латеральная проекция) или **Bull's Eye View** (Целевая проекция)) невозможно, значит высота стола недостаточно высока.

Увеличьте высоту стола и попытайтесь снова достичь необходимого положения системы.

В системе ARTIS pheno C-образная дуга будет автоматически перемещаться в требуемое положение без перемещения стола (автоматическое перемещение в изоцентр).

Кроме того, блок рентгеновской трубки будет расположен как можно ближе к деке стола и SID будет увеличен, чтобы обеспечить дополнительное пространство для позиционирования винта/проводника.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Отображаемый приложением запланированный угол наклона С-образной дуги может немного отличаться от положения С-образной дуги после автоматического перемещения, например на 1 градус, вследствие точных механических регулировок на основе реальной системы.

В зависимости от системного положения, расхождение наложений может увеличиваться.

Рекомендация: При переходе к новому положению системы запустите 3D Roadmap для проверки точности совмещения. При необходимости устраните расхождения с помощью функции Adjust 3D Roadmap.

Точность инструментов наложения, таких как 3D Roadmap и *syngo* Toolbox, может изменяться. Отклонения могут возникать чаще, особенно при использовании двойных наклонных проекций.

Перемещение С-дуги в проекцию Bull's Eye View

Винты, для которых проекция Bull's Eye View С-дуги доступна, отмечены символом С-дуги.

1 Выберите требуемый винт и щелкните значок С-дуги.

Появляется следующее сообщение: **Automatic run: Activate stand movement** (Автоматическое выполнение: активировать перемещение штатива)

2 Выполните автоматическое перемещение, активировав требуемый элемент управления, например джойстик С-дуги.

После того как будет достигнуто требуемое положение, появится следующее сообщение: **Automatic run: Position reached** (Автоматическое выполнение: положение достигнуто)

По умолчанию С-дуга будет автоматически перемещаться в требуемое положение без перемещения стола (автоматическое перемещение в изоцентр).

Целевая точка запланированной траектории будет находиться в изоцентре С-дуги.

В некоторых случаях это будет невозможно. Служба технической поддержки может отключить эту функцию.

Если автоматическое перемещение в изоцентр выключено, на прямом изображении отобразится дополнительная графика, когда С-дуга достигнет положения Bull's Eye View.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Настройка C-образной дуги в соответствии с проекцией AP View (Проекция AP) или Lateral View (Латеральная проекция)

Перевод C-образной дуги в проекцию **AP View** (Проекция AP)

Перевод C-образной дуги в проекцию **Lateral View** (Латеральная проекция)

1 При необходимости выберите винт.

2 При необходимости выберите нужный вид.

Появляется следующее сообщение: **Automatic run: Activate stand movement** (Автоматическое выполнение: активировать перемещение штатива)

3 Выполните автоматическое перемещение, активировав требуемый элемент управления, например джойстик C-образной дуги.

После того как будет достигнуто требуемое положение, появится следующее сообщение: **Automatic run: Position reached** (Автоматическое выполнение: положение достигнуто)

Вращение ПД в положение настройки лазера

Поворот детектора в проекции Bull's Eye View является мерой для оптимизации точности лазера.

Оптимальная точность перекрестия лазера может быть гарантирована только для одной заданной ориентации детектора. Ее причиной является поворотный блок детектора C-дуги, который не точно совмещен с центральным лучом проекции. Даже небольшие отклонения поворотного блока детектора могут вызывать серьезные отклонения перекрестия лазера.

По этой причине при перемещении системы в положение Bull's Eye View детектор поворачивается на определенный угол относительно C-дуги.

Лазер регулируется по центральному лучу проекции с учетом заданной ориентации детектора.

Для регулировки лазера предусмотрены следующее положение системы:

- Положение **Head Side** (Сторона головы)
- 0° CRAN/CAUD, 0° LAO/RAO
- FD в положении «Portrait» (Портрет)

Если направление головы пациента не отображается вверху на изображении, изображение будет повернуто автоматически.

Исключение в положениях **Left Side** (Левая сторона) и **Right Side** (Правая сторона): В результате поворота детектора изображение в положении Bull's Eye View будет отображаться повернутым на 40 или 50 градусов.

Новый поворот изображения будет сохранен при перемещении C-дуги в проекцию Progression view.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Дополнительный «поворот изображения вручную», например из-за наклона стола, будет сброшен при выводе С-дуги из проекции Bull's Eye View или закрытии обследуемого пациента.

Установка винта с помощью лазерного позиционирующего устройства

Сервисная служба может задать автоматическое включение лазера при достижении положения Bull's Eye View и корректном положении стола.

(→ Страница 199 *Получение доступа и настройка параметров процедур выполнения*)

✓ Достигнуто итоговое положение Bull's Eye View, и маркеры точки вхождения и целевой точки совпадают.

1 Если автоматическое включение отключено, можно включить лазер вручную: Нажмите мембранную кнопку на плоском детекторе.

На пациенте отображается перекрестие.

2 Наведите винт на центр перекрестия.

Отметьте точку вхождения в кожу, обозначенную лазером.

Настройте ориентацию с помощью лазера.

3 Выполните рентгеноскопию, чтобы проверить положение/направление винта.

4 Продвиньте винт/устройство.

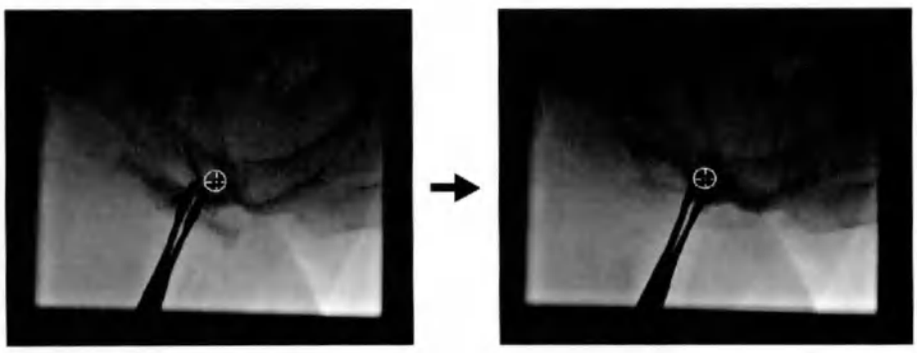
(→ Страница 350 *Вращение ПД в положение настройки лазера*)

Далее: (→ Страница 351 *Позиционирование винта под контролем рентгеноскопии*)

Позиционирование винта под контролем рентгеноскопии

✓ Штатив/стол еще находится в положении для Bull's Eye View.

1 Держите винт зажимом, чтобы исключить прямое рентгеновское облучение пальцев.



2 Настройте направление винта в режиме рентгеноскопии, т.е. перемещайте конец винта, пока спроецированное изображение винта на рентгеноскопическом изображении не превратится в диск.

Далее: (→ Страница 352 *Продвижение винта*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Продвижение винта

✓ Винт уже вставлен и спозиционирован в нужном направлении.

В рентген-операционной в сегменте **3D Sharing** (Совместное использование 3D) и **Live** (Прямое изображение) отображаются только активный позвонок и назначенные винты.

Прочие объекты показаны в соответствии с заданными свойствами отображения.

На изображении **Live** (Прямое изображение) траектории винтов отображаются пунктирными линиями.

- Расстояние между крупными точками точечных пунктирных линий равно 1 см.
- Расстояние между мелкими точками точечных пунктирных линий равно 0,5 см.

Шкала начинается в конечной точке.

1 Переместите С-дугу в положение **Lateral View** (Латеральная проекция).

(→ Страница 350 *Настройка С-образной дуги в соответствии с проекцией AP View (Проекция AP) или Lateral View (Латеральная проекция)*)

- Если функция 3D Roadmap активна, ориентация объема VRT всегда обновляется в соответствии с текущим положением С-дуги.

  После получения новых изображений прямые изображения накладываются динамически на вид VRT.
- Если функция 3D Roadmap неактивна, ориентация объема VRT не обновляется в соответствии с текущим положением С-дуги (кроме тех случаев, когда выбран параметр **Image follows C-Arm** (Изображение следует за С-дугой)).

2 Начните продвигать винт под контролем рентгеноскопии.

В сегменте **Live** (Прямое изображение) отображается прямое рентгеноскопическое изображение или изображение Roadmap вместе с наложенными объектами.

3 Продолжайте продвижение винта, пока не достигнете запланированной заданной точки.

4 Если вы не уверены в правильности направления винта, выполните переключение между проекцией Bull's Eye View и латеральной проекцией.

(→ Страница 169 *Пациент сместился?*)

(→ Страница 352 *Контрольный скан при работе с приложением Spine Guidance*)

Контрольный скан при работе с приложением Spine Guidance

Чтобы проверить текущее положение винта в теле пациента, можно дополнительно выполнить контрольное сканирование 2D или 3D.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В качестве контрольного сканирования 3D может быть использована рентгенография Dyna3D или DynaCT.

Во время выполнения контрольного сканирования активна процедура **Review and Postprocessing** (Просмотр и последующая обработка). При повторном запуске процедуры **Spine Guidance** (Навигация при спинальной хирургии) автоматически выполняется регистрация 3D/3D.

По завершении регистрации 3D/3D объем планирования и объем контрольного сканирования отображаются объединенными.

Если выполняется несколько контрольных сканирований, объем нового контрольного сканирования будет всегда заменять объем предыдущего контрольного сканирования. Объем планирования скрывается.

Рекомендуем использовать протокол с низкой дозой и коллимацию для контрольного сканирования.

1 Выберите 3D-протокол съемки.

2 Выполните автоматическое перемещение для перевода C-образной дуги в корректное положение для выполнения 3D прогона.

3 Выполните коллимацию, чтобы просмотреть исследуемую область (местоположение винтов).

Это также позволяет сократить общую дозу для пациента.

4 Выполните 3D-съемку.

Во время выполнения контрольного сканирования активна процедура **Review and Postprocessing** (Просмотр и последующая обработка).

5 Проверьте положение и направление винта в объеме контрольного сканирования, который отображается в процедуре **Review and Postprocessing** (Просмотр и последующая обработка).

6 Если требуется изменить положение винта, повторно запустите процедуру **Spine Guidance** (Навигация при спинальной хирургии).

При повторном запуске процедуры **Spine Guidance** (Навигация при спинальной хирургии) будет запущена регистрация 3D/3D с использованием начального объема и объема контрольного сканирования.

7 Выполните 3D/3D регистрацию.

(→ Страница 155 *Регистрация 3D-объема для обследуемого пациента (syngo 3D Registration)*)

Параметры конфигурации процедуры Spine Guidance

(→ Страница 199 *Получение доступа и настройка параметров процедур выполнения*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- **Show Vertebra Name** (Показать название позвонка): Позволяет отображать название позвонков.
- **Show Screw Name** (Показать имя винта): Позволяет отображать название винта.
- **Show Screw Diameter** (Показать диаметр винта): Позволяет отображать диаметр винта.
- **Show Screw Length** (Показать длину винта): Позволяет отображать длину винта.
- **Automatically Switch On Laser** (Автоматическое включение лазера): Обеспечивает автоматическое включение лазера.
- **Show Path in All Slices** (Показать траекторию на всех срезах): Позволяет отображать иглы во всех срезах.
- Определение, будет ли сначала создана «отметка целевой точки», а затем – «отметка точки вхождения», или наоборот:
  - **Target First as Screw Direction**: (Вначале указать целевую точку для направления винта): Позволяет вначале «отметить целевую точку».
  - **Entry First as Screw Direction**: (Вначале указать целевую точку для направления винта): Позволяет вначале «отметить точку вхождения».
- Определение ориентации всех сегментов изображения для обследуемого пациента:
  - **Radiological View Orientation** (Ориентация в рентгенологической проекции): Стандартная рентгенологическая ориентация (HFS, головой вперед, лежа на спине) применяется к ориентации всех сегментов изображения (MPR и VRT).
  - **Interventional View Orientation** (Ориентация интервенционной проекции): Ориентация в соответствии с зарегистрированным положением пациента, изображение на экране будет перемещено в том же направлении, что и пациент.
- **Blow up Overlay VRT Segment** (Увеличение сегмента VRT при наложении): Определите, будет ли применено увеличение к сегменту VRT при запуске наложения 3D.
- **Screw Diameter (mm)** (Диаметр винта – мм): Выбирает диаметр винтовых объектов.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- **Default Screw Opacity (%)** (Уровень непрозрачности винта по умолчанию (%)): Определят уровень непрозрачности винтовых объектов.
- **Default Vertebra Opacity (%)** (Стандартный уровень непрозрачности позвонков (%)): Определяет уровень непрозрачности позвонка.

4.2.11 *syngo* 3D Stenosis Measurement

С помощью приложения ***syngo* 3D Stenosis Measurement** можно выполнять анализ сегмента сосуда, используя виды 3D, например MPR, VRT.

Интересующий сегмент сосуда обычно представляет собой сегмент стенозированного сосуда, где происходит ненормальное сужение структуры сосуда, например в результате образования бляшек на внутренней стенке сосуда.

syngo 3D Stenosis Measurement можно использовать во время проведения инвазивной процедуры, чтобы понять анатомию стеноза сосуда при подготовке к последующему эндоваскулярному лечению, например восстановлению просвета сосуда с помощью баллонной ангиопластики, установке интракраниального стента и т.п.

С помощью функции *syngo* 3D Roadmap можно наложить прямое изображение на 3D-изображение, в том числе на графическое представление стента. Если происходит движение пациента, можно скорректировать совмещение 2D-изображения и 3D-объема.

Существуют различные варианты работы с приложением 3D Stenosis Measurement:

- (➔ Страница 357 *Процедура: 3D Stenosis Measurement с результатами планирования из данных просматриваемого пациента во время обследования*)
- (➔ Страница 358 *Процедура: 3D Stenosis Measurement с 3D-объемом из другого обследования для планирования*)
- (➔ Страница 358 *Процедура: 3D Stenosis Measurement с использованием недавно полученного 3D-объема для планирования и навигации*)

(➔ Страница 356 *Этапы процедуры 3D Stenosis Measurement*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Указания по технике безопасности – 3D Stenosis Measurement (Измерение 3D-стеноза)

⚠ ВНИМАНИЕ!

Неточные результаты измерения из-за неподходящего окна.

Алгоритм анализа аневризмы и стеноза может привести к неправильной сегментации сосудов.

Точность расчета расстояний, площадей и объемов в значительной степени зависит от сегментации.

Например, если пользователь снижает значение центра или увеличивает его ширину, то сосуды, не заполненные гомогенно контрастным веществом, определяются лучше, но при этом могут быть включены вокселы, не относящиеся к сосуду.

- Пользователь должен правильно выбрать значение параметров окна.
- Обычно следует выбирать наименьшее значение для центра окна и (или) наибольшее значение ширины окна, которые не меняют форму сосудов.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Неточное вычисление осевой линии может произойти, если сосуды располагаются близко друг к другу, либо если сосуды имеют острые углы.

Алгоритм анализа стеноза позволяет получить осевую линию ("скелет"), которая пересекает границы сосуда.

- Пользователь должен проверить точность расположения осевой линии.
- В общем случае, если осевая линия требует коррекции, вернитесь на этап **Mark Vessel** (Пометить сосуд), добавьте или измените анатомические ориентиры и повторите вычисление осевой линии.

Этапы процедуры 3D Stenosis Measurement

Процедура 3D Stenosis Measurement состоит из следующих этапов:

- **Identify Vessel** (Определение сосуда): маркировка интересующего сегмента сосуда.

  (→ Страница 359 *Запуск 3D Stenosis Measurement*)

  (→ Страница 359 *Маркировка сегмента стенозированного сосуда*)

- **Analyze Stenosis** (Анализ стеноза), опционально: подробный анализ стеноза сосуда.

  (→ Страница 361 *Анализ сегмента стенозированного сосуда*)

- **Simulate Stent** (Моделирование стента): Обработка и (или) анализ объема, наложение графического изображения виртуального стента и, дополнительно, наложение графических объектов на прямые рентгеноскопические изображения.

  (→ Страница 368 *Моделирование виртуального стента относительно стеноза*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Вы можете выбрать функции процедуры на консоли в пультовой.

Кроме того, также можете запустить этапы процедуры и назначенные функции процедуры через Onscreen menu (Экранное меню) в рентген-операционной. Сегмент **3D Sharing** (Совместное использование 3D) должен быть активным для доступа к функциям в меню **Workflow** (Рабочий процесс), **General 3D Sharing** (Общее совместное использование 3D), **MPR** или **VRT**.

В любой момент времени можно расположить 3D-объем таким образом, чтобы лучше определить положение интересующих анатомических структур.

Можно использовать функцию QuickZoom для простой фокусировки на важных анатомических структурах. При включении функции QuickZoom на представлении объема все изображения MPR и VRT будут выровнены. Затем можно, например, поместить точку, отключить QuickZoom и продолжить.

Можно выбрать другую компоновку. Можно также увеличить или уменьшить сегменты изображения во весь экран или снова до выбранной компоновки.

Можно сохранить закладки обследования для последующего использования.

Представление динамически обновляется в зависимости от выполняемой манипуляции.

Процедура: 3D Stenosis Measurement с результатами планирования из данных просматриваемого пациента во время обследования

✓ Планирование выполнено.

1 На этапе подготовки процедуры зарегистрируйте обследуемого пациента в системе ARTIS.

Просматриваемый пациент (объем планирования) становится обследуемым пациентом.

2 Запустите функцию **Stenosis Analysis** (Анализ стеноза), если она еще не активна.

Последний активный этап процедуры останется активным (в нем будут отображаться результаты фазы планирования).

3 Получите объем регистрации.

Регистрация выполняется автоматически.

Однако Вы можете выполнить регистрацию вручную.

4 Переведите сегмент изображения VRT в оптимальную рабочую проекцию, а затем запустите наложение 2D/3D.

5 Под контролем рентгеноскопии переместите устройство в требуемое положение, используя графические объекты наложения в качестве ориентира.

После этого в данной проекции можно установить стент или выполнить баллонную ангиопластику.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Процедура: 3D Stenosis Measurement с 3D-объемом из другого обследования для планирования

✓ Подходящий объем планирования из другого обследования доступен в локальной базе данных.

1 Запустите **Stenosis Analysis** (Анализ стеноза) в сегменте **3D Sharing** (Совместное использование 3D).

2 Загрузите объем планирования.

Станет активным этап **Identify Vessel** (Определение сосуда) процедуры.

3 Отметьте сегмент сосуда с помощью анатомических ориентиров. Отмеченный сегмент сосуда может включать бифуркацию.

4 Выберите этап процедуры **Analyze Stenosis** (Анализ стеноза) или **Simulate Stent** (Моделирование стента).

5 Проверьте точность результатов анализа.

- Данные анализа из этапа процедуры **Analyze Stenosis** (Анализ стеноза) можно использовать для планирования инвазивного вмешательства.
- Для лечения, возможно, предпочтительно будет перейти к этапу **Simulate Stent** (Моделирование стента) процедуры для планирования установки стента. Он включает выбор стента для планирования (диаметр, длина) и его раскрытие (предварительное определение участка, в котором будет раскрыт стент).

Процедура: 3D Stenosis Measurement с использованием недавно полученного 3D-объема для планирования и навигации

✓ Планирование еще не выполнялось.

1 Зарегистрируйте обследуемого пациента в системе ARTIS.

2 Выберите сегмент **3D Sharing** (Совместное использование 3D) (если он не активен).

3 Запустите **Stenosis Analysis** (Анализ стеноза).

Отобразится этап **Auto Check Volume** (Автопроверка объема) процедуры и запрос на загрузку или получение объема.

4 Получите 3D-объем, например Dyna3D/DynaCT.

Полученный объем реконструируется и загружается.

Будет выбран этап **Identify Vessel** (Определение сосуда) процедуры.

Можно также сначала получить объем, а затем запустить **Stenosis Analysis** (Анализ стеноза).

5 Отметьте сегмент сосуда с помощью анатомических ориентиров.

6 Проверьте точность результатов анализа.

7 Выполните планирование стента.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8 Переведите сегмент изображения VRT в оптимальную рабочую проекцию, а затем запустите наложение 2D/3D.

Запуск 3D Stenosis Measurement

✓ Есть соответствующая лицензия на опцию.

✓ Субтракционный 3D-объем Dyna3D/DynaCT пациента только что получен, либо 3D-объем планирования из другого обследования сохранен в локальной базе данных.

✓ 3D-объем загружен и отображается в сегменте **3D Sharing** (Совместное использование 3D).

◆ Выберите приложение **Stenosis Analysis** (Анализ стеноза).

(→ Страница 195 *Выбор приложения или этапа процедуры выполнения*)

(→ Страница 196 *Выбор приложения или этапа процедуры в рентген-операционной*)

(→ Страница 359 *Маркировка сегмента стенозированного сосуда*)

Сообщения с указаниями для этапа процедуры отображаются в окне **Application Control** (Управление приложением) (если оно отстыковано) или в заголовке сегмента (если он пристыкован), а также в нижней части сегмента **3D Sharing** (Совместное использование 3D).

Прочитайте и соблюдайте инструкции.

Маркировка сегмента стенозированного сосуда

Отметьте достаточно большой сегмент сосуда. Все последующие оценки, особенно расположение стента, можно выполнять только в пределах отмеченного сегмента сосуда.

Аналитический расчет **не** удастся выполнить, если длина сосуда (между проксимальной и дистальной плоскостями) меньше 5,0 мм.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Станет активным этап процедуры **Identify Vessel** (Определение сосуд).

2 Поверните объем, чтобы лучше рассмотреть стеноз.

3 При необходимости выберите **Mark Vessel** (Пометить сосуд).

4 Щелкните хотя бы по двум точкам в сегменте VRT, расположенном вдоль сегмента стенозированного сосуда.

Щелкните не менее трех точек в разных ветвях сосудов, чтобы включить бифуркацию.

Точки маркируются синими точками в сегменте VRT.

Точки также маркируются кружками в сегментах MPR.

Кружок отображается синим цветом, если он находится в текущем срезе MPR.

Кружок отображается синими точками, если он находится за пределами текущего среза MPR.

Порядок маркировки точек не имеет значения.

Маркировка более чем двух точек приводит к более точному определению осевой линии, например позволяет предотвратить изгиб осевой линии в аневризме.

Если размечено не менее трех точек в различных ветках разветвленного сосуда, бифуркация обнаруживается автоматически.

Сервисная служба может настроить максимальное число анатомических ориентиров (значение по умолчанию: 8).

Можно приостановить размещение анатомических ориентиров, отменив выбор параметра **Mark Vessel** (Пометить сосуд).

После этого можно щелкнуть один раз в сегментах MPR и VRT без размещения анатомических ориентиров. Благодаря этому упрощается обработка объемов, например их вращение, изменение размера, перемещение, аннотирование и т.д.

Данная опция особенно полезна при управлении с помощью колесика с выступами в рентген-операционной.

Следующую клавишу быстрого доступа можно использовать, чтобы можно было выполнить один щелчок без размещения исходной точки (аналогично щелчку пиктограммы):

Нажмите и удерживайте клавишу **Shift**, затем щелкните кнопку мыши, либо прокрутите планарные изображения, либо выполните вращение в VRT с помощью левой кнопки мыши. Затем отпустите клавишу **Shift**, и заданная исходная точка будет снова активна.

Можно также выполнить функцию QuickZoom с помощью клавиши **Alt** (**Alt** + **щелчок мышью**: сфокусировать изображение, **Alt** + **колесико мыши**: увеличить/уменьшить).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5 Чтобы начать расчет, выберите **Compute Centerline** (Рассчитать осевую линию).

(→ Страница 361 *Анализ сегмента стенозированного сосуда*)

(→ Страница 362 *Определение положения контрольной плоскости вручную*)

Анализ сегмента стенозированного сосуда

✓ Точки надлежащим образом позиционируются вдоль сегмента стенозированного сосуда.

1 При необходимости выберите этап **Analyze Stenosis** (Анализ стеноза) процедуры.

2 Проверьте определенные осевые линии и плоскости сечения.

(→ Страница 362 *Определение положения контрольной плоскости вручную*)

Можно изменить свойства отображаемых объектов в любое время.

(→ Страница 95 *Свойства объекта*)

Можно сконфигурировать настройки просмотра по умолчанию, то есть коэффициент масштабирования MPR, свойства объекта и настройки отображения/скрытия по умолчанию для отображаемых объектов.

(→ Страница 199 *Конфигурирование свойств по умолчанию для объектов в объемах*)

(→ Страница 199 *Получение доступа и настройка параметров процедур выполнения*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Определение положения контрольной плоскости вручную

В автоматическом режиме контрольной плоскости автоматически определяется поперечное сечение здорового сосуда, то есть контрольная плоскость (на основе средних значений проксимальных/дистальных поперечных сечений). В режиме ручной настройки контрольной плоскости пользователь самостоятельно позиционирует контрольную плоскость для определения сосуда, который он считает здоровым.

Диаметр стента по умолчанию определяется на основе контрольного диаметра, то есть расчетного диаметра здорового сосуда. При изменении положения контрольной плоскости вручную будет изменен контрольный диаметр и, следовательно, диаметр стента.

✓ Маркировка сегмента стенозированного сосуда выполнена.

✓ Этап **Analyze Stenosis** (Анализ стеноза) или **Simulate Stent** (Моделирование стента) процедуры

1 Щелкните значок **Manual Reference** (Ручная настройка контрольного значения).

2 Разместите зеленую контрольную плоскость в точке на осевой линии сосуда, характерной для здорового сосуда.

Чтобы вернуться в автоматический режим, отмените выбор параметра **Manual Reference** (Ручная настройка контрольного значения).

Изменение положения плоскостей сечения вдоль сегмента сосуда в сегменте VRT

◆ Щелкните и перетащите на рамку или в центр синей проксимальной плоскости, красной плоскости сечения или желтой дистальной плоскости в сегменте VRT.

- Перемещение мыши вверх: переместите плоскость влево относительно диаграммы аневризмы (в направлении синей плоскости)
- Перемещение мыши вниз: переместите плоскость вправо относительно диаграммы аневризмы (в направлении желтой плоскости)

Можно переместить точку на сегменте изображения искривленной MPR или прокрутить колесиком мыши в сегменте изображения MPR. Другие сегменты изображения будут обновлены соответствующим образом (MPR, искривленная MPR).

Чтобы пересчитать сегмент изображения искривленной MPR на основе текущей ориентации сегмента VRT, выполните следующие действия:

Нажмите **Alt** + **C** или выберите **Update Curved MPR** (Обновить искривленную MPR) в контекстном меню.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Проксимальную и дистальную плоскости нельзя перемещать за пределы определенного сегмента сосуда.

Возможно перемещение проксимальной и дистальной плоскостей по направлению внутрь.

Перемещение проксимальной или дистальной плоскости в обратном направлении (от аневризмы) возможно только в том случае, если плоскости предварительно были передвинуты внутрь.

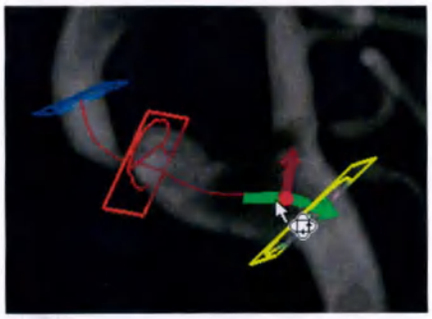
Изменение ветви сосуда

Если разветвление располагается вблизи стеноза, Вы можете изменить ветвь, используемую для определения диаметра/площади.

1 При необходимости уменьшите значение параметра **Opacity** (Непрозрачность).

2 Наведите курсор мыши на разветвление.

Появится пара стрелок.



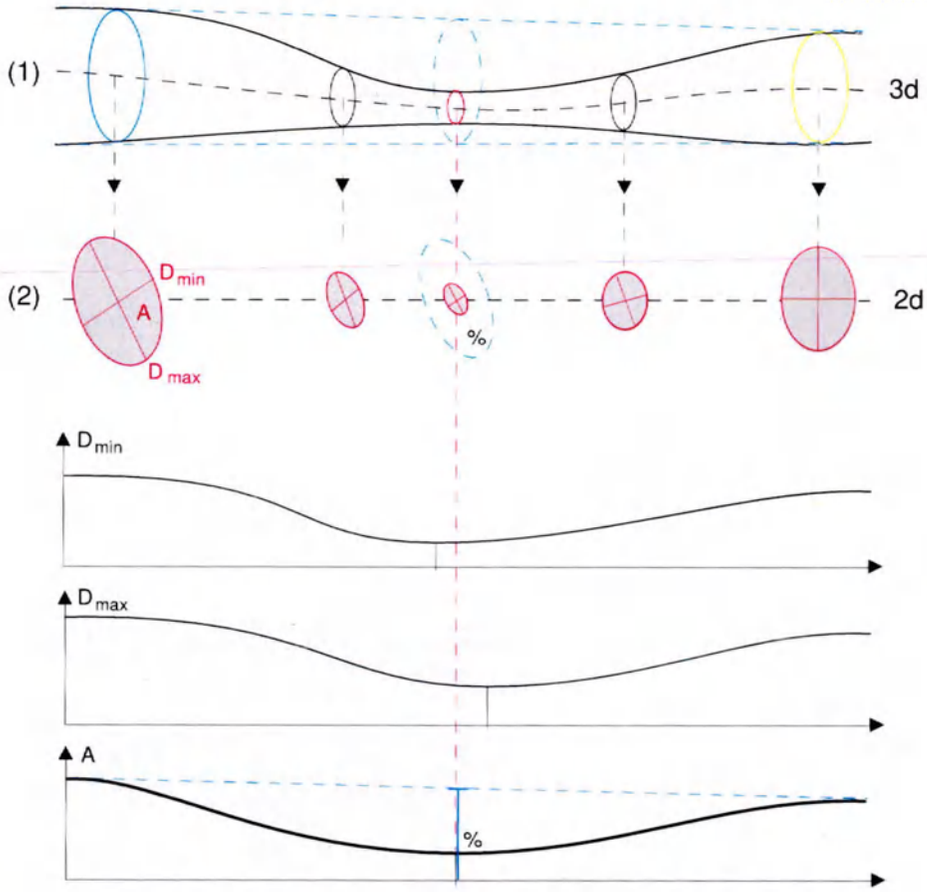
3 Щелкните по разветвлению.

Ветвь изменится.

Расчеты стеноза обновятся.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

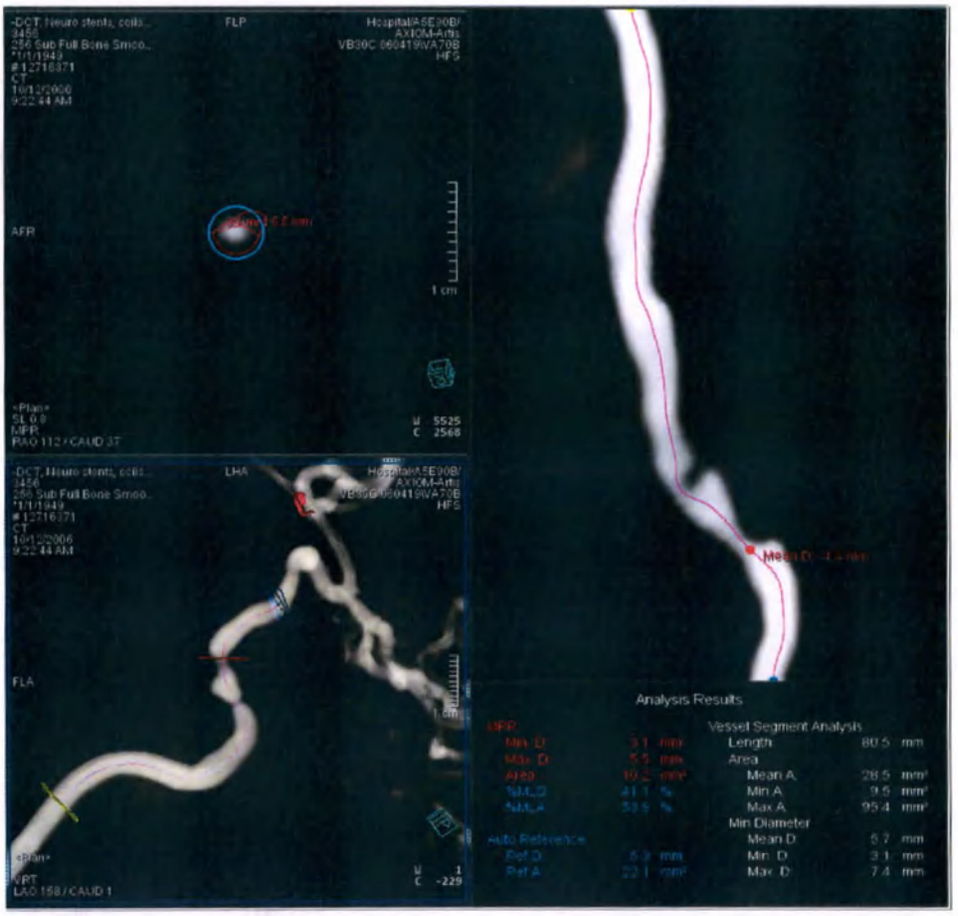
Результаты анализа стеноза



Представление поперечных сечений вдоль хода сосуда

(1) Трехмерный ход сосуда
(2) Двухмерные поперечные сечения сосуда
A: площадь отдельного поперечного сечения
$D_{мин}$: минимальный диаметр отдельного поперечного сечения
$D_{макс}$: максимальный диаметр отдельного поперечного сечения

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Пример результатов анализа стеноза

В сегменте изображения искривленной MPR (справа сверху) показано поперечное сечение стеноза и осевая линия.

Взаимодействия для сегмента искривленной MPR имеют следующие ограничения: увеличьте сегмент и переместите точки плоскости стеноза сосуда (красной) и контрольной плоскости (зеленой).

Эти графические изображения отображаются на сегменте изображения MPR только в том случае, если они находятся внутри отображаемого среза.

Можно прокрутить срезы MPR, но только вдоль рассчитанной осевой линии сосуда.

На сегментах **Analysis Results** (Результаты анализа) отображается список результатов измерения.

Параметр		Пояснение	Единица	Цвет
MPR	**Min. D** (Мин. D)	Минимальный диаметр поперечного сечения стеноза сосуда на изображении MPR = красная линия диаметра $D_{мин.}$	мм	красный

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Параметр		Пояснение	Единица	Цвет
	Max. D (Макс. D)	Максимальный диаметр поперечного сечения стеноза сосуда на изображении MPR = красная линия диаметра $D_{макс.}$	мм	красный
	Area (Площадь)	Площадь поперечного сечения стеноза сосуда на изображении MPR = красная плоскость A (красная линия в диаграмме)	$мм^2$	красный
	% MLD (Минимальный люминальный диаметр)	Сужение диаметра: процентное значение минимального диаметра плоскости стеноза относительно контрольного диаметра % сужения диаметр = [1 - (**Min. D** (Мин. D) / **Ref. D** (Контр. D))] x 100%	%	синий/зеленый*
	% MLA (Минимальная люминальная площадь)	Сужение площади: процентное значение поперечного сечения стеноза относительно контрольного поперечного сечения % сужения площади = [1 - (**Min. A** (Мин. A) / **Ref. A** (Контр. площадь))] x 100%	%	синий/зеленый*
Vessel Segment Analysis (Анализ сегмента сосуда)	**Length** (Длина)	Длина анализируемого сегмента сосуда (длина осевой линии)	мм	белый
	Area (Площадь)			белый
	Mean A (Среднее A)	Средняя площадь всех поперечных сечений вдоль хода сосуда в анализируемом диапазоне	$мм^2$	белый
	Min. A (Мин. A)	Наименьшая площадь всех поперечных сечений вдоль хода сосуда в анализируемом диапазоне	$мм^2$	белый
	Max. A (Макс. A)	Наибольшая площадь всех поперечных сечений вдоль хода сосуда в анализируемом диапазоне	$мм^2$	белый
Auto Reference (Автоматический режим контрольной плоскости)/ (ручная настройка) **Reference** (Контрольная плоскость)	**Ref. D** (Контр. D)	Эталонный диаметр: Если выбор контрольной плоскости вручную не активирован, в качестве этого значения принимается расчетный диаметр «предполагаемого» здорового сосуда в текущем положении плоскости стеноза. Если выбор контрольной плоскости вручную активирован, это диаметр контрольной плоскости, позиционированной вручную (синей).	мм	синий/зеленый*

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Параметр		Пояснение	Единица	Цвет
	Ref. A (Контр. A)	Эталонная площадь: Если выбор контрольной плоскости вручную не активирован, в качестве этого значения принимается расчетное поперечное сечение «предполагаемого» здорового сосуда в текущем положении плоскости стеноза. Если выбор контрольной плоскости вручную активирован, это поперечное сечение контрольной плоскости, позиционированной вручную (синей).	$мм^2$	синий/зеленый*
Min. Diameter (Мин. диаметр)	**Mean D** (Средний D)	Среднее значение минимальных диаметров D_{min} (мин) всех поперечных сечений вдоль хода сосуда в анализируемом диапазоне мм	мм	белый
	Min. D (Мин. D)	Наименьший из минимальных диаметров D_{min} (мин) всех поперечных сечений вдоль хода сосуда в анализируемом диапазоне	мм	белый
	Max. D (Макс. D)	Максимальное значение минимальных диаметров $D_{мин}$ всех поперечных сечений вдоль хода сосуда в анализируемом диапазоне	мм	белый
Virtual Stent (Виртуальный стент)	**Mean D** (Средний D)**	Средний диаметр сетки стента или поверхности графта	мм	оранжевый
	Min. D (Мин. D)**	Минимальный диаметр сетки стента или поверхности графта	мм	оранжевый
	Max. D (Макс. D)**	Максимальный диаметр сетки стента или поверхности графта	мм	оранжевый
	Length (Длина)	Длина сетки стента или поверхности графта, отображаемых на изображении VRT	мм	оранжевый
	Ref. D (Контр. D)***	Диаметр сетки стента или поверхности графта Значение совпадает с диаметром контрольной плоскости, позиционированной вручную. Это значение **не** обновляется автоматически при изменении позиционирования контрольной плоскости.	мм	оранжевый

* синий обозначает **Auto Reference** (Автоматический режим контрольной плоскости), зеленый обозначает **Manual Reference** (Ручная настройка контрольной плоскости)

** только если активен автоматический режим контрольной плоскости

*** только если активен ручной режим контрольной плоскости

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Площади рассчитываются путем интегрирования всех пикселей, лежащих **внутри** 2D-контура сосуда.

В общем случае используются следующие определения и термины:

- Плоскость стеноза: поперечное сечение анализируемого сосуда, по умолчанию — минимальное поперечное сечение
- Контрольная плоскость: поперечное сечение сосуда в начале и конце анализируемого сегмента сосуда, предположительно без патологий

Различные секущие плоскости, которые используются для количественного анализа, обозначены различными цветами:

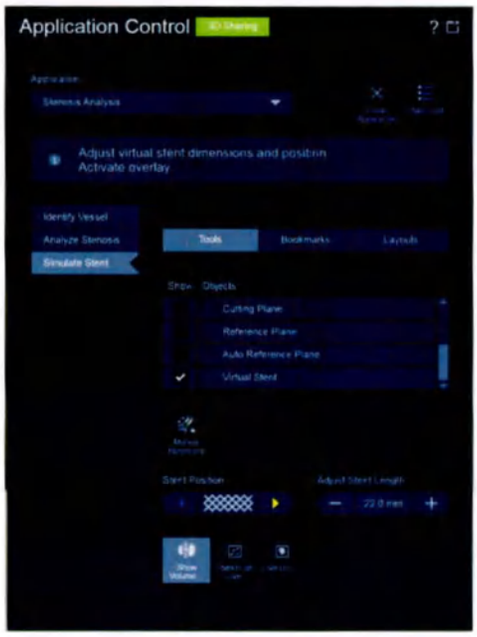
- Красный: Плоскость стеноза
- Синий: проксимальная плоскость (конечная точка)
- Желтый: дистальная плоскость (конечная точка)
- Синий/зеленый*: Контрольная плоскость

Результаты анализа будут удалены при закрытии пациента в сегменте, они **не** будут сохранены!

Моделирование виртуального стента относительно стеноза

✓ Расчет успешно завершен.

◆ При необходимости выберите этап **Simulate Stent** (Моделирование стента) процедуры.



На сегменте сосуда на изображении VRT отображается сетка стента.

Данные стента отображаются в разделе **Analysis Results** (Результаты анализа).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Можно ввести значение/изменить длину стента, либо переместить стент в помощью органов управления окна **Simulate Stent** (Моделирование стента). (В сегменте VRT или Results (Результаты) обработка невозможна.)

(→ Страница 362 *Определение положения контрольной плоскости вручную*)

(→ Страница 213 *Изменение положения стента*)

(→ Страница 214 *Регулировка длины стента*)

Можно изменить свойства отображаемых объектов в любое время.

(→ Страница 95 *Свойства объекта*)

Можно сконфигурировать настройки просмотра по умолчанию, то есть коэффициент масштабирования MPR, свойства объекта и настройки отображения/скрытия по умолчанию для отображаемых объектов.

(→ Страница 199 *Конфигурирование свойств по умолчанию для объектов в объемах*)

(→ Страница 199 *Получение доступа и настройка параметров процедур выполнения*)

Object List (Перечень объектов) Открывает **Object List** (Перечень объектов) для отображения или скрытия и изменения их свойств.

(→ Страница 97 *Object List (Список объектов)*)

Objects on Live (Объекты на прямом изображении): Включает или отключает наложение графических объектов на **Live** (Живое) изображение.

(→ Страница 167 *Наложение 3D-объектов на прямое изображение*)

Live on 3D (Прямое изображение на 3D): Включает или отключает наложение живого изображения на 3D-объем.

(→ Страница 167 *Наложение прямого изображения на 3D-объем*)

3D Registration (Регистрация 3D): Запускает 3D регистрацию.

(→ Страница 149 *Регистрация объемов*)

Изменение положения стента

- Нажмите кнопку со стрелкой один или несколько раз, чтобы переместить стент вдоль сегмента сосуда.

  Графические представления стента обновляются.

Стент можно перемещать только в пределах определенного сегмента сосуда.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Регулировка длины стента

- Введите значение параметра **Stent Length** (Длина стента) в миллиметрах и нажмите клавишу **Return** на клавиатуре.

  – или –

  Нажмите кнопку **-** или **+**, чтобы изменить значение.

Введенная длина стента отображается в разделе **Analysis Results** (Результаты анализа).

Введенные параметры стента применяются симметрично к стенозированному сегменту сосуда.

Параметры конфигурации процедуры 3D Stenosis Measurement

(→ Страница 199 *Получение доступа и настройка параметров процедур выполнения*)

Вы можете выбрать преднастройку визуализации по умолчанию и определить настройки отображения/скрытия по умолчанию для этапов **Analyze Stenosis** (Анализировать стеноз) и **Simulate Stent** (Моделировать стент) процедуры индивидуально.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5 Приложение QuantWeb

С помощью приложения **QuantWeb** выполняется количественная оценка коронарных и периферических артерий, анализ левого желудочка сердца и расчет vFFR.

(→ Страница 371 *Информация по технике безопасности – общая информация по работе с приложением QuantWeb*)

(→ Страница 372 *Запуск QuantWeb*)

(→ Страница 373 *Интерфейс пользователя QuantWeb*)

(→ Страница 376 *Калибровка в QuantWeb*)

(→ Страница 378 *Процедура выполнения QCA*)

(→ Страница 388 *Процедура выполнения QCA3D*)

(→ Страница 395 *Процедура выполнения QVA*)

(→ Страница 397 *Процедура выполнения QVA3D*)

(→ Страница 398 *Процедура выполнения LVA*)

(→ Страница 409 *Метод оценки vFFR*)

5.1 Информация по технике безопасности – общая информация по работе с приложением QuantWeb

⚠ ВНИМАНИЕ!

К анализируемому изображению применен неправильный коэффициент калибровки.

Измерены неправильные размеры сосуда.

- Получите калибровочное изображение и анализируемое изображение с помощью детектора того же самого размера.

(→ Страница 376 *Информация по технике безопасности – калибровка QuantWeb*)

(→ Страница 378 *Указания по технике безопасности – QCA/QCA3D/QVA/QVA3D/vFFR*)

(→ Страница 389 *Указания по технике безопасности – QCA3D/QVA3D/vFFR*)

(→ Страница 410 *Информация по технике безопасности – vFFR*)

Выбор необходимых параметров необходимо сделать заранее.

5.1.1 Рекомендации по получению и выбору изображений

Получение изображений:

- Не перемещайте стол или штатив во время съемки.
- Используйте достаточное количество контрастного вещества, чтобы получить четкие контуры исследуемого объекта.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Анализируемый сегмент или объект должен быть равномерно заполнен контрастным веществом.
- Для минимизации артефактов движения выполняйте съемку изображений во время задержки дыхания.
- Рекомендуется использовать частоту кадров получения изображений 12,5 к/с.
- Используйте рентгеновский коллиматор только для визуализации интересующей области для анализа.

Image selection (Выбор изображения):

- Не используйте предварительно обработанные изображения, например нелинейную предварительную обработку изображений.

  На точность результатов диаметра для сосудов диаметром 1,5 мм или менее и на результаты денситометрии отрицательно влияет предварительная обработка изображений.

  При работе с методами оценки QCA, QVA и vFFR на результаты отрицательно влияет (нелинейная) обработка изображений.
- Выберите оптимальные проекции с минимальным перекрытием анализируемого объекта с (другими) сосудами, катетерами, электродами или иными объектами.
- Используйте изображения с ограниченным количеством шумов и фоновых структур. Анализируемый объект должен быть четко виден и иметь достаточный контраст по сравнению с фоном.
- Выберите кадр с минимальным движением, например, близкий к конечной диастолической фазе сердечного цикла (только для коронарного анализа).
- Выбирайте проекцию, в которой интересующий объект имеет минимальное укорочение.
- Выбирайте изображение таким образом, чтобы плоскость изображения калибровочного объекта была близка к плоскости изображения, содержащей интересующую область. Это неприменимо при работе с методами оценки QCA3D, QVA3D и vFFR, поскольку эти приложения имеют автоматическую калибровку.
- Не используйте изображения сосудов, которые содержат катетеры или проводники в интересующей части сосуда.
- Не используйте изображения сосудов с артефактами вычитания рядом с интересующей частью сосуда. Артефакты вычитания не должны пересекаться с интересующей частью сосуда, так как это может повлиять на определение контуров и денситометрический анализ.

5.2 Запуск QuantWeb

✓ Режим количественного анализа, например, QCA, имеет надлежащую лицензию.

✓ Сегмент **Apps** (Приложения) включен в выбранную в данный момент компоновку в пультовой. (Если нет, вы будете проинформированы об этом.)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

✓ Подходящее изображение отображается в сегменте **Live** (Живое) или **Viewer 1/2** (Просмотрщик 1/2).

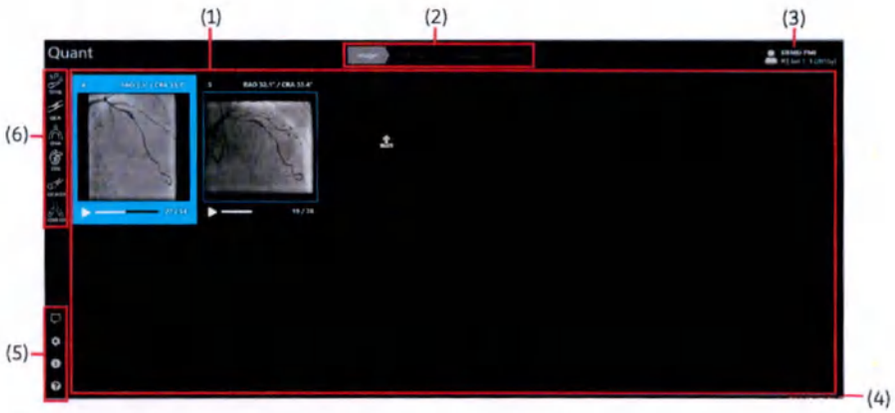
1 Щелкните значок **Menu** (Меню) в заголовке сегмента.

2 Щелкните на вкладке **Apps** (Приложения).

3 Щелкните значок **Send to Quant** (Отправить для измерения).

Приложение **QuantWeb** запускается в сегменте **Apps** (Приложения).

5.3 Интерфейс пользователя QuantWeb



(1) окно просмотра изображений
(2) Этапы рабочего процесса
(3) Информация о пациенте
(4) Сообщения
(5) Панель инструментов общих функций и настроек
(6) Панель инструментов анализа

Изображения текущего исследования отображаются в окне просмотра изображений.

Если щелкнуть на информацию о пациенте в верхней правой части экрана, появится более подробная информация, и при необходимости для анализа можно добавить дополнительную информацию.

5.3.1 Панель инструментов общих функций и настроек

Значок	Функция	Описание
	User Guidance (Руководство пользователя)	Включает или отключает руководство пользователя.
	Font Settings (Настройки шрифтов)	Задействует редактирование размера шрифта.
	Show relevant messages (Показать соответствующие сообщения)	Все соответствующие руководства пользователя, предупреждения и ошибки будут перечислены и могут быть просмотрены.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Значок	Функция	Описание
	About box (Окно Информация)	Отображает окно **About** (Информация)
	Visualize button tooltips (Визуализация всплывающих подсказок кнопок)	Показывает все всплывающие подсказки кнопок.

5.3.2 Панель инструментов анализа

Проанализировать изображение можно, выбрав его и нажав кнопку режима анализа. Одновременно можно выполнять только один анализ.

Наличие режимов анализа зависит от имеющихся лицензий.

Значок	Анализ	Описание
	QCA	С помощью количественного коронарного анализа можно определить размеры и выраженность стеноза коронарных артерий. (→ Страница 378 *Процедура выполнения QCA*)
	QVA	С помощью количественного анализа сосудов можно определить размеры и выраженность стеноза других участков сосудов. (→ Страница 395 *Процедура выполнения QVA*)
	QCA3D	С помощью QCA 3D можно определить форму коронарных артерий в трех измерениях на основании двух двухмерных изображений. (→ Страница 388 *Процедура выполнения QCA3D*)
	QVA3D	С помощью QVA 3D можно определять форму других сосудов в трех измерениях на основании двух двухмерных изображений. (→ Страница 397 *Процедура выполнения QVA3D*)
	LVA	С помощью анализа левого желудочка можно определять фракцию выброса и движение стенки левого сердечного желудочка. (→ Страница 398 *Процедура выполнения LVA*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Значок	Анализ	Описание
	VFFR	С помощью vFFR (виртуальный Фракционный Резерв Кровотока) можно выполнять расчет падения давления и анализировать размеры и степень стеноза на основании двух двухмерных изображений. (➔ Страница 409 *Метод оценки vFFR*)

5.3.3 Панель инструментов основных измерений

В окне анализа всех доступных методов оценки можно выполнить основные измерения, нажав на значок измерений на панели инструментов в левой части сегмента.

Значок	Функция	Описание
	Distance (Расстояние)	Измеряет длину линии расстояния.
	Angle (Угол)	Измеряет угол между двумя линиями.
	Area (Площадь)	Измеряет площадь многоугольника.
	Annotation (Аннотация)	Добавляет текст со стрелкой.

При калибровке изображений измерения отображаются в мм.

Если изображение не откалибровано, измерения отображаются в количестве пикселей.

5.3.4 Комбинации клавиш

Клавиша	Описание
H	Скрывает наложения (пока изображение видно).
Esc	Сразу выходит из любого режима редактирования (измерения или аннотации). Удаляет незаконченные измерения или аннотации.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.4 Калибровка в QuantWeb

Можно использовать обычные методы калибровки системы ARTIS перед загрузкой сцены/изображения в приложении QuantWeb.

- Если изображение не было откалибровано, вкладка **Calibration** (Калибровка) автоматически отображается в QuantWeb.
- Если изображение содержит (геометрическую) информацию для расчета размера пикселя, будет использована **Auto calibration** (Автокалибровка), а вкладка **Calibration** (Калибровка) будет пропущена.
- Если изображение откалибровано, его можно перекалибровать, открыв вкладку **Calibration** (Калибровка).
- При работе с методами оценки 3D (QCA3D, QVA3D и vFFR) калибровка не требуется.

Следующие дополнительные методы калибровки доступны в QuantWeb:

(→ Страница 377 *Выполнение калибровки по катетеру*)

(→ Страница 377 *Выполнение калибровки по расстоянию*)

В процессе калибровки рассчитывается калибровочный коэффициент (**CF**). Калибровочный коэффициент соотносит расстояния на изображении, выраженные в пикселях, с расстояниями, выраженными в мм.

(→ Страница 376 *Информация по технике безопасности – калибровка QuantWeb*)

Точность анализа сильно зависит от точности калибровки.

При использовании **Auto calibration** (Автокалибровка) анализируемый объект должен находиться в изоцентре изображения или рядом с ним.

5.4.1 Информация по технике безопасности – калибровка QuantWeb

ВНИМАНИЕ!

Катетер, используемый в качестве объекта калибровки, не может быть правильно сегментирован из-за недостаточного распределения контрастного вещества.

Неправильное определение коэффициента калибровки из-за недостаточного распределения контрастного вещества.

- Всегда следите за тем, чтобы объект калибровки был равномерно и достаточно заполнен контрастным веществом.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.4.2 Выполнение калибровки по катетеру

Выбранная часть катетера, используемая для калибровки, может быть изогнутой или прямой.

Если необходимо обнаружить только прямые части, это можно указать в меню настроек.

- Используйте катетер с контрастным наполнением.
- Используйте катетер размером 4 фр. или больше.
- Используйте ту часть катетера, которая находится рядом с интересующей вас артерией.
- Не используйте заостренный кончик катетера, так как диаметр катетера в этой области варьируется.
- Объект калибровки должен иметь хороший контраст с фоном.

Изображение с объектом калибровки может отличаться от изображения, на котором сосуд виден оптимально. Однако для точной калибровки проекция, размер FD, коэффициенты электронного увеличения и геометрическое увеличение рентгеновской установки должны быть одинаковыми для изображения, используемого для калибровки и анализа сосуда.

✓ Отображается вкладка **Calibration** (Калибровка).

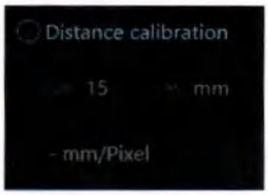
1 Выберите **Catheter calibration** (Калибровка по катетеру), а затем **Size** (Размер) и форму катетера.
   - **Curved** (Изогнутый): Возможно обнаружение изогнутого катетера.
   - **Straight** (Прямой): Обнаруживается только прямой катетер.
2 Обозначьте катетер.
   - **Curved** (Изогнутый): Чтобы обозначить катетер, начните с одинарного щелчка левой кнопкой мыши и закончите двойным щелчком левой кнопки мыши.
   - **Straight** (Прямой): Для указания катетера используйте одиночные щелчки.
3 Щелкните **Accept** (Принять) для подтверждения калибровочного коэффициента **CF**.

5.4.3 Выполнение калибровки по расстоянию

Изображение с объектом калибровки может отличаться от изображения, на котором сосуд виден оптимально. Однако для точной калибровки проекция, размер FD, коэффициенты электронного увеличения и геометрическое увеличение рентгеновской установки должны быть одинаковыми для изображения, используемого для калибровки и анализа сосуда.

✓ Отображается вкладка **Calibration** (Калибровка).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



1 Выберите **Distance calibration** (Калибровка расстояния).
2 Выберите известное расстояние или введите его вручную в поле **Size** (Размер).
3 Прочертите расстояние на изображении двумя щелчками мыши.
4 Отредактируйте линию, перетащив и отпустив две желтые точки.
5 Щелкните **Accept** (Принять) для подтверждения калибровочного коэффициента **CF**.

5.5 Процедура выполнения QCA

✓ Метод оценки QCA имеет надлежащую лицензию.
✓ (→ Страница 381 *Положения получения изображений для метода оценки QCA*)

Если сцена/изображение не откалиброваны, их можно откалибровать.

(→ Страница 376 *Калибровка в QuantWeb*)

(→ Страница 378 *Указания по технике безопасности – QCA/QCA3D/QVA/QVA3D/vFFR*)

(→ Страница 371 *Рекомендации по получению и выбору изображений*)

(→ Страница 380 *Точность измерения QCA/QCA3D/QVA/QVA3D*)

1 Начните анализ, нажав на значок **QCA** на панели инструментов анализа.
2 Выберите кадр сцены.

(→ Страница 382 *Оптимальный кадр для определения контура при использовании методов оценки QCA/QCA3D*)

3 Выполните определение контура.

(→ Страница 382 *Определение контура при работе с методом оценки QCA*)

4 Перейдите к вкладке **Obstruction** (Нарушение проходимости).

(→ Страница 384 *Количественная оценка нарушения проходимости*)

(→ Страница 386 *Анализ подсегмента*)

(→ Страница 386 *Локальный диаметр*)

5 Перейдите ко вкладке **Report** (Отчет) и проверьте результаты.

(→ Страница 387 *Результаты количественного анализа QCA*)

6 Передайте отчет в систему ARTIS, щелкнув по значку экспорта отчета.

(→ Страница 388 *Настройки метода количественного анализа QCA*)

5.5.1 Указания по технике безопасности – QCA/QCA3D/QVA/QVA3D/vFFR

(→ Страница 371 *Информация по технике безопасности – общая информация по работе с приложением QuantWeb*)

(→ Страница 376 *Информация по технике безопасности – калибровка QuantWeb*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Объект калибровки и измеряемый сосуд не находятся в одной плоскости.

Неверный коэффициент калибровки приводит к получению неверных результатов измерения сосуда.

- Для калибровки по катетеру и по расстоянию калибровочный объект должен находиться в той же плоскости, что и сосуд.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Здоровый сосуд не включен в сегментацию.

Правильное измерение сосуда невозможно.

- В обнаруженном контуре должен всегда присутствовать достаточно здоровый сосуд.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Анализируемый сосуд укорочен.

Неправильные результаты анализа из-за ракурсного сокращения сосудов.

- Выберите проекцию, в которой влияние эффекта укорочения сосуда минимально.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Сосуд не может быть правильно сегментирован из-за перекрытия сосудов.

Неправильное определение размера сосуда.

- Неправильное определение размера сосуда из-за перекрытия сосудов.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Сосуд не может быть сегментирован правильно из-за обработки изображения или плохого качества изображения.

Неправильное определение размера сосуда/желудочка.

- Не используйте обработанные или некачественные изображения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Правильное сегментирование сосуда невозможно из-за недостаточного распределения контрастного вещества.

Неправильное определение размера сосуда/желудочка из-за недостаточного распределения контрастного вещества.

- Необходимо убедиться, что исследуемый сегмент или объект равномерно и достаточно заполнен контрастным веществом.

5.5.2 Точность измерения QCA/QCA3D/QVA/QVA3D

Workflow (Рабочий процесс)	Измерение	Общая точность	Общая точность
QCA	Диаметр [1]	-0,01 мм	± 0,18 мм
	Площадь (денситометрия) [1]	-0,08 мм²	± 0,21 мм²
Бифуркационный QCA	Минимальный диаметр просвета (11-сегментная модель) [2]	0,013 мм	± 0,082 мм
	Минимальный диаметр просвета (6-сегментная модель) [2]	0,003 мм	± 0,100 мм
	Углы бифуркации [2]	-2,6 градуса	± 3,5 градуса
QCA3D	Минимальный диаметр просвета (11-сегментная модель) [3]	0,013 мм	± 0,131 мм
	Минимальный диаметр просвета (6-сегментная модель) [3]	-0,024 мм	± 0,150 мм
	Углы бифуркации [3]	-1,3 градуса	± 5,0 градуса
	Минимальная площадь просвета [4]	0,45 мм²	± 1,49 мм²
QVA	Диаметр [5]	0,07 мм	± 0,12 мм

Более подробную информацию о точности можно найти в следующих публикациях:

[1] Haase et al., Experimental validation of geometric and densitometric coronary measurements on the new generation cardiovascular angiography analysis system (CAAS II), Catheterization and cardiovascular diagnosis (Экспериментальная проверка геометрических и денситометрических коронарных измерений в системе анализа сердечно-сосудистой ангиографии нового поколения (CAAS II), Катетеризация и сердечно-сосудистая диагностика (1993) 30): 104 -114

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

[2] Girasis et al., Advances in two-dimensional quantitative coronary angiographic assessment for bifurcation lesions (Достижения в области двумерной количественной коронароангиографической оценки бифуркационных патологических очагов): improved small lumen diameter detection and automatic reference vessel derivation (улучшенное определение диаметра малого просвета и автоматическая деривация контрольных сосудов), EuroIntervention, 2012 г.

[3] Girasis et al., Advances in three-dimensional quantitative coronary angiographic assessment for bifurcation lesions: (Достижения в трехмерной количественной коронароангиографической оценке бифуркационных патологических очагов): Methodology and phantom validation" (Методология и фантомная валидация), EuroIntervention, 2013 г.

[4] Wentzel et al., "In vivo validation of CAAS QCA-3D coronary reconstruction using fusion of angiography and intravascular ultrasound (ANGUS)", Catheter Cardiovasc Interv, 73, 5 ("Проверка in vivo CAAS QCA-3D коронарной реконструкции с использованием слияния ангиографии и внутрисосудистого ультразвука (ANGUS)", Catheter Cardiovasc Interv, 73, 5:) 620-6, 2009

[5] Validation by Pie Medical Imaging (Валидация компанией Pie Medical Imaging)

5.5.3 Положения получения изображений для метода оценки QCA

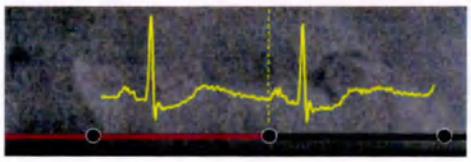
Для получения изображения коронарных артерий можно использовать следующие проекции:

Сосуд	Проекция	Пример положения детектора
LAD	Правая верхняя косая (RSO)	RAO 30, краниальная 30
	Краниальная (CRA)	Краниальная 30
	Правая передняя косая (RAO)	RAO 30
	Левая верхняя косая (RSO)	LAO 45, краниальная 30
LCX	Правая нижняя косая (RIO)	RAO 30, каудальная 30
	Каудальная (CAU)	Каудальная 30
	Правая передняя косая (RAO)	RAO 30
	Левая нижняя косая (LIO spider)	RAO 50, каудальная 30
RCA	Левая передняя косая (LAO)	LAO 50
	Правая передняя косая (RAO)	RAO 30 (для сред. RCA)
	Левая верхняя косая (RSO)	LAO 45, краниальная 30

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.5.4 Оптимальный кадр для определения контура при использовании методов оценки QCA/QCA3D

Если в файле изображения имеется сигнал ЭКГ, указывается оптимальный кадр.



Оптимальный кадр определяется по умолчанию на 75% интервале RR. Это кадр с наименьшим движением коронарных артерий.

Процент интервала RR можно изменить в меню настроек метода оценки.

5.5.5 Определение контура при работе с методом оценки QCA

Существуют различные варианты маркировки сегмента сосуда для определения контура.

(→ Страница 382 *Маркировка одиночного сосуда*)

(→ Страница 383 *Маркировка бифуркации*)

После определения контура его можно откорректировать.

(→ Страница 384 *Корректировка контура сосуда*)

С точки зрения воспроизводимости анализа считается хорошей практикой начинать и заканчивать исследуемый сегмент на четко идентифицируемых ориентирах. Боковые ответвления обычно используются как ориентиры.

Здоровые части сосудов должны быть включены в определение контура.

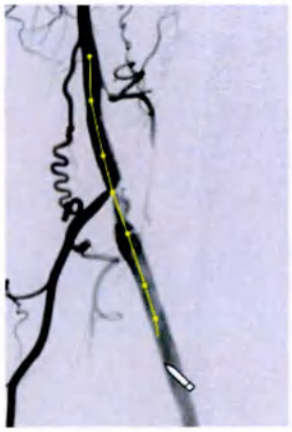
Маркировка одиночного сосуда

Вы можете пометить часть сосуда для анализа одним из трех методов:

- Method 1 (Метод 1): Установите начальную (одинарный щелчок левой кнопкой мыши в проксимальной части сосуда) и конечную точку (двойной щелчок левой кнопкой мыши в дистальной части сосуда).
- Method 2 (Метод 2): Установите несколько точек (одинарный щелчок левой кнопкой мыши) внутри просвета сосуда и одну конечную точку (двойной щелчок левой кнопкой мыши). Начните в проксимальной части сосуда и закончите в дистальной части сосуда.
- Method 3 (Метод 3): Один двойной щелчок левой кнопкой мыши по сосуду для автоматического определения контура.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Метод 1



Method 2 (Метод 2):

Выделенный контур

Определение контура должно осуществляться в направлении от проксимального к дистальному участку.

Контуры будут определены как левый и правый.

Налево

проксимальный дистальный

Направо

Маркировка бифуркации

Вы можете пометить часть сосуда для бифуркационного анализа одним из двух методов:

- Метод 1. Одинарный щелчок левой кнопкой мыши в проксимальной части сосуда, одинарный щелчок правой кнопкой мыши в концевой дистальной части главного ответвления и двойной щелчок левой кнопкой мыши в дистальном конце бокового ответвления.
- Method 2 (Метод 2): Поместите несколько точек (одиночные щелчки левой кнопкой мыши) в просвет основной ветви и одну конечную точку (одиночный щелчок правой кнопкой мыши) в дистальной части основной ветви, затем поместите несколько точек (одиночные щелчки левой кнопкой мыши) в просвет боковой ветви и одну конечную точку (двойной щелчок левой кнопкой мыши) в боковой ветви.

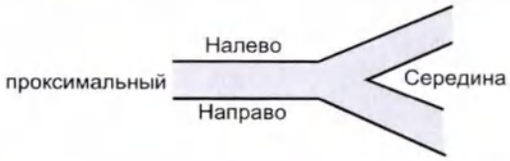
Начните с проксимальной части сосуда и закончите дистальной частью сосуда.

Если один сосуд уже сегментирован, можно добавить ответвление с помощью кнопки добавления ответвления.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Определение контура должно осуществляться в направлении от проксимального к дистальному участку.

Контуры будут определены как левый, правый и средний.



Остиальная бифуркация

Если диаметр дистального участка боковой ветви намного меньше диаметра проксимального участка основной ветви, бифуркация может считаться остиальной. Если указана как устьевая, то боковая ветвь анализируется независимо от главной ветви.

Для выполнения остиального анализа перейдите в настройки и выберите **Ostial** (Остиальные) в **Ostial Settings** (Остиальные настройки).

Корректировка контура сосуда

Если автоматически выделенный контур не отражает геометрию сосуда, это можно исправить.

1 Щелкните значок коррекции контура.

– или –

Поместите указатель мыши рядом с контуром, чтобы появился указатель коррекции.

2 Используйте один или несколько щелчков левой кнопкой мыши и завершите двойным щелчком левой кнопки мыши.

Контур корректируется по проставленным точкам.

Весь контур сосуда можно удалить, щелкнув по значку корзины в правом нижнем углу.

5.5.6 Количественная оценка нарушения проходимости

Количественная оценка нарушения проходимости представлена на вкладке **Obstruction** (Нарушение проходимости).

- Стандартный метод обнаружения нарушения проходимости – **Automatic** (Автоматичекий).

(→ Страница 385 *Автоматический анализ нарушения проходимости*)

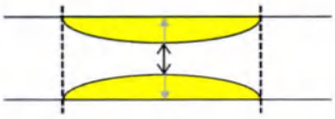
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Ручной анализ обнаружения нарушения проходимости можно выполнить, выбрав **Manual obstruction analysis** (Ручной анализ нарушения проходимости).

  (→ Страница 385 *Ручной анализ нарушения проходимости*)

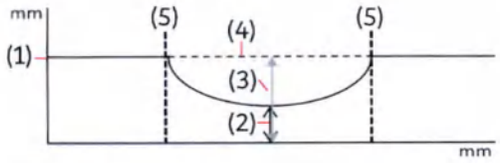
Автоматический анализ нарушения проходимости

Для автоматического количественного определения нарушения проходимости здоровая часть сосуда должна находиться проксимальнее и дистальнее обструкции.



Бляшка

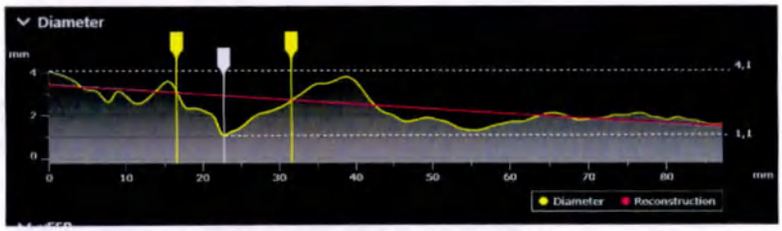
Программное обеспечение рассчитывает диаметр здорового сосуда, контрольный диаметр (**RefD**), диаметр патологического очага (**Dlesion**), бляшку, границы непроходимости и процентное выражение стеноза (**%D**).



(1) Диаметр сосуда
(2) **Dlesion**
(3) **RefD**
(4) Диаметр здорового сосуда
(5) Граница нарушения проходимости

Процент стеноза (**%D**) = 1 – (**Dlesion** / **RefD**) x 100%

Положение **Dlesion** (желтая линия) и границы нарушения проходимости (желтые пунктирные линии) можно изменить.

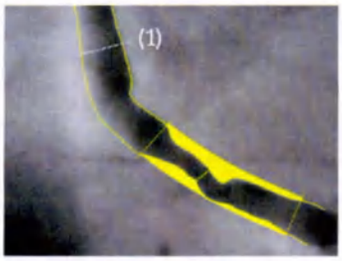


Будет пересчитан диаметр здорового сосуда (зеленая линия).

Ручной анализ нарушения проходимости

Ручной анализ нарушения проходимости может основываться на минимальном диаметре просвета (по умолчанию) или на процентном выражении стеноза.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



(1) Контрольное положение

Его можно изменить в настройках метода оценки.

Существует три метода расчета диаметра здорового сосуда:

- **Mean local with 1 reference position** (Среднее локальное с 1 контрольным положением): Диаметр здорового сосуда определяется исходя из этого исходного положения.
- **Mean local with 2 reference positions** (Среднее локальное с 2 контрольными положениями): Диаметр здорового сосуда – это среднее значение диаметра в двух контрольных положениях.
- **Interpolated** (Интерполирован.): Диаметр здорового сосуда интерполируется, исходя из этих контрольных положений.

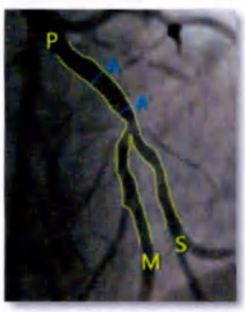
Ручной анализ нарушения проходимости полезен, когда проксимальнее или дистальнее патологического очага невозможно определить здоровую часть сосуда.

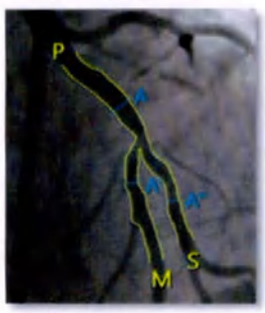
По умолчанию два контрольных положения размещаются на 5 и 95% длины сосуда.

Анализ подсегмента

Информация о подсегменте представлена на вкладке **SubSegment** (Подсегмент).

В случае если подсегмент указан над бифуркацией (только QCA), будут отображаться результаты как для главной, так и для боковой ветви.

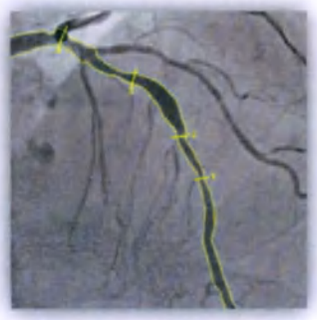




Локальный диаметр

Информация о локальном диаметре представлена на вкладке **Local Diameter** (Локальный диаметр).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



- Щелкнув по **Add Marker** (Добавить маркер), вы можете добавить положение измерения.
- Щелкнув по **Remove Marker** (Удалить маркер), вы можете удалить последний добавленный маркер.
- Вы можете изменить, какой диаметр усредняется в локальном положении диаметра с помощью параметра **Width** (Ширина) в настройках.

5.5.7 Результаты количественного анализа QCA

Результаты отображаются в процессе анализа и на вкладке **Report** (Отчет).

(→ Страница 384 *Количественная оценка нарушения проходимости*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.5.8 Настройки метода количественного анализа QCA

Параметр	Описание
Manual obstruction analysis reference type (Тип референсного значения при использовании мануального анализа)	Тип референсного значения по умолчанию, используемый для мануального анализа нарушения проходимости (среднее локальное с 1 или 2 положениями или интерполированное)
Averaging width used for manual reference analysis (Усредненная ширина, используемая для мануального анализа нарушения проходимости)	Ширина, относительно которой диаметр усредняется при локальном положении диаметра
Ostial / non-ostial bifurcation determination (Определение устьевой/неустьевой бифуркации)	Настройка для определения типа бифуркации при текущем анализе – устьевая/неустьевая

5.6 Процедура выполнения QCA3D

✓ Метод оценки QCA3D имеет надлежащую лицензию.

✓ (→ Страница 391 *Положения получения изображений при работе с методами оценки QCA3D/vFFR*)

(→ Страница 389 *Указания по технике безопасности – QCA3D/QVA3D/vFFR*)

(→ Страница 390 *Рекомендации по получению и выбору изображений для методов оценки QCA3D/QVA3D*)

(→ Страница 380 *Точность измерения QCA/QCA3D/QVA/QVA3D*)

1 Начните анализ, щелкнув значок **QCA3D** на панели инструментов анализа.

Контур должен быть построен в обеих проекциях, выбранных для анализа.

- Пометить один сосуд для анализа можно с помощью метода 1 или метода 2:

  (→ Страница 382 *Маркировка одиночного сосуда*)

- Кроме того, можете пометить раздельный сосуд для анализа:

  (→ Страница 383 *Маркировка бифуркации*)

2 Выберите кадр сцены в первой проекции и выполните определение контура.

(→ Страница 382 *Оптимальный кадр для определения контура при использовании методов оценки QCA/QCA3D*)

(→ Страница 382 *Определение контура при работе с методом оценки QCA*)

3 Выберите кадр сцены во второй проекции, щелкнув на метке на второй карте проекции, и выполните определение контура.

(→ Страница 391 *Навигационная карта второй проекции*)

(→ Страница 392 *Эпиполярные лини*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4 Убедитесь, что общая точка изображения (красная точка) находится в одной и той же анатомической позиции на обоих изображениях; при необходимости перепозиционируйте ее.

(→ Страница 393 *Общая точка изображения*)

5 Перейдите к вкладке **Obstruction** (Нарушение проходимости).

(→ Страница 384 *Количественная оценка нарушения проходимости*)

(→ Страница 386 *Анализ подсегмента*)

6 Перейдите ко вкладке **Report** (Отчет) и проверьте результаты.

(→ Страница 394 *Результаты QCA3D*)

(→ Страница 393 *3D модель*)

7 Передайте отчет в систему **ARTIS**, щелкнув по значку экспорта отчета.

(→ Страница 395 *Настройки QCA3D*)

5.6.1 Указания по технике безопасности – QCA3D/QVA3D/vFFR

(→ Страница 371 *Информация по технике безопасности – общая информация по работе с приложением QuantWeb*)

(→ Страница 376 *Информация по технике безопасности – калибровка QuantWeb*)

(→ Страница 378 *Указания по технике безопасности – QCA/QCA3D/QVA/QVA3D/vFFR*)

⚠ ВНИМАНИЕ!

Направление просмотра интересующей части сосуда одинаково на обоих изображениях.

Трехмерная реконструкция сосуда неверна.

- Интересующая часть сосуда не должна быть полностью параллельна эпиполярным линиям.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Точки изображения на самом деле не являются обычными точками изображения.

Трехмерная реконструкция сосуда неверна.

- Отметьте точки, которые объединяют эти изображения.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Движение стола в промежутке между получением изображений.

Неправильная 3D-реконструкция сосуда.

- Избегайте перемещения стола между съемками изображения.

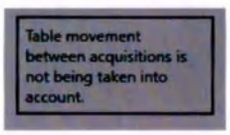
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.6.2 Рекомендации по получению и выбору изображений для методов оценки QCA3D/QVA3D

Получение изображений:

- (→ Страница 371 *Рекомендации по получению и выбору изображений*)
- Трехмерный анализ поддерживается, если рентгеновская система сохраняет в файле DICOM следующую информацию: расстояние изоцентра, расстояние от источника до приемника изображения (SID) и размер пикселя на детекторе.
- Рекомендуемая пространственная разница в угле проецирования составляет 90 градусов. Изображения с разницей в пространственном угле менее 30 градусов нельзя использовать для анализа.
- Не вращайте детектор вручную. Вращение должно быть автоматическим всегда для того, чтобы голова пациента всегда была направлена к верхней части изображения при всех поворотах и углах.
- Перед каждой съемкой пациенту должна быть дана инструкция по задержке дыхания, чтобы предотвратить смещение коронарных артерий из-за дыхания пациента.
- Перемещение стола разрешается только между съемками (не во время съемки) и в том случае, если информация о перемещении стола предоставляется вместе с ангиограммами.

  Если эта информация не предоставлена, в процессе работы с QCA3D/QVA3D будет отображаться приведенный ниже текст:



- Объединение изображений, полученных для разных положений пациента, может привести к неудачной или некорректной реконструкции.
- С-дуга должна быть расположена параллельно или перпендикулярно к столу:

Параллельно (**Head Side** (Сторона головы))

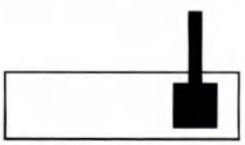

Перпендикулярно

Image selection (Выбор изображения):

- (→ Страница 371 *Рекомендации по получению и выбору изображений*)
- При объединении изображений, полученных в результате моноплановой съемки, их необходимо тщательно отбирать оба изображения должны представлять одну и ту же фазу сердечного цикла.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.6.3 Положения получения изображений при работе с методами оценки QCA3D/vFFR

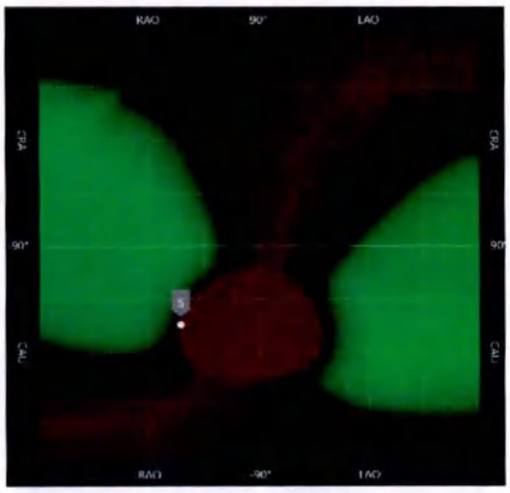
Следующие проекции можно использовать для получения двух проекций коронарных артерий:

Сосуд	Проекция 1	Проекция 2
Лев. главн. и бифуркация	RAO 20, каудальная 40	RAO 0, каудальная 10
LCX	LAO 10, каудальная 25	RAO 25, каудальная 25
LAD (левая передняя нисходящая артерия) и диагонали	RAO 0, краниальная 40	RAO 30, краниальная 15
RCA proximal (правая коронарная артерия проксимал.), RCA mid (правая коронарная артерия промежуточ.)	LAO 40, каудальная 0	RAO 0, каудальная 0
RCA distal (правая коронарная артерия дистал.)	LAO 40, каудальная 0	LAO 30, каудальная 30

В зависимости от пациента, оптимальная ангуляция может меняться, и может потребоваться корректировка проекции.

5.6.4 Навигационная карта второй проекции

После нанесения контура на первое изображение в приложении отображается навигационная карта второй проекции.



Эта карта показывает оптимальные проекции для второго изображения зеленым цветом.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Чтобы определить оптимальную проекцию для конкретного патологического очага, рекомендуется нарисовать контур вокруг этого патологического очага.

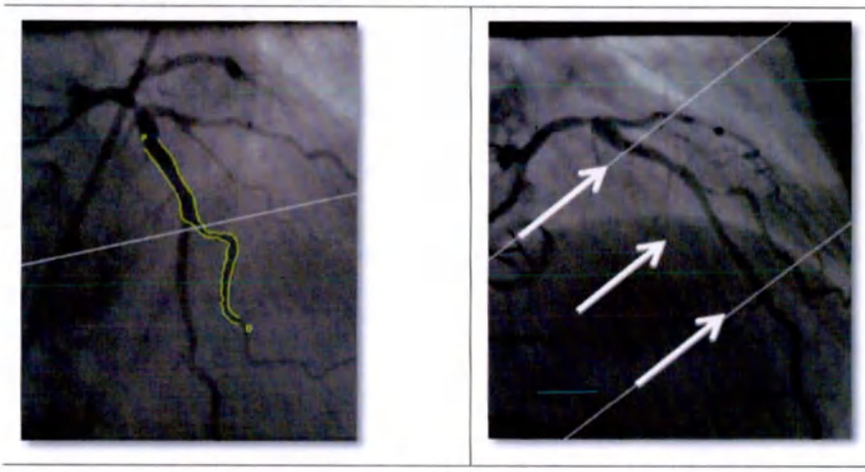
Все остальные полученные изображения показаны на второй проекционной навигационной карте. Изображение можно выбрать, щелкнув идентификатор серии на карте или щелкнув эскиз под картой.

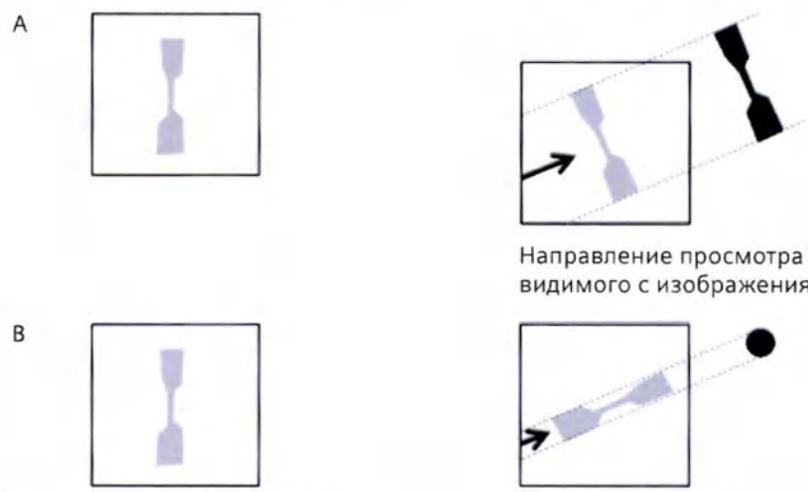
5.6.5 Эпиполярные лини

Как только контур нарисован на первом изображении, на втором изображении отображаются так называемые эпиполярные линии.

Эпиполярные линии представляют:

- Границы относительно другого направления просмотра
- Направление просмотра/ориентацию первого изображения по сравнению со вторым изображением.





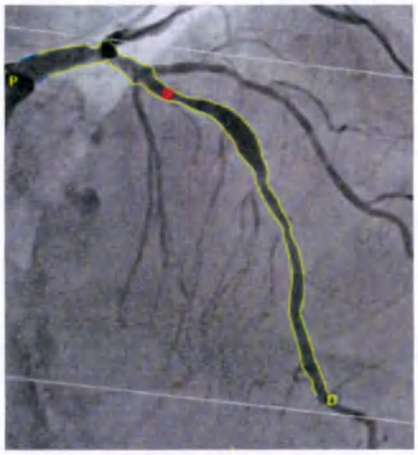
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В случае, если интересующая часть сосуда полностью параллельна эпиполярным линиям, она не подходит для 3D-анализа (см. ситуацию B на изображении выше).

В этом случае выберите другую проекцию.

5.6.6 Общая точка изображения

Программное обеспечение автоматически определяет общую точку изображения (CIP). CIP представляет собой общий ориентир на обоих изображениях, указывающий на одну и ту же анатомическую локализацию. Она изображена в виде красной точки.



CIP

Если система не может правильно разместить общую точку изображения, вы можете изменить ее положение, перетащив на новое место. Общая точка изображения должна быть расположена на четко идентифицируемом анатомическом ориентире, например, патологическом очаге, общем для обоих проекционных изображений.

В центре стеноза легко определить общую точку изображения.

5.6.7 3D модель

После обнаружения контура на обоих изображениях трехмерная модель рассчитывается и отображается во вкладке **3D**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Проверьте рассчитанную 3D-модель на предмет правильного представления сегментированного сосуда.

5.6.8 Результаты QCA3D

Результаты отображаются в процессе анализа и на вкладке **Report** (Отчет).

(→ Страница 384 *Количественная оценка нарушения проходимости*)

Все результаты расчетов основаны на трехмерной реконструированной модели сосуда.

Все указанные значения диаметра основаны на **концепции эквивалентного диаметра**.

(→ Страница 394 *Эквивалентный диаметр*)

Эквивалентный диаметр

3D-реконструкция моделирует артерию эллиптической формы с минимальным и максимальным радиусом. Эквивалентный диаметр рассчитывается как диаметр круга с той же площадью поперечного сечения, что и эллипс.

Пример: Эллипс и круг эквивалентной площади

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.6.9 Настройки QCA3D

Параметр	Описание
Averaging width used for manual reference analysis (Усредненная ширина, используемая для мануального анализа нарушения проходимости)	Ширина, относительно которой диаметр усредняется в контрольном положении
Ostial / non-ostial bifurcation determination (Определение устьевой/неустьевой бифуркации)	Настройка для определения типа бифуркации при текущем анализе – устьевая/неустьевая

5.7 Процедура выполнения QVA

✓ QVA имеет надлежащую лицензию.

Если сцена/изображение не откалиброваны, их можно откалибровать.

(→ Страница 376 *Калибровка в QuantWeb*)

(→ Страница 378 *Указания по технике безопасности – QCA/QCA3D/QVA/QVA3D/vFFR*)

(→ Страница 371 *Рекомендации по получению и выбору изображений*)

(→ Страница 380 *Точность измерения QCA/QCA3D/QVA/QVA3D*)

1 Начните анализ, щелкнув значок **QVA** на панели инструментов анализа.

2 Выберите кадр сцены.

3 Выполните определение контура.

(→ Страница 395 *Определение контура при использовании метода оценки QVA*)

4 Перейдите к вкладке **Obstruction** (Нарушение проходимости).

(→ Страница 384 *Количественная оценка нарушения проходимости*)

(→ Страница 386 *Анализ подсегмента*)

(→ Страница 386 *Локальный диаметр*)

5 Перейдите ко вкладке **Report** (Отчет) и проверьте результаты.

(→ Страница 396 *Результаты QVA*)

6 Передайте отчет в систему ARTIS, щелкнув по значку экспорта отчета.

(→ Страница 397 *Настройки QVA/QVA3D*)

5.7.1 Определение контура при использовании метода оценки QVA

Существуют различные варианты маркировки сегмента сосуда для определения контура.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(→ Страница 382 *Маркировка одиночного сосуда*)

После определения контура его можно откорректировать.

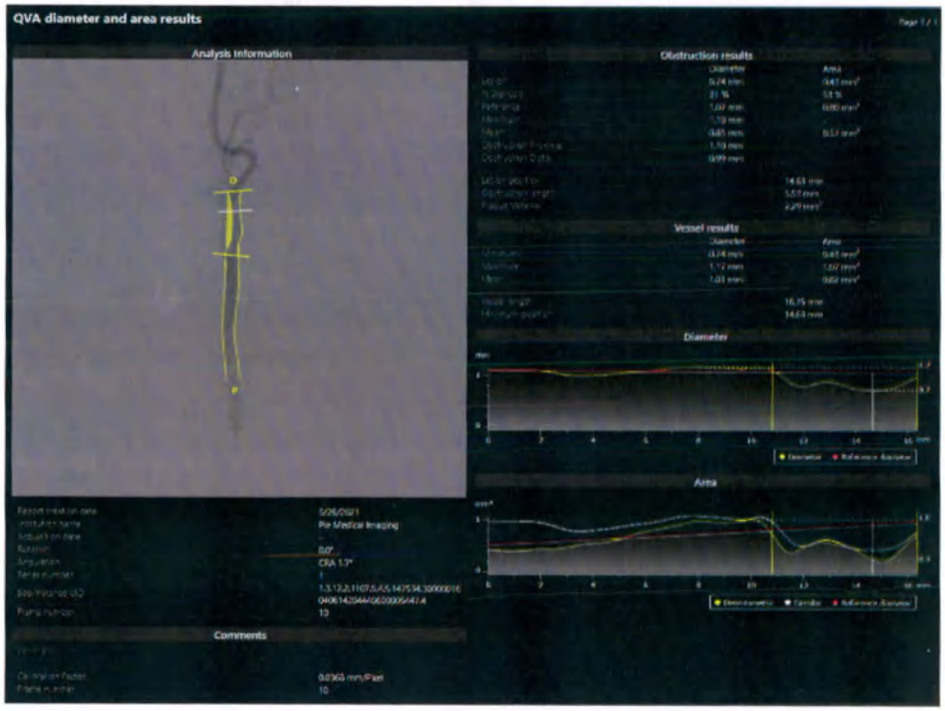
(→ Страница 384 *Корректировка контура сосуда*)

С точки зрения воспроизводимости анализа считается хорошей практикой начинать и заканчивать исследуемый сегмент на четко идентифицируемых ориентирах. Боковые ответвления обычно используются как ориентиры.

Здоровые части сосудов должны быть включены в определение контура.

5.7.2 Результаты QVA

Результаты отображаются в процессе анализа и на вкладке **Report** (Отчет).



(→ Страница 384 *Количественная оценка нарушения проходимости*)

Площадь, полученная с помощью денситометрии, не рассчитывается для сосудов, диаметр которых превышает 8 мм.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.7.3 Настройки QVA/QVA3D

Параметр	Описание
Manual obstruction analysis reference type (Тип референсного значения при использовании мануального анализа)	Тип референсного значения по умолчанию, используемый для мануального анализа нарушения проходимости (среднее локальное с 1 или 2 положениями или интерполированное)
Maximum Diameter (Максимальный анализ диаметр)	Максимальный диаметр в мм для сегментированных сосудов
Averaging width used for Local Diameter analysis (Усредненная ширина, используемая для анализа локального диаметра)	Ширина, относительно которой диаметр усредняется при локальном положении диаметра

5.8 Процедура выполнения QVA3D

✓ QVA3D имеет надлежащую лицензию.

(→ Страница 389 *Указания по технике безопасности – QCA3D/QVA3D/vFFR*)

(→ Страница 390 *Рекомендации по получению и выбору изображений для методов оценки QCA3D/QVA3D*)

(→ Страница 380 *Точность измерения QCA/QCA3D/QVA/QVA3D*)

1 Начните анализ, щелкнув значок **QVA3D** на панели инструментов анализа.

Контур должен быть построен в обеих проекциях, выбранных для анализа.

2 Выберите кадр сцены в первой проекции и выполните определение контура.

(→ Страница 395 *Определение контура при использовании метода оценки QVA*)

3 Выберите кадр сцены во второй проекции, щелкнув на метке на второй карте проекции, и выполните определение контура.

(→ Страница 391 *Навигационная карта второй проекции*)

(→ Страница 392 *Эпиполярные лини*)

4 Убедитесь, что общая точка изображения (красная точка) находится в одной и той же анатомической позиции на обоих изображениях; при необходимости перепозиционируйте ее.

(→ Страница 393 *Общая точка изображения*)

5 Перейдите к вкладке **Obstruction** (Нарушение проходимости).

(→ Страница 384 *Количественная оценка нарушения проходимости*)

(→ Страница 386 *Анализ подсегмента*)

6 Перейдите ко вкладке **Report** (Отчет) и проверьте результаты.

(→ Страница 398 *Результаты QVA3D*)

(→ Страница 393 *3D модель*)

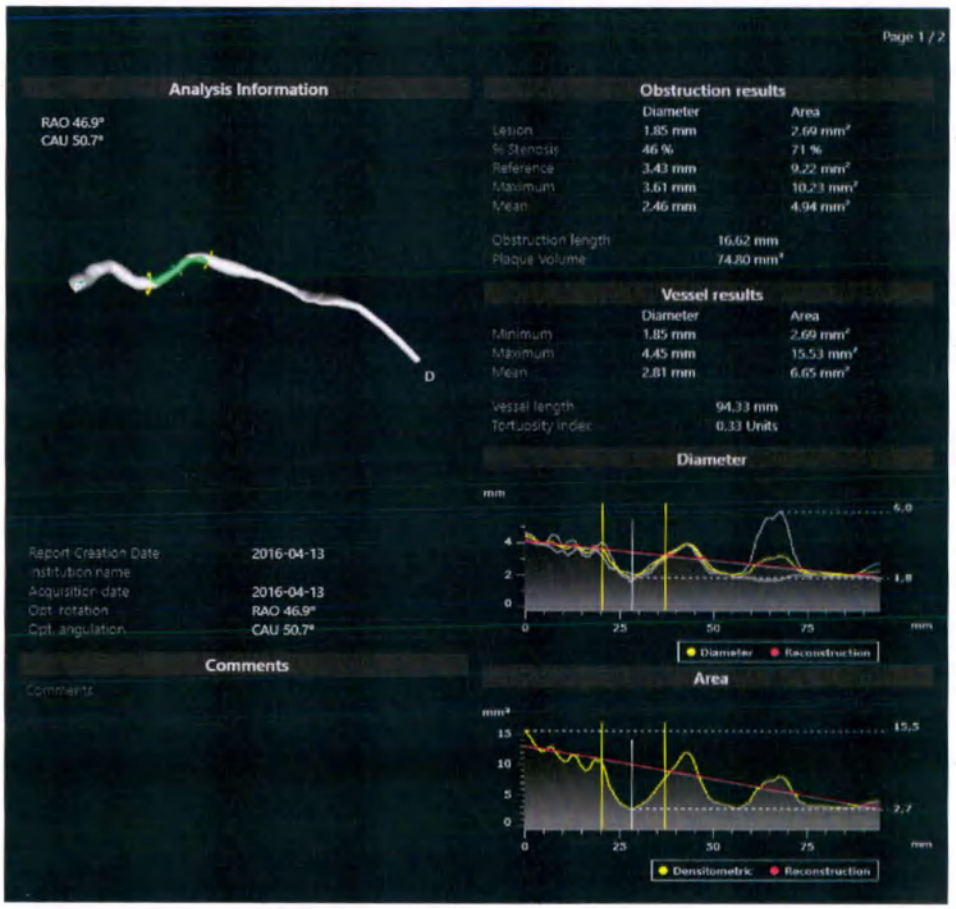
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7 Передайте отчет в систему **ARTIS**, щелкнув по значку экспорта отчета.

(→ Страница 397 *Настройки QVA/QVA3D*)

5.8.1 Результаты QVA3D

Результаты отображаются в процессе анализа и на вкладке **Report** (Отчет).



(→ Страница 384 *Количественная оценка нарушения проходимости*)

Все результаты расчетов основаны на трехмерной реконструированной модели сосуда.

Все указанные значения диаметра основаны на **концепции эквивалентного диаметра**.

(→ Страница 394 *Эквивалентный диаметр*)

5.9 Процедура выполнения LVA

✓ LVA имеет надлежащую лицензию.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Если сцена/изображение не откалиброваны, их можно откалибровать.

(→ Страница 376 *Калибровка в QuantWeb*)

(→ Страница 400 *Информация по технике безопасности – LVA*)

(→ Страница 371 *Рекомендации по получению и выбору изображений*)

(→ Страница 401 *Точность измерений LVA*)

1 Получите изображения, используя стандартизированные проекции, соответствующие формуле регрессии.

(→ Страница 401 *Объемные модели LVA и формулы регрессии*)

2 Начните анализ, щелкнув значок **LVA** на панели инструментов анализа.

Анализ одной плоскости можно выполнить без калибровки.

Биплановый анализ невозможен без калибровки.

Без калибровки рассчитывается только **Ejection Fraction** (Фракция выброса). В этом случае **Ejection Fraction** (Фракция выброса) основывается на объемах, к которым не применяется формула регрессии. Она не зависит от выбранного метода определения объема.

5.9.1 Анализ в одной плоскости

✓ После загрузки сцена отображается дважды.

1 Выберите кадры ED и ES

(→ Страница 403 *Выбор кадров ED и ES*)

2 Отметьте желудочек в кадрах ED и ES.

(→ Страница 403 *Маркировка контура желудочка*)

(→ Страница 404 *Коррекция контура желудочка*)

3 При желании отметьте эпикардиальную стенку.

(→ Страница 404 *Анализ эпикардиальной стенки*)

4 Перейдите ко вкладке **Report** (Отчет) и проверьте результаты.

(→ Страница 405 *Результаты LVA*)

(→ Страница 404 *Расчет объема LVA*)

(→ Страница 406 *Анализ движения стенки*)

5 Передайте отчет в систему ARTIS, щелкнув по значку экспорта отчета.

(→ Страница 408 *Настройки LVA*)

5.9.2 Анализ в двух плоскостях

✓ Требуется дополнительная лицензия.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

✓ Для бипланового анализа можно использовать либо одну двухплоскостную сцену, либо две одноплоскостные сцены.

✓ После загрузки сцена отображается дважды в обеих вкладках, как на вкладке **Frontal** (Прямая), так и на вкладке **Lateral** (Боковая).

1 Выберите кадры ED и ES в каждой плоскости.

(→ Страница 403 *Выбор кадров ED и ES*)

2 Отметьте желудочек в кадрах ED и ES в каждой плоскости.

(→ Страница 403 *Маркировка контура желудочка*)

(→ Страница 404 *Коррекция контура желудочка*)

3 При желании отметьте эпикардиальную стенку.

(→ Страница 404 *Анализ эпикардиальной стенки*)

4 Перейдите к вкладке **Report** (Отчет).

(→ Страница 405 *Результаты LVA*)

(→ Страница 404 *Расчет объема LVA*)

(→ Страница 406 *Анализ движения стенки*)

5 Передайте отчет в систему ARTIS, щелкнув по значку экспорта отчета.

(→ Страница 408 *Настройки LVA*)

5.9.3 Информация по технике безопасности – LVA

(→ Страница 371 *Информация по технике безопасности – общая информация по работе с приложением QuantWeb*)

(→ Страница 376 *Информация по технике безопасности – калибровка QuantWeb*)

⚠ ВНИМАНИЕ!

Объект не откалиброван (правильно).

Неправильное определение размеров желудочка из-за неверного калибровочного коэффициента.

- Убедитесь, что объект откалиброван, как описано в руководстве пользователя.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Данный объект калибровки и измеряемый желудочек не находятся в одной плоскости.

Неправильное определение размеров желудочка из-за неверного калибровочного коэффициента.

- При калибровках по катетеру и по расстоянию всегда проверяйте, чтобы объект калибровки находился в той же плоскости, что и желудочек.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

Выбранная объемная модель, формула регрессии и угол получения изображений не совпадают.

Выполняется расчет неверных объемов.

- Используйте угол сканирования, подходящий для выбранной формулы регрессии и модели объема.

5.9.4 Точность измерений LVA

Workflow (Рабочий процесс)	Измерение	Результат	Комментарий
LVA	**Ejection Fraction** (Фракция выброса) [1]	5,8%	Оценка в отношении сердечн. MR

Дополнительную информацию о точности можно узнать в следующих источниках:

[1] Hoffman et al., "Assessment of systolic left ventricular function: a multi-centre comparison of cineventriculography, cardiac magnetic resonance imaging, unenhanced and contrast-enhanced echocardiography" ("Оценка систолической функции левого желудочка: многоцентровое сравнение киневентрикулографии, магнитно-резонансной томографии сердца, неулучшенной эхокардиографии и эхокардиографии с контрастным усилением"), European Heart Journal, 26, 607-616, 2005

5.9.5 Объемные модели LVA и формулы регрессии

В следующей таблице перечислены доступные объемные модели и формулы регрессии. Указывается проекция и возможность использования формулы регрессии для взрослых или детей.

	Формула регрессии	Взрослые/ Младенцы	Проекция
Одиночная плоскость – площадь-длина			
1	EDVкорр. = 0,783 EDVрасч. + 3,759 (мл) ESVкорр. = 0,783 ESVрасч. + 3,759 (мл)	Взрослые	RAO 20-40
2	EDVкорр. = 0,81 EDVрасч. + 1,900 (мл) ESVкорр. = 0,81 ESVрасч. + 1,900 (мл)	Взрослые	RAO
3	EDVкорр. = 0,822 EDVрасч. ESVкорр. = 0,585 ESVрасч.	Младенцы и дети	RAO 30
4	EDVкорр. = 0,951 EDVрасч. – 3,000 (мл) ESVкорр. = 0,951 ESVрасч. – 3,000 (мл)	Взрослые	AP

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

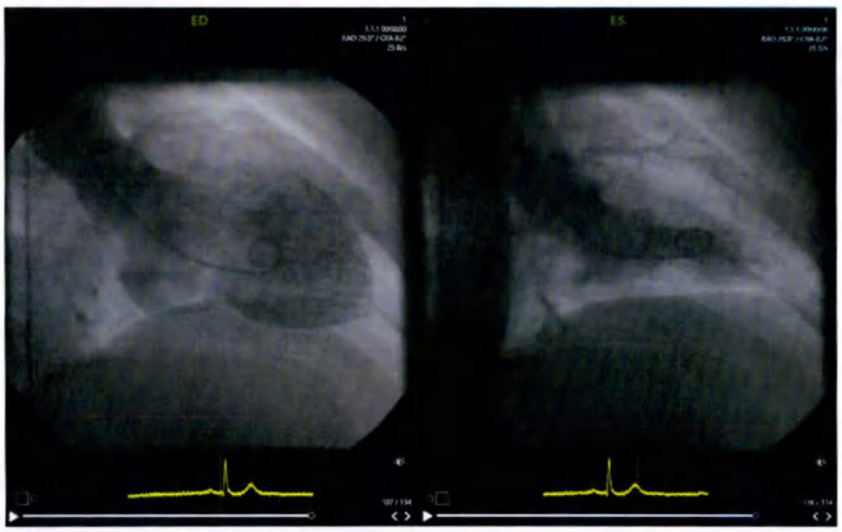
	Формула регрессии	Взрослые/ Младенцы	Проекция
5	EDVкорр. = 0,590 EDVрасч. 1,09 ESVкорр. = 0,590 ESVрасч. 1,09	младенцы, дети и взрослые	RAO
6	EDVкорр. = 0,693 EDVрасч. + 8,650 (мл) ESVкорр. = 0,693 ESVрасч. + 8,650 (мл)	Взрослые	RAO 30
7	EDVкорр. = 0,850 EDVрасч. + 4,720 (мл) ESVкорр. = 0,850 ESVрасч. + 4,720 (мл)	Взрослые	RAO 30
Одна плоскость – Симпсон			
1	EDVкорр. = 0,737 EDVрасч. – 4,649 (мл) ESVкорр. = 0,737 ESVрасч. – 4,649 (мл)	Взрослые	RAO 20-40
Biplane – Area Length (Двухплоск.– площадь-длина)			
1	EDVкорр. = 0,989 EDVрасч. – 8,100 (мл) SVкорр. = 0,989 ESVрасч. – 8,100 (мл)	Взрослые	RAO 30 / LAO 60
2	EDVкорр.= 0,992 EDVрасч. – 0,780 (мл) SVкорр. = 0,992 ESVрасч. – 0,780 (мл)	Младенцы и дети	Фронтальн./ Латеральн.
3	EDVкорр. = 0,950 EDVрасч. – 8,500 (мл) ESVкорр. = 0,950 ESVрасч. – 8,500 (мл)	Взрослые	RAO 48 / LAO 65
4	EDVкорр.= 0,928 EDVрасч. – 3,800 (мл) ESVкорр. = 0,928 ESVрасч. – 3,800 (мл)	Взрослые	AP, Lateral (Латеральное)
Biplane (Двухплоскост.) – Симпсон			
1	EDVкорр.= 0,813 EDVрасч. – 13,200 (мл) ESVкорр. = 0,813 ESVрасч. – 13,200 (мл)		
2	EDVкорр. = 0,990 EDVрасч. – 8,000 (мл) ESVкорр. = 0,990 ESVрасч. – 8,000 (мл)	Взрослые	RAO 48 / LAO 65
3	EDVкорр.= 0,724 EDVрасч. – 10,000 (мл) ESVкорр. = 0,724 ESVрасч. – 10,000 (мл)	Дети	AP, Lateral (Латеральное)

При выборе формулы регрессии следуйте рекомендациям относительно взрослых/младенцев и проекций.

Выбор неправильной формулы регрессии или несоответствие между проекцией формулы регрессии и проекцией загруженного изображения может привести к неточным результатам.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.9.6 Выбор кадров ED и ES



Программное обеспечение пытается автоматически определить кадры ED и ES.

Если этот выбор невозможен в автоматическом режиме, можно определить кадры ED и ES вручную.

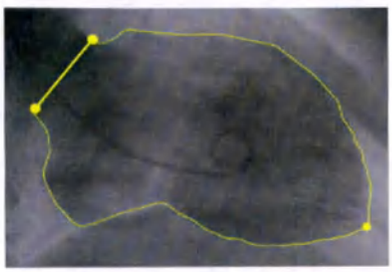
1 Выберите кадр ED слева.

2 Выберите кадр ES справа.

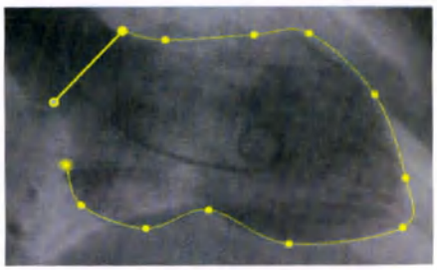
5.9.7 Маркировка контура желудочка

Контур желудочка необходимо обозначить как на кадре ED, так и на кадре ES.

Отметить контур желудочка можно двумя способами:



- Automatic (Автоматическая): Одиночные щелчки левой кнопкой мыши по краям клапана, а затем один щелчок левой кнопкой мыши на вершине.



- Splines (Контуры): Для этого щелкните левой кнопкой мыши по краям клапана, выполните маркировку щелчками правой кнопкой мыши по контуру.

  Завершите маркировку, щелкнув правой кнопкой мыши на первом узле контура.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Для обоих кадров ED и ES должен использоваться один и тот же метод определения контура. Метод определения контура по умолчанию можно выбрать в настройках метода оценки LVA.

5.9.8 Коррекция контура желудочка

- Automatic (Автоматическая):

  Для корректировки используйте один или несколько щелчков левой кнопкой мыши.

  Закончите построение двойным щелчком левой кнопкой мыши.

- Splines (Контуры):

  Выполните корректировку, перетаскивая точки относительно контура.

  Добавляйте точки контура одним щелчком левой кнопки мыши.

  Удалите точки контура, дважды щелкнув левой кнопкой мыши по точке контура.

5.9.9 Расчет объема LVA

Объемы рассчитываются с использованием метода определения объема и формулы регрессии.

(→ Страница 401 *Объемные модели LVA и формулы регрессии*)

Просмотреть и отредактировать метод определения объема и формулу регрессии можно в настройках LVA.

- **Volume method** (Метод определения объема): Объемы ED и ES в первом приближении рассчитываются с помощью **Area Length Method** (Метод площади-длины) или **Simpson method** (Метод Симпсона).
- **Regression formula** (Формула регрессии): Затем приблизительные объемы ED и ES корректируются по формуле регрессии.

5.9.10 Анализ эпикардиальной стенки

В фазе ED изображения RAO можно нарисовать эпикардиальную стенку.

Можно щелкнуть на значке прорисовки эпикардиальной стенки и использовать несколько одиночных щелчков левой кнопки мыши для очерчивания эпикардиальной стенки. Закончите прорисовку щелчком левой кнопки мышки.

Можно щелкнуть значок удаления эпикардиальной стенки, чтобы удалить эпикардиальную стену.

Толщина стенки – это среднее расстояние между контуром эндокарда и контуром эпикарда. Толщина стенки указывается в мм.

Объем стенки рассчитывается как объем всей стенки левого желудочка.

Для определения массы стенки используется объем стенки и формула регрессии массы.

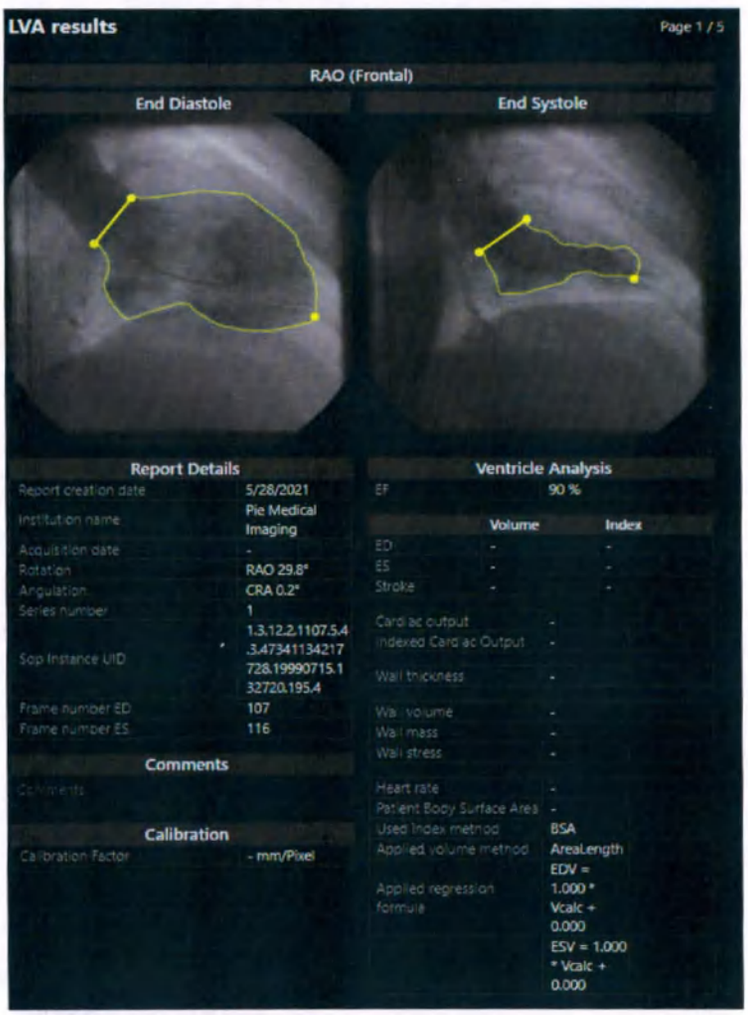
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Формула регрессии масс	
Одиночная плоскость – площадь-длина	
1	M = 1,06 Мкалк + 0,000 (г)
2	M = 1,01 Мкалк + 11,000 (г)
3	M = 1,04 Мкалк – 6,500 (г)

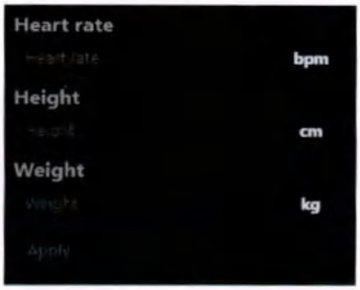
Вы можете изменить формулу регрессии в настройках LVA.

5.9.11 Результаты LVA

Результаты отображаются в процессе анализа и на вкладке **Report** (Отчет).



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Если пульс, рост пациента и/или вес пациента недоступны, можно добавить эту информацию.

Расширьте панель пациента, щелкнув по информации о пациенте в правом верхнем углу экрана.

По этим параметрам рассчитывается сердечный выброс и сердечный индекс.

5.9.12 Анализ движения стенки

Доступны четыре типа анализа движения стенки:

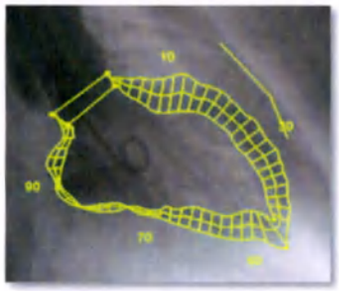
- Centerline (Осевая линия)
- Regional (Региональный)
- Radial (Радиальный)
- Slager (По Слэйгеру)

Движение стенки рассчитывается по проекции RAO.

Для анализа регионального, радиального и слейгеровского движения стенок необходимо использовать изображения в проекции RAO30.

Centerline (Осевая линия)

Между контурами ED и ES определяется осевая линия. Определяются 100 эквидистантных хорд, перпендикулярных этой осевой линии.



Периферическая протяженность аномалии движения стенок

Участки (регионы) левой передней нисходящей (LAD) и правой коронарной артерии (RCA), выраженные в номерах хорд, показаны в таблице ниже.

Коронарная артерия	Хорды
LAD	5-85

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Коронарная артерия	Хорды
RCA	25-85

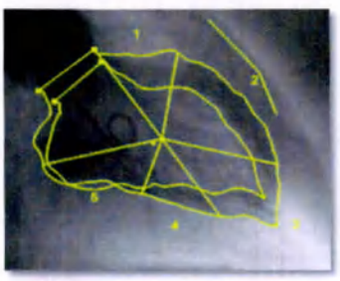
Региональная аномалия движения стенки

Для выявления регионарной аномалии движения стенки контур левого желудочка разделяют на территории артерий. Территории артерий – это области, которые кровоснабжаются определенной коронарной артерией. Каждая территория артерии имеет противоположный регион. В таблице ниже перечислены определенные области.

Коронарная артерия	Территория	Противоположн.
LAD	10 – 66	67 – 80
RCA	51 – 80	10 – 50
LAD множ.	10 – 58	59 – 80
RCA множ.	59 – 80	10 – 58

Regional (Региональный)

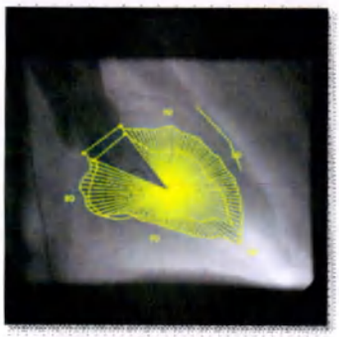
Regional (Региональный) анализ движения стенок описывает смещение стенок левого желудочка от ED к ES. Стенка желудочка между точкой клапана аорты и сводом разделена на пять анатомических сегментов или областей (регионов) стенки. Свод – это правая точка митрального клапана, ближайшая к верхушке.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

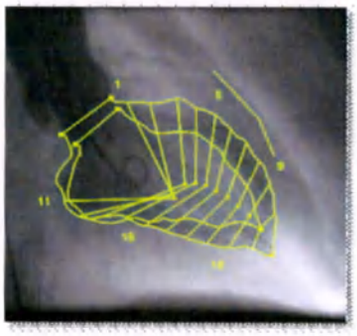
Radial (Радиальный)

В **Radial** (Радиальном) анализе движения стенки рассматривается как смещение между ED и ES по 100 радиальным линиям.



Slager (По Слэйгеру)

Анализ движения стенки **Slager** основан на модели сжатия. Метод используется для описания смещения между ED и ES отдельных точек на стенке левого желудочка. Всего используется 20 точек.



5.9.13 Настройки LVA

Параметр	Описание
X-Ray Rotation Ranges (Диапазоны проекций рентгеновской съемки)	Диапазоны углов получения изображения, для которых оно будет автоматически обозначаться как RAO или LAO.
Regression Formula (Формула регрессии)	Формула, используемая для расчета объема
Mass Regression Formula (Формула регрессии масс)	Формула, используемая для расчета массы миокарда
Wall Motion Analysis (Анализ движения стенки)	Индикация того, какие модели движения стенки будут отображаться автоматически
Index Method (Индексный метод)	Используемый индексный метод по умолчанию (BSA, BSA1.219, вес)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Параметр	Описание
Circumferential Threshold (Круговой порог)	Стандартное отклонение, используемое в графике движения стенки относительно центральной линии

5.10 Метод оценки vFFR

Метод оценки vFFR позволяет врачам рассчитать перепад давления в патологическом очаге в коронарных артериях. В качестве входных данных он использует две коронарные ангиограммы, полученные во время стандартной процедуры катетеризации.

(→ Страница 411 *Ограничения и тестирование vFFR*)

Артериальное давление корня аорты в состоянии покоя, измеренное в момент получения изображения, должно использоваться в качестве входных данных для метода оценки vFFR.

Метод оценки vFFR доступен только для единичных патологических очагов в коронарных артериях.

✓ vFFR имеет надлежащую лицензию.

✓ (→ Страница 391 *Положения получения изображений при работе с методами оценки QCA3D/vFFR*)

(→ Страница 410 *Информация по технике безопасности – vFFR*)

(→ Страница 413 *Рекомендации по получению и выбору изображений для метода оценки vFFR*)

1 Начните анализ, щелкнув на значке **VFFR** на панели инструментов анализа.

2 Выберите кадр сцены в первой проекции и выполните определение контура.

(→ Страница 414 *Оптимальный кадр для определения контура vFFR*)

(→ Страница 415 *Определение контура vFFR*)

3 Выберите кадр сцены во второй проекции, щелкнув на метке на второй карте проекции, и выполните определение контура.

(→ Страница 391 *Навигационная карта второй проекции*)

(→ Страница 392 *Эпиполярные лини*)

4 Убедитесь, что общая точка изображения (красная точка) находится в одной и той же анатомической позиции на обоих изображениях; при необходимости перепозиционируйте ее.

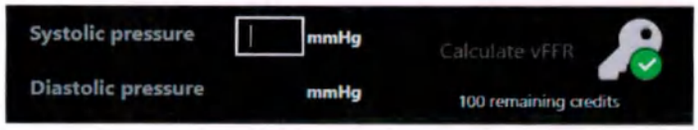
(→ Страница 393 *Общая точка изображения*)

Вручную изменяйте общую точку изображения только в том случае, если вы уверены, что программа разместила ее неправильно.

5 Проверьте рассчитанную 3D-модель на предмет правильного представления сегментированного сосуда.

(→ Страница 416 *Проверка 3D-реконструкции*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



6 Введите артериальное давление в аорте (в состоянии покоя) и щелкните на **Calculate vFFR** (Рассчитать vFFR).

7 Перейдите ко вкладке **Report** (Отчет) и проверьте результаты.

(→ Страница 417 *Результаты vFFR*)

(→ Страница 385 *Автоматический анализ нарушения проходимости*)

(→ Страница 417 *Перепад давления и значение vFFR*)

8 Передайте отчет в систему **ARTIS**, щелкнув по значку экспорта отчета.

5.10.1 Информация по технике безопасности – vFFR

(→ Страница 371 *Информация по технике безопасности – общая информация по работе с приложением QuantWeb*)

(→ Страница 376 *Информация по технике безопасности – калибровка QuantWeb*)

(→ Страница 378 *Указания по технике безопасности – QCA/QCA3D/QVA/QVA3D/vFFR*)

(→ Страница 389 *Указания по технике безопасности – QCA3D/QVA3D/vFFR*)

В приложении **QuantWeb** предоставляется счетчик количества оставшихся измерений vFFR до того, как эта функция станет недоступной.

Счетчик количества оставшихся измерений отображается внутри приложения **QuantWeb**. При выборе vFFR в **QuantWeb** отображается значок ключа с количеством оставшихся измерений.

Число уменьшается на 1 после закрытия исследования пациента (в рамках исследования пациента возможны множественные измерения vFFR без уменьшения показания счетчика).

- Перед выполнением процедуры vFFR убедитесь, что доступно достаточное количество оставшихся измерений.
- Позаботьтесь о том, чтобы своевременно заказывать новые пакеті измерений через местного торгового представителя Siemens Healthineers.

Проверьте рассчитанную 3D-модель на предмет правильного представления сегментированного сосуда.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.10.2 Точность измерений vFFR

Workflow (Рабочий процесс)	Измерение	Погрешность
vFFR	Падение давления [1]	*
	Средняя разница при инвазивном измерении давления	95% доверительный интервал V
	vFFR [2]	
	Средняя разница и стандартное отклонение с ФРК	0,01 ± 0,04
	Корреляция между vФРК и ФРК	R = 0,89; p <0,001
	Диагностическая точность vФРК для определения ФРК ¤ 0,80	93% (95% доверительный интервал: 88%-97%)

* Расчет перепада давления основан на геометрии сосуда, реконструированной по данным рентгеновского коронарного ангиографического изображения. Данные рентгеновского коронарного ангиографического изображения, полученные в результате рентгеновской съемки, предоставляются программному обеспечению в виде DICOM-файла. Данные изображения DICOM будут ограничены определенным разрешением пикселей, поэтому точность расчета перепада давления будет зависеть от точности геометрических размеров сосудов, которая ограничена разрешением пикселей данных изображения DICOM. Например, обычное рентгеновское изображение коронарной ангиографии с разрешением в пикселях 0,15 мм приведет к точности падения давления на уровне ± 2 мм рт. в случае 3,5-мм диаметра коронарной артерии с 50% стенозом по диаметру.

Более подробную информацию о точности можно найти в следующих публикациях:

[1] Validation by Pie Medical Imaging (Валидация компанией Pie Medical Imaging)

[2] Masdjedi et al, "Validation of 3-Dimensional Quantitative Coronary Angiography based software to calculate Fractional Flow Reserve: Fast Assessment of STenosis severity (FAST)-study." (Валидация программного обеспечения для расчета фракционного резерва кровотока на основании трехмерной количественной коронарной ангиографии: Быстрая оценка тяжести стеноза (FAST)-исследование.). EuroIntervention. 14 мая 2019 года

5.10.3 Ограничения и тестирование vFFR

Падение давления при использовании метода оценки vFFR было оценено путем фантомного тестирования и тестирования наборов клинических данных.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Экспериментальная установка in vitro, имитирующая коронарную систему кровотока[1] использовалась для измерения падения давления в патологическом очаге. Измеренный перепад давления сравнивался с перепадом давления, рассчитанным с помощью метода оценки vFFR. Разница давлений между измеренным и рассчитанным падением давления находится в пределах диапазона стандартного отклонения измеренного падения давления.

Клиническая валидация основана на сравнении рассчитанных перепадов давления при использовании метода оценки vFFR с известными инвазивно измеренными перепадами давления из 50 клинических наборов данных. Средняя разница между рассчитанными и известными измеренными перепадами давления составила: 0,57 мм рт. со стандартным отклонением 5,77 мм рт., а 95% доверительный интервал составлял 1,60 мм рт.. В этих 50 наборах данных значение vФРК сравнивалось с клиническим инвазивно измеренным ФРК. Средняя разница между vФРК и клиническим инвазивно измеренным ФРК составила -0,01 со стандартным отклонением 0,06 и 95% доверительным интервалом 0,017.

Результаты, полученные в рамках ретроспективного одноцентрового группового исследования, опубликованы Masdjedi et al.[2]. В исследование были включены в общей сложности 100 пациентов со стабильной стенокардией или острым коронарным синдромом без подъема сегмента ST и показанием к выполнению инвазивного ФРК в период с января 2016 года по октябрь 2016 года. Была обнаружена хорошая линейная корреляция между ФРК и vФРК ($r = 0,89$; $p < 0,001$) со средней разницей 0,01 и 0,04 стандартного отклонения.

Набор клинических данных, использованный в ходе валидации, может не отражать широкий спектр возможных пациентов, а валидация метода оценки vFFR не проводилась с использованием проспективного клинического исследования с суррогатными клиническими результатами. Следовательно, данные результаты явно не должны рассматриваться как единственная неопровержимая основа для принятия клинического решения.

Случаи, которые могут быть оценены с помощью метода оценки vFFR, – это случаи со стабильной ишемической болезнью сердца или острым коронарным синдромом без подъема ST.

vFFR не был специально проверен у пациентов с

- инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST (STEMI).
- Тахикардией с частотой выше 100 ударов в минуту
- Фибрилляцией предсердий
- Кардиогенным шоком
- Гемодинамической нестабильностью.
- Миокардиальным мостом

Или для следующих патологических очагов и сосудов:

- Содержащие тромб
- СТО или некротические ткани
- Патологические очаги при остром коронарном синдроме
- Устьевой стеноз левой главной коронарной артерии или устьевой стеноз правой коронарной артерии

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Сосуды с ретроградными заполнениями
- Шунтирующие трансплантаты
- Трансплантированные коронарные артерии

[1] Geven MC, Bohté VN, Aarnoudse WH, van den Berg PM, Rutten MC, Pijls NH, van de Vosse FN. "A physiologically representative in vitro model of the coronary circulation." (Физиологически репрезентативная модель коронарного кровообращения in vitro). Physiol Meas. 2004 Aug;25(4):891-904

[2] Masdjedi K, van Zandvoort LJC, Balbi MM, Gijsen FJH, Ligthart JMR, Rutten MCM, Lemmert ME, Wilschut J, Diletti R, De Jaegere P, Zijlstra F, Van Mieghem NM, Daemen J. "Validation of 3-Dimensional Quantitative Coronary Angiography based software to calculate Fractional Flow Reserve: Fast Assessment of STenosis severity (FAST)-study." (Валидация программного обеспечения на основе трехмерной количественной коронарной ангиографии для расчета фракционного резерва кровотока: Быстрая оценка тяжести стеноза (FAST)-исследование.) EuroIntervention. 14 мая 2019 года

5.10.4 Рекомендации по получению и выбору изображений для метода оценки vFFR

Получение изображений:

- (➔ Страница 371 *Рекомендации по получению и выбору изображений*)
- Трехмерный анализ поддерживается, если рентгеновская система сохраняет в файле DICOM следующую информацию: расстояние изоцентра, расстояние от источника до приемника изображения (SID) и размер пикселя на детекторе.
- Рекомендуемая пространственная разница в угле проецирования составляет 90 градусов. Изображения с разницей в пространственном угле менее 30 градусов нельзя использовать для анализа.
- Не вращайте детектор вручную. Вращение должно быть автоматическим всегда для того, чтобы голова пациента всегда была направлена к верхней части изображения при всех поворотах и углах.
- Перед каждой съемкой пациенту должна быть дана инструкция по задержке дыхания, чтобы предотвратить смещение коронарных артерий из-за дыхания пациента.
- Движение стола во время съемки не допускается, и, если движение стола зарегистрировано, изображение будет заблокировано для анализа.

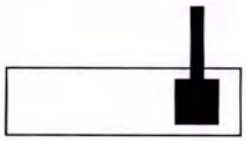
  Если информация о положении стола не предоставлена, при работе с vFFR отображается приведенный ниже текст:

  Table movement between acquisitions is not being taken into account. (Перемещение стола между съемками не учитывается.)
- Пациент не должен двигаться или менять положение между съемками.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- С-дуга должна быть расположена параллельно или перпендикулярно к столу:

Параллельно (**Head Side** (Сторона головы))



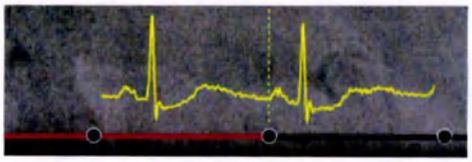
Перпендикулярно

Image selection (Выбор изображения):

- (→ Страница 371 *Рекомендации по получению и выбору изображений*)
- При объединении изображений, полученных в результате моноплановой съемки, их необходимо тщательно отбирать оба изображения должны представлять одну и ту же фазу сердечного цикла.
- Объединение изображений, полученных для разных положений пациента, может привести к неудачной или некорректной реконструкции.

5.10.5 Оптимальный кадр для определения контура vFFR

Если в файле изображения имеется сигнал ЭКГ, указывается оптимальный кадр.



Оптимальный кадр определяется по умолчанию на 75% интервале RR. Это кадр с наименьшим движением коронарных артерий.

Для определения контуров лучше всего использовать оптимальный кадр с достаточным количеством сосудов, заполненных контрастным веществом. В случае отсутствия сигнала ЭКГ в файле изображения пользователь должен выбрать оптимальный кадр вручную (предпочтительно конечную диастолическую фазу с достаточным количеством сосудов, заполненных контрастным веществом.).

Если оптимальному кадру не хватает контраста, пользователь может выбрать другой кадр, но рекомендуется выбирать один и тот же момент в сердечном цикле на обоих изображениях.

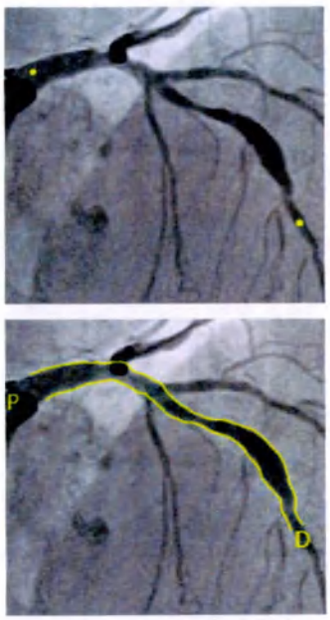
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.10.6 Определение контура vFFR

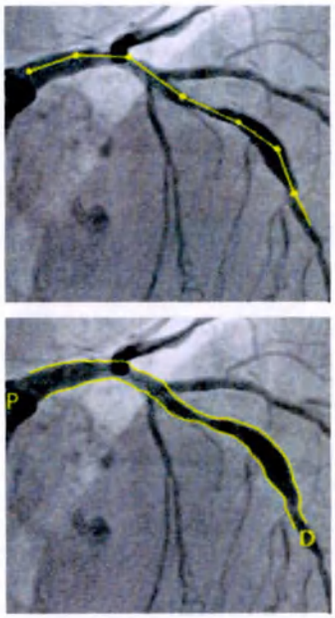
Часть сосуда для анализа можно пометить одним из двух способов:

- Method 1 (Метод 1): Установите начальную (одинарный щелчок левой кнопкой мыши в проксимальной части сосуда) и конечную точку (двойной щелчок левой кнопкой мыши в дистальной части сосуда).
- Method 2 (Метод 2): Установите несколько точек (одинарный щелчок левой кнопкой мыши) внутри просвета сосуда и одну конечную точку (двойной щелчок левой кнопкой мыши). Начните в проксимальной части сосуда и закончите в дистальной части сосуда.

Method 1 (Метод 1):



Method 2 (Метод 2):



Для правильного анализа vFFR важно начинать контур с наиболее проксимального положения левой основной или наиболее проксимального положения в RCA.

Рекомендации

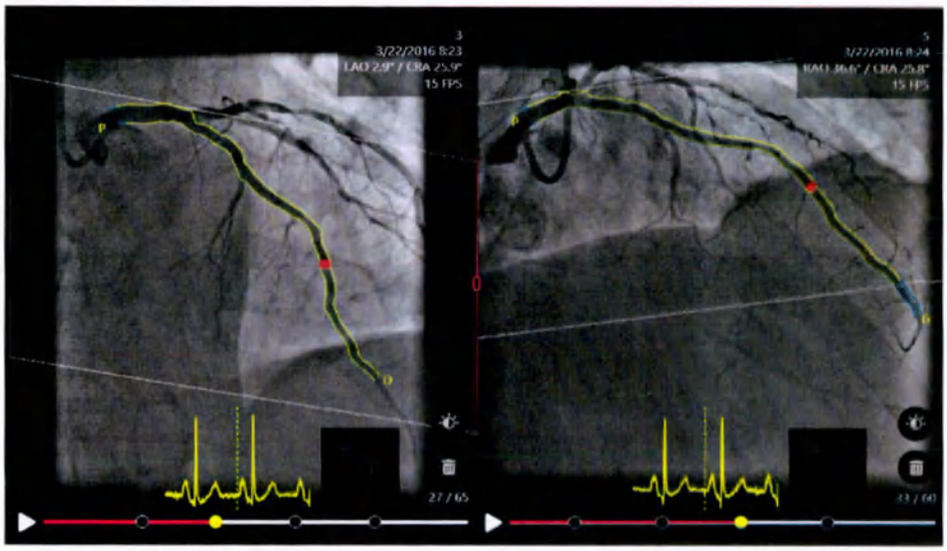
- Определение контура должно осуществляться в направлении от проксимального к дистальному участку.
- С точки зрения воспроизводимости анализа считается хорошей практикой начинать и заканчивать исследуемый сегмент на четко идентифицируемых ориентирах. Боковые ответвления обычно используются как ориентиры.
- Здоровая часть сосудов должна быть включена в определение контура.
- Воспользуйтесь изображениями других сосудов с контрастным усилением, не перекрывающихся друг с другом.

После определения контура его можно откорректировать.

(→ Страница 384 *Корректировка контура сосуда*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.10.7 Проверка 3D-реконструкции



Проверьте рассчитанную 3D-модель на предмет правильного представления сегментированного сосуда.

Участки сосудов на 2D-изображении, которые исключены для 3D-реконструкции, отмечены синим цветом.

1 Проверьте совмещение 3D-модели с контуром в обеих проекциях.

3D-модель будет увеличена, если щелкнуть по красной рамке в правом нижнем углу обоих представлений.

3D-модель автоматически выравняется по контуру, показанному на соседних видах.

2 Проверьте 3D-модель, вращая ее на 360 градусов.

3 При щелчке кнопки оптимальной проекции отображается оптимальная проекция 3D-модели с предлагаемыми углами проекции.

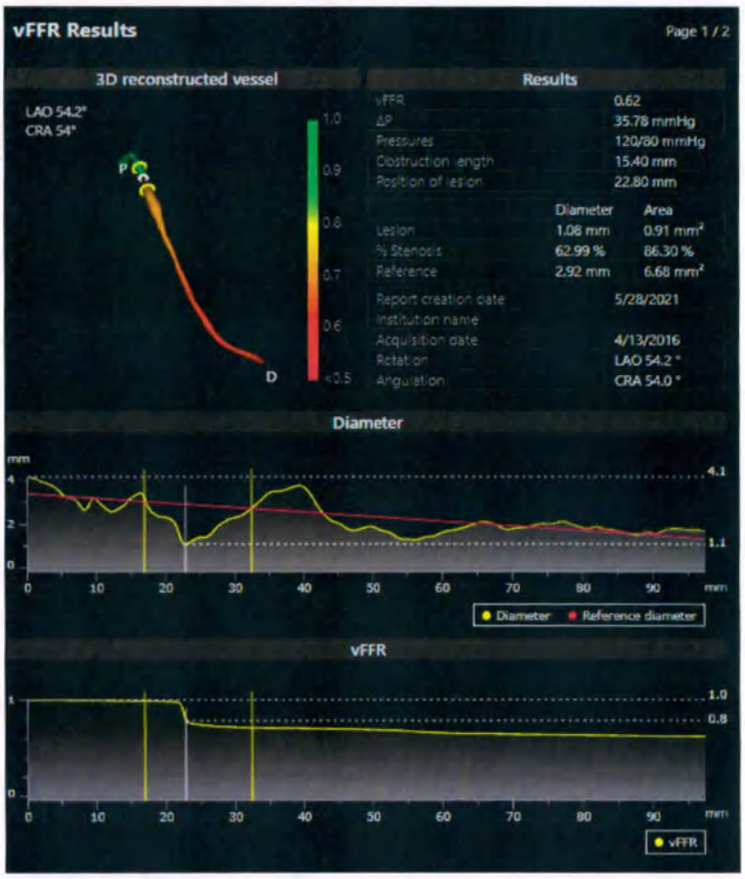
4 При щелчке по кнопке левой проекции 3D-модель отображается в угловой проекции на левом представлении.

5 При щелчке по кнопке правой проекции 3D-модель отображается в угловой проекции на правом представлении.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.10.8 . Результаты vFFR

Результаты отображаются в процессе анализа и на вкладке **Report** (Отчет).



(→ Страница 385 *Автоматический анализ нарушения проходимости*)

(→ Страница 417 *Перепад давления и значение vFFR*)

Все результаты расчетов основаны на трехмерной реконструированной модели сосуда.

Все указанные значения диаметра основаны на **концепции эквивалентного диаметра**.

(→ Страница 394 *Эквивалентный диаметр*)

Перепад давления и значение vFFR

Перепад давления рассчитывается с использованием трехмерной реконструкции коронарного русла, предполагая здоровый миокард и постоянные значения вязкости и плотности крови.

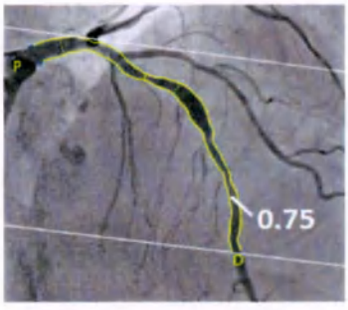
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Расчет перепада давления предполагает, что кровоток дистальнее интересующего сегмента доставляется только по интересующему коронарному сосуду.

Избегайте анализа случаев с коронарным шунтированием интересующего вас сосуда!

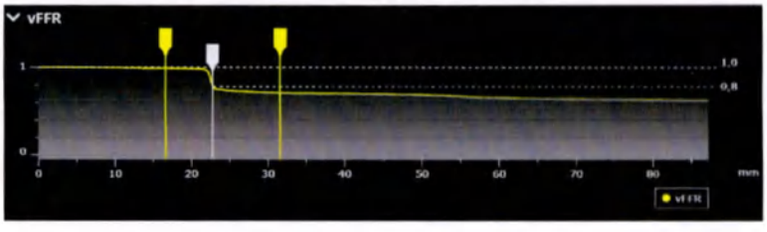
Значение vFFR рассчитывается как отношение давления дистальнее стенотического поражения (давление в корне аорты минус рассчитанное падение давления) к давлению проксимальнее стенотического поражения (давление в корне аорты).

Значения перепада давления и vFFR отображаются на 2D-изображении.



Результаты vFFR отображаются при наведении указателя мыши на сегментированный сосуд.

Результаты vFFR также отображаются на нижнем графике.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6 Глоссарий

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.
4D	Четырехмерный, т.е. трехмерные данные в пространстве представлены в виде функции времени, например трехмерный объем сердца представлен в 8 сердечных фазах.
4D DSA	С помощью *syngo* Dyna4D серию субтракционных объемов можно показать во временной последовательности.
ACT	DynaCT включает ангиографическую компьютерную томографию (ACT), которая использует изображения, полученные посредством ротационной ангиографии на системе **ARTIS**.
Angio	Angiography (Ангиография), обследования сосудов
ARTIS	Наименование ангиографических систем от Siemens Healthineers
ARTIS biplane	Двухплоскостная ангиографическая или кардиологическая система с напольным штативом/C-дугой (плоскость A) и с потолочным штативом/C-дугой (плоскость B)
ARTIS ceiling	Ангиографическая или кардиологическая система с потолочным штативом/C-дугой
ARTIS floor	Ангиографическая или кардиологическая система с напольным штативом/C-дугой
ARTIS pheno	Многоосевая ангиографическая или кардиологическая система с напольным роботизированным штативом
Bull's Eye View	Расположение области изображения, где один сегмент показывает представление в направлении вдоль траектории движения иглы при работе с **myNeedle Guide** или винтового пути при работе с **Spine Guidance**
CARD	Cardiography (Кардиография), обследования сердца
CAUD	Каудальное направление движения приемника изображения (к ногам)
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)
COROwave	Объемное представление сосудов, на котором можно увидеть все коронарные артерии, составляющие сегментированное дерево коронарных артерий. Осевые линии помечены цветами для обозначения величины перспективного сокращения.
CRAN	Краниальное направление движения приемника изображения (к голове)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

CT	Компьютерная томография: технология получения нескольких рентгеновских изображений с разных углов для создания поперечно-срезовых изображений (срезов) определенных областей сканируемых объектов с компьютерной обработкой.
CTA	КТ-ангиография: отображение сердечно-сосудистой системы с помощью CT.
CTO	Хроническая тотальная окклюзия (CTO) происходит, когда коронарная артерия полностью блокируется в течение 3 месяцев или более, в результате чего существенно снижается кровоток.
DAP	Dose-Area Product (Суммарная поверхностная доза), доза облучения, поступающая в воздух, умноженная на площадь рентгеновского поля. DAP выражается как произведение дозы в микроГреях на квадратные метры (мкГр $м^2$).
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
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
EP Lab	Пакет для электрофизиологического вмешательства
EP Электрофизиология	Электрофизиология
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
FoR	Система координат (FoR) относится к системе координат, в которой заданы объемы и которая используется для определения положения/ориентации объемов друг относительно друга. FoR заново инициализируется в системе КТ при запуске нового исследования или при изменении положения пациента (например, головой вперед/ногами вперед, лежа на животе/лежа на спине).
fps	frames per second (число кадров в секунду), частота кадров во время рентгенографии
Heads-up Display	Дисплей **ARTIS**, благодаря которому можно сохранять фокусировку с помощью контекстного Onscreen menu.
HIS	Больничная информационная система

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

HU	Единицы Хаунсфилда: единица имерения затухания (плотности) рентгеновского излучения, используемая для описания значений вокселей в КТ-сканировании. 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.
Info Area (Информационная область)	Область на экране, в которой отображаются важнейшие данные о пациенте и обследовании
In-Plane View	Компоновка области изображения, на которой отображается вся траектория иглы с двух направлений (параллельно траектории), а также вид вдоль прокола (ортогонально траектории по направлению к целевой точке) во время рабочего процесса **myNeedle Guide**
IS	Система формирования изображений
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
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
MIP, MinIP	Maximum/Minimum Intensity Projection (Проекция максимальной/минимальной интенсивности) **MIP** представляет собой метод визуализации, который проецирует 3D-объем на плоскость 2D-изображения. Изображение, полученное в результате проецирования, (MaxIP или, сокращенно, MIP) характеризуется максимальным значением серого. **MinIP** – аналогичный метод, использующий минимальное значение серого.
MIP Thin, MinIP Thin	Maximum/Minimum Intensity Projection (Проекция максимальной/минимальной интенсивности), Thin volume (Тонкий объем) **MIP/MinIP** представляет собой метод визуализации, который проецирует 3D-объем на плоскость 2D-изображения. Изображение, полученное в результате проецирования, (MaxIP или для короткое MIP) характеризуется максимальным или минимальным значением серого. Для построения проекции MIP или MinIP используется весь объем. Для построения проекции **MIP Thin** (MIP Тонкая) или **MinIP Thin** (MinIP Тонкая) используется только часть объема (срез).
MPR	Мультипланарная реконструкция **MPR** представляет собой метод визуализации, который проецирует 3D-объем на плоскость 2D-изображения. Изображение, полученное в результате проецирования, характеризуется средним значением серого.
MPR Thick (MPR толстая)	Multi-Planar Reformatting (Мультипланарная реконструкция), Thick slices (Толстые срезы)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Как и MPR, **MPR Thick** (MPR Толстая) представляет собой метод визуализации, который проецирует 3D-объем на плоскость 2D-изображения. Толщина среза MPR составляет один воксель. Для MPR Thick (MPR Толстая) используются более толстые срезы. При вычислении визуализируемого изображения учитываются все воксели в этом срезе. Если учитывается более одного 1 вокселя, вычисляется среднее значение вокселей по нормали планарного среза.
MR	Магнитный резонанс Физический принцип MR: Поглощение или выделение электромагнитной энергии ядром атома в статическом магнитном поле, после возбуждения высокочастотным электромагнитным излучением при резонансной частоте. В сканерах MR магнитные поля и радиоволны используются для расчета поперечно-срезовых изображений (срезов) определенных областей сканируемых объектов.
OEM	Изготовитель комплектного оборудования
OM	Инструкция по эксплуатации
OR	Operating Room (Операционная)
Ortho View	Компоновка области изображения, в которой показана исходная проекция во время рабочего процесса **myNeedle Guide** Все сегменты изображения MPR содержат целевые точки.
P/s	Pulses per second (Импульсы в секунду), частота смены кадров при рентгеноскопии
PCM	Модуль управления Pilot, консоль для управления перемещениями штатива/C-дуги и системой формирования изображений
PET	Позитронно-эмиссионная томография (PET) – это технология формирования изображений, основанная на обнаружении пар фотонов, возникающих при аннигиляции позитронов и электронов.
Progression View 1/2	Схема расположения области изображения с проекциями, необходимыми во время работы с **myNeedle Guide**, которые показывают запланированную траекторию иглы при определенном угловом положении C-дуги перпендикулярно игле.
PTCA	Чрескожная транслюминальная коронарная ангиопластика (PTCA) – это процедура с минимальным вмешательством для восстановления просвета заблокированных коронарных артерий и обеспечения беспрепятственной циркуляции крови в сердечной мышце.
QCA	Quantitative Coronary Analysis (Количественный анализ коронарных артерий), расчет размеров коронарных артерий
QCA3D	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-мерных рентгеновских изображения сосудов.
QuickZoom	Фокусировка и увеличение с помощью одного щелчка, как в аппаратной, так и у стола. Щелкните в обследуемой области, и функция QuickZoom автоматически выполнит центровку и увеличение, а также отобразит 3D-объем с высоким разрешением, улучшив качество изображения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

QVA	Quantitative Vascular Analysis (Количественный анализ сосудов), расчет размеров отрезков сосудов
QVA3D	Количественный анализ сосудов в 3D, QVA в 3D, трехмерное изображение сосуда, включая стенозированные участки. Система создает 3D-представление сосуда, анализируя два 2-мерных рентгеновских изображения сосудов.
RAO	Right Anterior Oblique (Правая передняя косая), угол вращения плоскости изображения, в градусах, вправо от базовой вертикальной линии
RIS	Радиологическая информационная система
ROI	Region of Interest (Интересующая область), исследуемая область
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/C-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
SPECT	Однофотонная эмиссионная компьютерная томография (SPECT) – это технология формирования изображений, при которой ведется обнаружение отдельных фотонов (энергии, излучаемой радиоактивным веществом, находящимся в организме) путем вращения детекторов вокруг тела и записи событий в каждой точке расположения детектора.
syngo	*syngo* – стандартная медицинская программная платформа Siemens Healthineers. *syngo* является зарегистрированным товарным знаком Siemens Healthineers
***syngo* Application Software**	Медицинское программное обеспечение для просмотра, обработки изображений, 3D-визуализации, передачи и хранения медицинских изображений и данных на сменных носителях в реальном времени.
TCM	Table Control Module (Модуль управления столом), консоль для управления столом пациента
TEE	Трансэзофагеальные echo В эхокардиограмме используются высокочастотные ультразвуковые волны для получения графического изображения сердца. При чреспищеводной эхокардиографии ультразвуковой зонд, расположенный на эндоскопе, направляется через горло пациента в пищевод. При работе с приложением *syngo* Echo Fusion можно совмещать информацию 3D/4D US TEE (ультразвуковая черезпищеводная эхокардиография) с информацией на рентгеноскопическом изображении в кардиологических процедурах.
TOD	Table-to-Object Distance (Расстояние стол-объект), расстояние между декой стола и центром органа, используется для калибровки
TSC	Пристольный пульт управления, проведение манипуляций рядом со столом пациента для управления системой в рентген-операционной.
UI	User Interface (Интерфейс пользователя), все элементы аппаратного и программного обеспечения, позволяющие эксплуатировать систему

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

US	Ультразвуковая, диагностическая сонография, используемая для создания изображений внутренних структур тела
US TEE	Ультразвуковая трансэзофагеальная эхокардиография В эхокардиограмме используются высокочастотные ультразвуковые волны для получения графического изображения сердца. При чреспищеводной эхокардиографии (TEE) ультразвуковой зонд, расположенный на эндоскопе, направляется через горло пациента в пищевод. При работе с приложением *syngo* Echo Fusion можно совмещать информацию 3D/4D US TEE (ультразвуковая черезпищеводная эхокардиография) с информацией на рентгеноскопическом изображении в кардиологических процедурах.
vFFR	виртуальный Фракционный Резерв Кровотока, расчет перепада давления и анализ размеров и выраженности стеноза. Система создает 3D-представление сосуда, анализируя два 2-мерных рентгеновских изображения сосудов.
VOI	Volume of Interest (Интересующий объем), 3D-обследуемая область
VRT	Метод визуализации объема Алгоритм **VRT** обеспечивает расчет параллельной проекции объема. Каждый воксель вдоль линии проекции делится на категории по значению пикселя (значение HU) в соответствии с принадлежностью определенному классу ткани. При этом для каждого вокселя назначается значение цвета и непрозрачности. После этого отображается результат суммирования заданных значений вокселей вдоль линии проекции.
WB	Window Brightness (Яркость окна) в субтракционных изображениях
WC	Window Contrast (Контрастность окна) в субтракционных изображениях
WC	Window Center (Центр окна), яркость нативных изображений
WW	Window Width (Ширина окна), контрастность нативных изображений
XA	Метод X-ray Angio (Рентгеновская ангиография), позволяющий получить рентгенографические изображения сосудов, например, с помощью систем **ARTIS**.
Блок отсечения	Блок отсечения представляет собой кубоид, который ограничивает объем, отображаемый в сегментах изображения. Шесть плоскостей с особым соединением образуют графическое представление блока отсечения. Отображаются только данные внутри графического представления блока отсечения, тогда как области за пределами графического представления блока отсечения не отображаются.
Встроенная MPR	При использовании **встроенной MPR** объем и один из видов MPR отображаются в сегменте изображения VRT как совмещенные.
Вырез	Метод отображения поверхности, при котором поверхности многоугольников, нормали поверхности которых направлены назад к точке обзора (в пределах определенного угла), удаляются, чтобы пользователь мог видеть сквозь соседние части поверхности и внутрь объекта.
Высекание	Высекание требуется для исключения малоинформативных участков объема, которые могут помешать визуализации интересующих структур.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	В некоторых случаях, например при анализе аневризмы, необходимо высечь интересующий объем (VOI) из целого объема.
Диаграмма стеноза	Диаграмма, которая показывает площадь или минимальный диаметр в любом направлении плоскости сечения, перпендикулярной осевой линии сосуда.
ЖКД	Жидкокристаллический дисплей, монитор с плоским экраном
Заводские настройки	Предварительные настройки визуализации, также называемые предварительными настройками модальности, предварительными настройками просмотра или предварительными настройками VRT, представляют собой предварительно заданные настройки, которые содержат информацию о цветах, непрозрачности и значениях параметров окон, направлении просмотра и освещении. Предварительные настройки визуализации контролируют информацию о визуализации для сегментов изображений VRT, но также для сегментов планарного изображения, например MPR.
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.
Исходная точка	Начальная точка при выполнении автоматической процедуры сегментации
Кадр	Отдельный кадр многокадрового изображения (сцены); одно изображение из серии изображений в форме последовательности (фильма)
Колесико с выступами	Устройство ввода, объединяющее несколько функций: • Оно может отклоняться, подобно джойстику, например, для позиционирования курсора на экране. • Его можно поворачивать, например, для прокрутки в пределах сцены. • На него можно надавить, например, для подтверждения действия.
Комиссура	Место соединения соответствующих деталей, а именно, места соединения смежных створок сердечных клапанов.
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.
Контрольный скан	Контрольное сканирование может быть выполнено во время интервенционной процедуры для проверки текущего положения устройства и пациента, например, иглы во время работы с **myNeedle Guide**. Это позволяет сравнить фактическое положение устройства с запланированным.
мА	Миллиампер (1 мА = 1/1000 А); единица используется для измерения тока трубки

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

мАс	Миллиамперсекунда, единица произведения тока трубки (мА) и времени (с). Эквивалентно применяемой дозе излучения.
мкГр	Микрогрей (1мкГр = 1/1 000 000 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
Обследуемый пациент	Данные о пациенте, загружаемые для просмотра
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 для планирования	Данные последнего полученного объема, который используется для планирования текущего вмешательства или хирургической операции. Это может быть объем XA DynaCT/Dyna3D или объем, полученный другим методом, например КТ, МРТ и пр.
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.
ПД	Плоский детектор
Плоскость отсечения	Плоскость отсечения представляет собой 2D-плоскость, которая отсекает 3D-объем. 3D-объем с одной стороны плоскости не отображается. Графическое представление блока отсечения можно использовать для изменения положения плоскости отсечения внутри 3D-объема.
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.
Предсердный, предсердие	Анатомический термин, относится к одной или двум верхним камерам сердца (предсердия)
Проекционные изображения 2D	Двухмерные проекционные изображения, созданные при ротационной рентгенографии, в частности во время рентгенографии 3D в системе **ARTIS**.
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 блока	В режиме блока доступны две параллельные друг другу плоскости. Отображается только объем между двумя плоскостями.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Режим визуализации	Метод визуализации данных трехмерного изображения, например, MPR, MIP или VRT
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.
Результат сегментации	Результат применения алгоритма сегментации к объему, т.е. к интересующим анатомическим структурам.
Реконструкция 3D изображения	Процесс вычисления данных 3D-объема из проекционных изображений 2D.
Рентгенографическая проекция	Объем отображается с ориентацией пациента на спине головой вперед, наиболее типичной для снимков КТ.
Сегмент	Области изображения на экранах разделены на сегменты, в которых показаны изображения из различных источников и различных типов, например, изображения в реальном времени, эталонные изображения или 3D объемы.
Сегмент MPR	Сегмент изображения, содержащий MPR-проекцию объема (также позволяющий выполнять MIP-визуализацию и т.д.)
Сегмент VRT	Сегмент изображения, содержащий VRT-проекцию 3D объема
Сегментация	Алгоритм обработки изображения для извлечения анатомических структур.
Тепловые единицы	Тепловая нагрузка излучателя, указывается в процентах
Точка вхождения (введения)	Точка на запланированной траектории иглы, в которой игла проникает через кожу пациента
Устье	Устье - (маленькое) отверстие в органе тела или сосуде.
Устье коронарных артерий	Маркеры коронарных отверстий, то есть, два отверстия синуса аорты, которые отмечают начало левой и правой коронарных артерий.
Фибрилляцией предсердий	Аритмия сердца, связанная с левым предсердием
Штрих	Термин “штрих” используется для обозначения набора положений на изображении, которые отмечены одинаковым образом так, чтобы штрих кисти маркировал изображение. Штрихи используются для сегментации.
Ячейка	Скелетная модель, описывающая сегментированный объект
“Скелет” сосуда	Линии, проходящие вдоль середины дерева сосудов, в направлении сосуда.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1, 2, 3 ...

"скелет" сосуда
  аневризма 214
(EVAR) эндоваскулярное восстановление 294
1-click LA segmentation (Сегментация LA одним щелчком мыши) 133, 137
  Electrophysiology Guidance 271
2D
  воспроизведение 106
2D/3D Fusion 149, 156
3D
  графические объекты 94
  загружаемые данные 35
  загрузка данных объема 34
  загрузка двух совмещенных объемов 36
  измерения 84
  компоновки 81
  конфигурация 197
  методы визуализации 39
  Просмотр и постобработка 28
  сегментация 125
  сегменты просмотра 29
3D модель
  QCA3D/QVA3D 393
3D DSA
  загрузка в компоновку DSA 84
  Компоновка DSA 82
3D marker (3D-маркер) 90
3D polyline (3D-полилиния) 90
  для криволинейной MPR 53
3D registration 149
3D Roadmap 159, 161
  совмещение вручную 159
3D stenosis measurement
  этапы процедуры выполнения 356
3D Stenosis Measurement 355
  запуск 359
  параметры конфигурации 370
  с 3D-объемом из другого обследования 358
  с использованием недавно полученного 3D-объема 358
  с результатами планирования из данных просматриваемого пациента 357
3D Wizard 147
  в аппаратной 148
  в рентген-операционной 147
3D-наложение 161
  3D-контуры на прямое изображение 168
  3D-объекты на прямое изображение 167
  обязательные условия 164
  положение стола 166
  примечания по технике безопасности 162
  прямое изображение на 3D-объем 167
  сенсорный экран 168
  совмещение вручную 159
  точность 166
3D-объекты
  примечания по технике безопасности 86
3D-объем
  вид/обработка 38
  ориентация и вращение объема 63
3D-приложения
  для вмешательств 201
3D-регистрация
  автосовмещение 152
  параметры конфигурации 160
  принятие или отклонение 155
  Регистрация 2D/3D 156
  Регистрация 3D/3D 155
  сброс 154
  совмещение вручную 152
  сохранение 154
3D-реконструкция 180
  авто 182
  в рентген-операционной 183
  выбор изображений 182
  для 3D-наложения 164
  интерактивный 184
  количественная оценка 191
  оптимизированная 182
  параметры 188
  примечания по технике безопасности 181
  с помощью списка заданий на реконструкцию 183
  с применением SMART 191
  vFFR 416
3D-рентгенография
  для 3D-наложения 164
3D/3D Fusion 149, 151
  автосовмещение 152
  запуск 151, 156
  принятие или отклонение 155
  сброс 154
  совмещение вручную 152
  сохранение 154
4D 104
  загрузка 37
  компоновки 81
  прокрутка 50
  просмотр 104
  Просмотр и постобработка 28
4D DSA
  окно времени просмотра 105
  просмотр 104

A

автоматическая 3D-реконструкция 180, 182
автоматическая загрузка 38
автоматическая регистрация 152
автоматический контрольный стеноз 362
автоматическое вращение объема 66
  параметры 67
автоматическое обнаружение нарушения проходимости
  QCA/QVA/vFFR 385
Автоматическое панорамирование
  режим взаимодействия 58
автоматическое прохождение
  вдоль траектории винта 346
  вдоль траектории иглы 322
Автоперемещение 70
  сброс 71
авторизация 16
автосовмещение
  3D-регистрация 152
административное управление 18
анализ
  панель инструментов 374
  сегмент стенозированного сосуда 361
анализ в двух плоскостях
  LVA 399
анализ в одной плоскости
  LVA 399
анализ подсегмента
  QCA/QVA 386
анализ сосудов
  CTO Guidance 251
анализ стеноза
  ручная настройка контрольного значения 362
  этапы процедуры выполнения 356
анатомические ориентиры
  для анализа аневризмы 209
  для анализа стеноза 359
  наложение 261
  проверка 227
анатомический ориентир
  добавление 303
  индикация 301
  перемещение C-образной дуги 306
  проверка и редактирование 301
  сохранение наклона C-образной дуги 304
  удаление 304
  управление 302
  Aortic Valve Guidance 226
аневризма
  изменение положения плоскости устья 210
  маркировка сегмента сосуда 207, 209
  плоскость сечения 214
  редактирование высоты купола/ширины купола 210
  редактирование осевой линии 209
  результаты 214
  virtual stent (виртуальный стент) 211
аннотации
  3D 84
  3D marker (3D-маркер) 90
  3D polyline (3D-полилиния) 90

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

аннотация
стрелка 87
аномалия движения стенки
периферическая протяженность 406
regional (региональный) 407
аорта
корень аорты 231
артефакты в виде полос 60
артефакты в виде шахматной доски 60
аудит 17
аутентификация 16

Б

безопасность пациента 8
бифуркация
изменение ветви сосуда 363
маркировка для QCA 383

В

введение
документы 10
версии программного обеспечения
для 3D-наложения 164
версия 7
ветвь
изменение ветви сосуда 363
ветвь сосуда
смена 363
вид
объемы 38
поворот на 90° или 180° 65
сброс всех ориентаций 64
сброс к предварительным
настройкам 117
сохранение вида объема 169
вид деформированного сосуда 240
прокрутка 250
вид объема
настройки экспорта 176
сохранение снимка 174
экспорт 175
вид сосудов 240
визуализация
результатов сегментирования 139
винт
вставка и продвижение 347
построение 344
продвижение 352
совмещение 351
воспроизведение
фильмы 179
восстановление данных 15
вращение
на 90° или 180° 65
объем 63
объема автоматически 66
объема в пределах плоскости 65, 66
объема в рентген-операционной 66
планарного вида в рентген-
операционной 69
volume (объем) 65
вращение в пределах плоскости 65, 66
синхронизированное 61
вращение объема
синхронизированное 61
Вращение ПД
положение настройки лазера 328,
350
временно низкое качество 60
временно низкое качество (LRQ) 60
встроенная MPR
плоскость отсечения 111
вторая проекция
навигационная карта 391
выбор
графические объекты 99
графический объект 100
подсегмент 30
сегмент 30
точка графического объекта 101
вывод на экран
графические объекты 103
информация объема 57
выполнение
CTO Guidance 244
вырез
представление 140
результат сегментации 139
высекание 125
исключение костей 128
результат сегментации 141
скрытие/отображение 154
VOI 126
высота имплантации
настройка 233, 234

Г

галерея предварительных настроек 114
гистограмма
изменение цветов 120
модификации 118
редактирование 117
увеличение/перемещение 119
главная плоскость отсечения 107
график гистограмм
вставка/удаление точек 120
добавление/удаление 119
изменение 120
изменение цветов 120
графические объекты
в 3D-изображениях 94
выбор/изменение 99
зеркальное отражение на
контрольной линии 102
копирование в компоновке Compare
(Сравнение) 102
отображение в текущей
компоновке 99
скрытие/отображение 103
удаление 103
графический объект
выбор 100
выбор точки 101
изменение положения 101
перемещение точки 101
свойства 95
удаление 102
удаление точки 102
графт
virtual stent (виртуальный стент) 213

Д

данные слитых изображений
скрытие/отображение 51
движение пациента
во время 3D-наложения 162
движение стенки
LVA 406
двойной объем
оптимизация представления 51
дека стола
регулировка для myNeedle Guide 328
дерево коронарных артерий
CTO Guidance 247
дерево сосудов
автоматическое обнаружение для
Embolization Guidance 287
добавление 290
добавление анатомического
ориентира 303
добавление сегментов сосудов 251,
291, 300
обнаружение вручную для
Embolization Guidance (Навигация при
проведении эмболизации) 289
отсечение сегментов сосудов 251,
291
проверка анатомических
ориентиров 301
редактирование сегментов
сосудов 251, 301
CTO Guidance 247
деструкция
Electrophysiology Guidance 267
диалоговая справочная система 11
диаметр кольца
измерения 229
диаметр стента
настройка 214
диапазоны 71
воспроизведение 106
криволинейные 79
параллельный 72
предварительные настройки 81
радиальный, вид объема 77
радиальный, планарный вид 75
диапазоны объема 77
длина сегмента
аневризма 214

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

длина стента
настройка 214, 370
документация
вид объема 169
дополнительные руководства 11

Е

EC
нормы 9

Ж

желудочек
коррекция контура 404
маркировка для LVA 403

З

заводские избранные настройки
переключение 115
закладка 170
загрузка 173
переименование/удаление 173
сохранение закладки
визуализации 172
сохранение ориентации С-дуги 172
закладка визуализации
сохранение ориентации С-дуги 172
закладка исследования 170
загрузка 173
переименование/удаление 173
сохранение закладки
визуализации 172
сохранение ориентации С-дуги 172
законодательные положения 9
запись
кинофильм 177
запись фильма
настройки 178
запуск
3D Stenosis Measurement 359
Aneurysm Guidance Neuro 206
защита от вредоносных программ 16
защита периметра 16
защищенная информация о состоянии здоровья 14
зеркальное отражение
графического объекта на
контрольной линии 102
знание языков 8
значение vFFR 417

И

игла
вставка и продвижение 323
добавление и построение 318
позиционирование с помощью
лазерного позиционирующего
устройства 329
продвижение 331
совмещение 330
изменение
графические объекты 99
изменение положения
графический объект 101
стент 213, 369
точка графического объекта 101
измерение
линия для измерения расстояния 88
углы 87
измерения
3D 84
диаметр кольца 229
многоугольная ROI 93
область кольца 228
панель инструментов 375
прямоугольная ROI 93
статистически 91
точность 86
эллиптическая/круглая ROI 92
ROI произвольной формы 92
измерительная решетка 88
изображение
загружаемые данные 35
наложение на 3D-объем 167
пересылка в Sensis 177
иллюстрации 10
имена пациентов 10
имя 10
результата сегментации 142
имя серии
префикс для снимков 175
интеграция доменов 15
интерактивная 3D-реконструкция 180
в рентген-операционной 183
запуск 184
количественная оценка 191
параметры 188
интервенционные вмешательства
приложения 201
интерфейс пользователя
QuantWeb 373
информация
о документе 10
информация учетной записи 15
информация, позволяющая
идентифицировать личность 14
исключение костей 125, 128
использование по назначению 19
исходная точка
1-click LA segmentation (Сегментация
LA одним щелчком мыши) 137

К

калибровка
для 3D-наложения 164
количественный анализ 376
указания по технике
безопасности 376
калибровка по катетеру
для количественной оценки 377
каркас
результат сегментации 139
карта навигации 3D
экспорт 143
качество
регистрации ультразвукового
объема 260
кибербезопасность 16
кинорежим 106
кинофильм
воспроизведение 179
запись 177
клавиатура
настройка параметров окон 47
клапан
наложение графических
изображений 264
клинические показатели 9
количественная оценка
3D-реконструкция 191
Количественная оценка нарушения проходимости
QCA/QVA 384
количественный анализ 371
запуск 372
калибровка 376
калибровка по катетеру 377
рекомендации 371
указания по технике
безопасности 371
distance calibration (калибровка по расстоянию) 377
LVA 398
QCA 378
QCA3D 388
QVA 395
QVA3D 397
vFFR 409
комбинации клавиш
QuantWeb 375
комиссура 231
компоненты системы
установленные 10
компоненты сторонних
производителей 11
компоновка
выбор 83
компоновка в режиме сравнения 81
копирование объектов 102
компоновка наложения
Aortic Valve Guidance 230
компоновка объема 81
выбор 83
Компоновка DSA 82
компоновка планирования
Aortic Valve Guidance 226
компоновка просмотра 81
Компоновка DSA 82
загрузка объема 84

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

компоновки
Компоновка DSA 82
объемов 81
контроль введения иглы 307
контрольная линия
зеркальное отражение графического объекта 102
контрольная плоскость 364
Контрольная точка 3D 57
контрольный скан
myNeedle Guide 332
Spine Guidance 352
контур 231
наложение на прямое изображение 161
результат сегментации 139
контуры
на прямое изображение 168
конфигурация
3D 197
для 3D регистрации 160
для 3D Stenosis Measurement 370
для сегментации 143
для Aneurysm Guidance Neuro 217
для Aortic Valve Guidance 234
для Embolization Guidance 293
для EVAR Guidance 306
для myNeedle Guide 333
для Spine Guidance 353
процедуры выполнения 199
конфиденциальные данные
правила обращения 14
копирование
объекта в компоновке Compare (Сравнение) 102
корень аорты
вращение 233
отображение графического изображения 231
сегментация 224
коррекция артефактов 60
коррекция контура
LVA 404
QCA/QVA 384
кости
удаление 128
криволинейная MPR
вид 55
создание 53
криволинейные диапазоны 79
параметры 80
криптография 14
круговая ROI 92
куб ориентации 64
купол
высота и ширина 214

Л

лазер
положение настройки 328, 350
лазерное позиционирующее устройство
позиционирование винта 351
позиционирование иглы 329
латеральная проекция
настройка C-образной дуги 350
Spine Guidance 348
левое предсердие
автоматическая сегментация 136
сегментация 133, 271
Сегментация одним щелчком мыши 137
сегментация LA с использованием штрихов 138
линии комиссур 231
линия для измерения расстояния
построение и измерение 88
лицензия
для 3D-наложения 164
локальный диаметр
QCA/QVA 386

М

маркер
3D-аннотация 90
маркеры устья
индикация 301
меры безопасности
IT 14
Меры информационной безопасности 14
метод визуализации объемов (VRT) 39, 43
метод определения объема 404
методы визуализации 39
минимальные требования
характеристики оборудования и IT-сетей 18
многоугольная ROI 93
модели клапана
наложение 261
модифицированное представление сосуда 247
мультипланарная реконструкция (MPR) 39, 40
мэш
результат сегментации 139

Н

наблюдательный пункт 15
навигационная карта
QCA3D/QVA3D/vFFR 391
навигационная система
отправка изображения 143
навигация
точки абляции 275
назначение 19
наклон
регулировка по виду объема 145, 146
наложение 161
3D-контуры на прямое изображение 168
3D-объекты на прямое изображение 167
клапаны 264
прямое изображение на 3D-объем 167
совмещение вручную 159
ультразвуковое изображение 265
Aortic Valve Guidance 229
Congenital Heart Disease Guidance 239
Electrophysiology Guidance 275
Embolization Guidance 291
EVAR Guidance 305
TrueFusion 261
настройка параметров окон
объем 46
с помощью клавиатуры 47
с помощью колесика с выступами 47
с помощью мыши 47
синхронизированное 61
совмещенные объемы 48
настройки
панель инструментов 373
LVA 408
QCA 388
QCA3D 395
QVA/QVA3D 397
нежелательные побочные эффекты 23
непрозрачность 46
объект 97
смена 48
низкое качество
Режим LRQ 60

О

область кольца
измерения 228
обновление объема 182
обновления 11
обновленная 3D-реконструкция 180
оборудование
минимальные требования 18
обработка
объемы 38
обратная связь 12
обрезание
QuickZoom 70, 71
обучение 20
обучение по работе с приложением 20
общая информация о программном обеспечении 13
общая точка изображения
QCA3D/QVA3D/vFFR 393
объект
выбор 100
выбор точки 101
изменение положения 101
конфигурирование свойств по умолчанию 199

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

перемещение точки 101
Список объектов 97
удаление 102
удаление точки 102
цвет и непрозрачность 97

объекты
в 3D-изображениях 94
выбор/изменение 99
зеркальное отражение на контрольной линии 102
копирование в компоновке Compare (Сравнение) 102
на прямое изображение 167
наложение на прямое изображение 161
отображение в текущей компоновке 99
скрытие/отображение 103
удаление 103

объем
автоматическая загрузка 38
автоматическое вращение 66
вид/обработка 38
загружаемые данные 35
загрузка 34
измерения/аннотации 84
конфигурирование общих параметров 197
масштабирование/панорамирование 69
наложение 161
настройка параметров окон 46
настройка параметров процедур выполнения 199
настройка текста изображения 200
ориентация и вращение объема 63
поворот на 90° или 180° 65
представление информации 56
прокрутка стопки планарных изображений 49
Просмотр и постобработка 28
регулировка вида по наклону С-дуги 144, 145
регулировка наклона С-дуги 145, 146
сегменты просмотра 29
скрытие/отображение информации 57
сохранение вида 169
сохранение закладки для ориентации С-дуги 172
Список объектов 97
увеличение/перемещение 68

объем VOI реконструкции
в виде 3D 188
на виде 2D 186
определение 185
цифровой способ 185

объемные модели
LVA 401

объемы PBV
visualization (визуализация) 43

обязательные условия
для 3D-наложения 164

одиночный сосуд
маркировка для QCA/QVA 382

ОИ
многоугольник 93
произвольный 92
прямоугольный 93
статистические измерения 91
эллиптическая/круглая ROI 92

окно времени просмотра
в 4D DSA 105

окружность клапана
диаметр 229
area (площадь) 228

окружность, показывающая перпендикулярность
display (представление) 231

определение контура
оптимальный кадр 382, 414
QCA 382, 383
QCA/QVA 382
QVA 395
vFFR 415

определение сосудов
CTO Guidance 249

оптимальный кадр
определение контура 382, 414

опции 10
конфигурирование для просмотра объемов 197
процедур 199
свойства по умолчанию для объектов 199

ориентация
объем 63
сброс 64
смена 64
сохранение закладки 172

осевая линия
аневризма 214
корень аорты 231
редактирование 209
совмещение сегментов MPR 293

остаточный риск 23

отображение
в текущей компоновке 99

отправка
в навигационную систему 143

П

падение давления
vFFR 417

пакеты исправлений уязвимостей 15

параллельные диапазоны
параметры 74
создание 72

параметры системы
для 3D-наложения 164

пациент
целевые группы 20

пациент сдвинулся
во время наведения 169

переименование
результат сегментации 142

перемещение
гистограмма 119
объем 69
планарного вида в рентген-операционной 69
сброс 71
сброс всех ориентаций 64
синхронизированное 61

периферическая протяженность аномалии движения стенки 406

пиксельная линза 89

планарный вид
сохранение в качестве новой серии 174

планирование
точки абляции 273
Aortic Valve Guidance 225
Congenital Heart Disease Guidance 238

планирование патологического очага
Electrophysiology Guidance 273

планирование траектории
myNeedle Guide 317
Spine Guidance 342

планирование траектории иглы 317

плоскость отсечения 107
встроенная MPR 111
настройки 108
несколько 109
ориентация 112
режим блока 110
сброс ориентации 113
скрытие/отображение 114
смещение/вращение 113
совмещение с MPR 113
удаление 114
advanced (расширенный) 108

плоскость сечения
аневризма 214
изменение положения 362
прокрутка 250

плоскость стеноза 364

плоскость устья
изменение положения 210

побочные эффекты 23

повернуть
режим взаимодействия 58

поверхность
результат сегментации 139

подсегмент 29
выбор 30
увеличение 31

позвонок
определение 343

позиционирование
винт 351

поиск уязвимостей 17

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

показания 19
показания к применению 7
полилиния
  3D polyline (3D-полилиния) 90
  для криволинейной MPR 53
политики паролей 15
положение стола
  для 3D-наложения 166
положения получения изображений
  QCA 381
  QCA3D/vFFR 391
Получение 3D-изображений 26
Получение 4D-изображений 26
пользователи 20
пользователи, которые будут работать с системой 20
пользователь
  информация учетной записи 15
пометки
  бифуркация для QCA 383
  одиночный сосуд для QCA/QVA 382
  сегмент сосуда с аневризмой 207
  сегмент стенозированного сосуда 359
  сегмента сосуда с аневризмой 209
пороговое значение
  для анализа аневризмы 209
порядок действий в экстренных ситуациях 8
постобработка
  3D/4D 28
построение
  3D polyline (3D-полилиния) 90
  игла 318
  линия для измерения расстояния 88
  маркер 87
  многоугольная ROI 93
  прямоугольная ROI 93
  стрелка 87
  углы 87
  эллиптическая/круглая ROI 92
  ROI произвольной формы 92
права 16
права администратора 16
предварительные настройки
  диапазонов 81
  для визуализации 114
  переключение 115
предварительные настройки визуализации 114
  гистограмма 118
  импорт 123
  организация 122
  применение 115
  применение в рентген-операционной 116
  применение к совмещенному объему 116
  сброс к 117
  свет 121
  экспорт 124
предварительные настройки модальности 114
Предварительные настройки просмотра 114
Предварительные настройки VRT 114
предполагаемый срок службы 9
предсердие
  автоматическая сегментация 136
  сегментация 133, 271
  Сегментация одним щелчком мыши 137
  сегментация LA с использованием штрихов 138
представление
  информация объема 56
преимущество 9
префикс имени
  для снимков 175
приложение
  3D Stenosis Measurement 355
  выбор 195, 196
  Просмотр и постобработка 193
  Aneurysm Guidance Neuro 202
  Aortic Valve Guidance 217
  Congenital Heart Disease Guidance 234
  CTO Guidance 240
  Electrophysiology Guidance 267
  Embolization Guidance 277
  EVAR Guidance 294
  myNeedle Guide 307
  Spine Guidance 334
  TrueFusion 253
приложения 192
  для вмешательств 201
применение
  использование по назначению 19
  показания к применению 7
примечания по технике безопасности
  1-click LA segmentation (Сегментация LA одним щелчком мыши) 138
  3D-Мастер 147
  3D-наложение 162
  3D-объекты 86
  3D-реконструкция 181
  Измерение 3D-стеноза 356
  интервенционные приложения/рабочие процессы 21
  исключение костей 129
  калибровка 376
  количественный анализ 371
  криволинейная MPR 54
  Навигация при аневризме 202
  Навигация при имплантации аортального клапана 219
  Навигация при проведении эмболизации 278
  Навигация при проведении EVAR 295
  наложение ультразвуковых изображений 267
  наложение ультразвуковых объектов 264
  общие сведения 21, 22
  сегментация с использованием штрихов 130
  сегментация LA с использованием штрихов 139
  ультразвуковая трансэзофагеальная эхокардиография (TEE) 253
  хроническая тотальная окклюзия (CTO) 241
  LVA 400
  myNeedle Guide 312
  QCA/QCA3D/QVA/QVA3D/vFFR 378
  QCA3D/QVA3D/vFFR 389
  Spine Guidance 336
  vFFR 410
проекция максимальной интенсивности (MIP) 39, 41
проекция минимальной интенсивности (MinIP) 41
проекция AP
  Spine Guidance 348
Проекция AP
  настройка C-образной дуги 350
прокрутка
  вид плоскости сечения 250
  времени (4D) 50
  объема 49
  объема в рентген-операционной 50
  синхронизированное 61
просмотр
  3D/4D 28
Просмотр и постобработка
  приложение 193
противопоказания 20
протокол рентгенографии
  3D Wizard 147
протоколирование 17
профессиональные знания 20
профиль оператора 20
прохождение
  вдоль траектории винта 346
  вдоль траектории иглы 322
процедура
  3D Stenosis Measurement 357, 358
  3D Wizard 147
  выбор 196
  Просмотр и постобработка 193
  Aneurysm Guidance Neuro 204, 205
  Aortic Valve Guidance 221, 222
  Congenital Heart Disease Guidance 236, 237
  CTO Guidance 244
  Electrophysiology Guidance 269, 270
  Embolization Guidance 281, 282, 283
  EVAR Guidance 298
процедура выполнения
  выбор 195
  настройка параметров 199
  LVA 398
  myNeedle Guide 313, 314
  QCA 378
  QCA3D 388
  QVA 395

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

QVA3D 397
Spine Guidance 338, 339
vFFR 409

процедуры 192

прямое изображение
наложение 161
наложение на 3D-объем 167

прямоугольная ROI 93

P

радиальные диапазоны
вид объема 77
параметры 76, 78
планарный вид 75

радиационная безопасность 8

разветвление
изменение ветви сосуда 363

расчет
аневризма 207
стеноз 359

расчет объема
LVA 404

Реагирование на инциденты 18

регионарная аномалия движения стенки 407

регистрация
3D-объем с двумя 2D-изображениями 156
3D-объем с одним 2D-изображением 159
автосовмещение 152
взаимная двух объемов 151
высеченный объем 154
для обследуемого пациента 155
качество ультразвукового объема 260
объемов 149
параметры конфигурации 160
принятие или отклонение 155
сброс 154
совмещение вручную 152
сохранение 154
TrueFusion 259

Регистрация 2D/3D 149, 156
защита 2D-изображений 157
рентгеноскопия 157
совмещение вручную 158

Регистрация 3D/3D 149
3D/3D Fusion 151
для обследуемого пациента 155
запуск 3D registration 156
запуск 3D/3D Fusion 151

регистрация вручную 152
сброс 154
сохранение 154

регулятор цвета 118

Редактор списка заданий на реконструкцию
вызов 197

режим блока 43
для плоскостей отсечения 110

режим взаимодействия 58
настройка 59

режим визуализации 60
настройка 60

режим интерактивного терминала 16

режим представления
настройка 60
volume (объем) 60

Режим LRQ 60

режимы рентгенографии
для 3D-наложения 164

резервное копирование 15

результат сегментации
экспорт 143

результаты
аневризма 214
стеноз 364
LVA 405
QCA 387
QCA3D 394
QVA 396
QVA3D 398
vFFR 417

результаты измерения
аневризма 214
стеноз 364

рекомендации
количественный анализ 371
QCA3D/QVA3D 390
vFFR 413

реконструкция
3D 180

реконструкция изображения
3D 180

реконструкция поперечно-срезовых изображений 180

Рентгеновское затенение
представление 140
результат сегментации 139

Рентгеновское излучение
соединение 143

рентгенография
для myNeedle Guide 316
для Spine Guidance 341

рентгеноскопия
для регистрации 2D/3D 157

решетка
для измерений 88

риск
остаточный риск 23

руководство пользователя
меры предосторожности 8

ручная настройка контрольного значения
стеноз 362

ручное обнаружение нарушение проходимости
QCA/QVA 385

C

свет 121
настройка 121

свойства
графического объекта 95

свойства объекта 95

сегмент
3D-объем 29
выбор 30
увеличение 31

сегмент изображений объема 39

сегмент изображения
выбор 30

сегмент планарного изображения 39

сегмент просмотра
3D-объем 29
выбор 30

сегмент сосуда
анализ стеноза 361
добавление 251, 291, 300
маркировка аневризмы 207, 209
маркировка стеноза 359
отсечение 251, 291
редактирование 251, 301

сегментация 125
автоматическая сегментация LA 136
визуализация 139
корень аорты 224
одним щелчком мыши 137
параметры конфигурации 143
предсердия 133
результат высекания 141
результат сегментации 142
с использованием штрихов 129
удаление результата 142
Electrophysiology Guidance 268, 271
Embolization Guidance 284
LA с использованием штрихов 138

сегментация предсердия 133
авто 136
запуск 135
одним щелчком мыши 137
Electrophysiology Guidance 271
LA с использованием штрихов 138

сегментация с использованием штрихов 129
запуск 130
расчет 132
толщина штриха 132
штрихи на объекте 131
штрихи на фоне 132
Electrophysiology Guidance 271

Сегментация LA 133

сегментация LA без щелчков мыши
Electrophysiology Guidance 271

Сегментация LA без щелчков мыши 133, 136

сегментация LA одним щелчком мыши 137

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

сегментация LA с использованием штрихов 133, 138
Electrophysiology Guidance 271
сенсорный экран
3D-наложение 168
серия объемов
загрузка для 4D 37
Символ С-дуги 31
биплановая 32
одна плоскость 31
синхронизированное изменение
настройка 62
volume (объем) 61
сканирование на предмет выявления уязвимостей 16
скрытие
графические объекты 103
информация объема 57
совмещение
автоматическое для 3D-регистрации 152
вручную в регистрации 2D/3D 158
вручную в Adjust 3D Roadmap 159
вручную для регистрации 3D/3D 152
сброс 154
сохранение 154
совмещение вручную
Регистрация 2D/3D 158
Регистрация 3D/3D 152
Adjust 3D Roadmap 159
совмещенные объемы
загрузка 36
настройка параметров окон 48
оптимизация представления 51
применение предварительных настроек визуализации 116
соединение
для 3D-наложения 164
к рентгеновской системе 143
сосуды
определение для Embolization Guidance 285
определение для EVAR Guidance 299
сохранение
вид объема 169
планарного вида в качестве новой серии 174
снимок вида объема 174
список заданий на реконструкцию
использование для 3D-реконструкции 183
Список заданий на реконструкцию
автоматическая 3D-реконструкция 182
Список объектов 97
справка 11
справочная система 11
сравнение
синхронизированное 61
срок службы 9
статистические измерения 91
многоугольная ROI 93
прямоугольная ROI 93
эллиптическая/круглая ROI 92
ROI произвольной формы 92
стеноз
результаты 364
virtual stent (виртуальный стент) 368
стент
аневризма 211
изменение положения 213, 369
регулировка диаметра 214
регулировка длины 214, 370
стеноз 368
virtual stent (виртуальный стент) 213
стратегия установки исправлений 15
стрелка 87
сфера применения 7

Т

таблица классификации 118
редактирование 117
текст изображения
конфигурирование для просмотра объемов 200
текущая компоновка
отображение графического объекта 99
техника безопасности 8
технические знания 20
толщина
штриха сегментации 132
толщина среза
изменение в рентген-операционной 51
смена 50
точка вхождения
иглы 318
поиск (без лазера) 329
поиск с помощью сетки 330
точка вхождения в кожу
поиск с помощью сетки 330
результат поиска 329
с помощью лазерного позиционирующего устройства 329, 351
точки абляции
маркировка как подвергнутых абляции 277
навигация 275
планирование патологического очага 273
пометки 274
снятие состояния после абляции 277
точки комиссур 231
точки коронарных створок
display (представление) 231
точки устья коронарных артерий
display (представление) 231
точная настройка
положения для myNeedle Guide 326
точность
для 3D-наложения 166
измерений 86
LVA 401
QCA/QCA3D/QVA/QVA3D 380
vFFR 411
точность измерений
LVA 401
QCA/QCA3D/QVA/QVA3D 380
vFFR 411
траектория винта
проверка 346
траектория иглы
проверка 322
трансэзофагеальная эхокардиография 253
трапеция
вставка/удаление точек 120
добавление/удаление 119
изменение 120
изменение цветов 120

У

увеличение
гистограмма 119
Контрольная точка 3D 57
объем 69
планарного вида в рентген-операционной 69
подсегмент 31
сброс 71
сброс всех ориентаций 64
синхронизированное 61
QuickZoom 70, 71
Увеличение масштаба/панорамирование
режим взаимодействия 58
угол
построение и измерение 87
угол выреза
конфигурация 143
удаление
все графические объекты 103
графический объект 102
точка графического объекта 102
удаленное подключение 18
указанные значения 10
ультразвуковое изображение
наложение 265
ультразвуковое устройство
добавление 258
подключение 256, 258
уменьшение артефактов, вызываемых металлами
3D-реконструкция 191
управление
режим взаимодействия 58
управление защитой данных 17
управление сетью 17

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

усиление защиты 17
устье
площадь и плоскость сечения 214
шейка, угол и длина 214
устье коронарных артерий 231
устье левой коронарной артерии 231
устье правой коронарной артерии 231

Ф

фибрилляция предсердий
Electrophysiology Guidance 267
формула регрессии 404
формула регрессии масс
LVA 404, 406
формулы регрессии
LVA 401

Ц

цвет 46
объект 97
цветовая кодировка
для CTO Guidance 248
цветовая LUT 118
целевая точка
иглы 318
целевые группы
пациенты 20
центрирование
Контрольная точка 3D 57
сброс 71
QuickZoom 70, 71
volume (объем) 70

Ш

ширина купола
редактирование 210
штрихи на объекте 131
штрихи на фоне 132

Э

эквивалентный диаметр
QCA3D/QVA3D 394
эксплуатационная пригодность 8
экспорт
вид объема 169, 175
настройки 176
эллиптическая ROI 92
эндоваскулярное восстановление
EVAR Guidance 294
эпикардиальная стенка
LVA 404
эпиполярные лини
QCA3D/QVA3D/vFFR 392
этап процедуры
выбор 195, 196
этапы процедуры
Просмотр и постобработка 193
этапы процедуры выполнения
3D stenosis measurement 356
Aneurysm Guidance Neuro 203
Aortic Valve Guidance 220
Congenital Heart Disease Guidance 235
CTO Guidance 243
Electrophysiology Guidance 268
Embolization Guidance 280
EVAR Guidance 297
myNeedle Guide 307
Spine Guidance 337
TrueFusion 255
эффекты освещения 46

Я

яркость 46

A

Adjust 3D Roadmap 149, 159
совмещение вручную 159
Aneurysm Guidance Neuro 202
запуск 206
параметры конфигурации 217
с 3D-объемом из другого
обследования 204
с использованием недавно
полученного 3D-объема 205
с результатами планирования
из данных просматриваемого
пациента 205
этапы процедуры выполнения 203
Aortic Valve Guidance 217
анатомический ориентир 226
компоновка наложения 230
компоновка планирования 226
наложение 229
параметры конфигурации 234
планирование 225
проверка анатомических
ориентиров 227
с 3D-объемом из другого
обследования 221, 222
с 3D-объемом из
другого обследования, когда
просматриваемый пациент 222
сегментирование корня аорты 224
этапы процедуры выполнения 220
automatic LA segmentation
(автоматическая сегментация LA) 133, 136
Electrophysiology Guidance 271
AVG (Aortic Valve Guidance) 217
AVI
вид объема 177

B

BMP
вид объема 176
Bull's Eye View
вращение ПД 328, 350
точная настройка 326
Bull's Eye View
настройка C-дуги 325, 349
myNeedle Guide 323
Spine Guidance 348

C

C-дуга
по виду Bull's Eye View в Spine
Guidance 349
по виду Bull's Eye View/Progression
View в myNeedle Guide 325
регулировка вида объема 144, 145
регулировка по виду объема 145, 146
C-образная дуга
в соответствии с проекцией AP
или латеральной проекцией в Spine
Guidance 350
centerline (осевая линия)
движение стенки 406
CHDG (Congenital Heart Disease
Guidance) 234
Congenital Heart Disease Guidance 234
наложение 239
планирование 238
с 3D-объемом из другого
обследования 236, 237
с результатами планирования
из данных просматриваемого
пациента 236
этапы процедуры выполнения 235
contrast (контрастность) 46
COROwave 240, 247, 248
CT Coronary Analysis 240
CTO (Chronic Total Occlusion) 240
CTO Guidance 240
анализ сосудов 251
выполнение 244
дерево коронарных артерий 247
добавление сосудов 251
определение сосудов 249
с 3D-объемом из обследования
CT 244
цветовая кодировка сосудов 248
этапы процедуры выполнения 243

D

Define Path (Определение траектории)
на консоли 309
функции 309
display (представление)
графическое изображение корня
аорты 231
distance calibration (калибровка по
расстоянию)
для количественной оценки 377
dome height (высота купола)
редактирование 210
DSA
просмотр 4D 104

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Dyna4D 104
загрузка 37
окно времени просмотра 105
просмотр 104
DynaPBV Body
visualization (визуализация) 43
DynaPBV Neuro
visualization (визуализация) 43

E

ED
выбор кадра для LVA 403
Electrophysiology Guidance 267
наложение 275
планирование патологического очага 273
с 3D-объемом из другого обследования 269
с использованием недавно полученного 3D-объема 270
с результатами планирования из данных просматриваемого пациента 270
сегментация 271
этапы процедуры выполнения 268
Embolization Guidance 277
автоматическое обнаружение дерева сосудов 287
добавление дерева сосудов 290
наложение 291
обнаружение дерева сосудов вручную 289
определение сосудов 285
параметры конфигурации 293
результатов планирования 282
с 3D-объемом из другого обследования 281, 283
сегментация 284
этапы процедуры выполнения 280
EP
сегментация 271
EP (Electrophysiology (Электрофизиология)) 267
ES
выбор кадра для LVA 403
EVAR Guidance 294
наложение 305
определение сосудов 299
параметры конфигурации 306
с использованием 3D-объема из обследования CTA 298
этапы процедуры выполнения 297
export (экспорт)
предварительная настройка визуализации 124

F

F1 11

I

images (изображения)
для регистрации 2D/3D 157
import (импорт)
предварительная настройка визуализации 123
in-plane view 320
IT-сеть
минимальные требования 18

J

JET
вызов 197
JPEG
вид объема 176

L

LUT непрозрачности 118
LVA
анализ в двух плоскостях 399
анализ в одной плоскости 399
анализ движения стенки 406
анализ эпикардиальной стенки 404
выбор кадров ED и ES 403
коррекция контура 404
маркировка желудочка 403
настройки 408
объемные модели и формулы регрессии 401
процедура выполнения 398
расчет объема 404
результаты 405
точность измерений 401
указания по технике безопасности 400

M

MDR 9
MinIP 41
MinIP Thin (MinIP Тонкая) 41
MIP (проекция максимальной интенсивности) 41
метод визуализации 39
MIP Thin (MIP Тонкая) 41
MIP Thin (MIP Тонкая) – коррекция артефактов 60
MPR 40
диапазоны 71
метод визуализации 39
прокрутка 49
прокрутка в рентген-операционной 50
сброс всех ориентаций 64
MPR Thick (MPR толстая) 40
толщина среза 50
толщины среза в рентген-операционной 51
myNeedle Guide 307
базовый вариант работы с приложением 313
важные примечания 315
выравнивание иглы 330
контрольный скан 332
параметры конфигурации 333
планирование траектории 317
получение 3D-объема 316
примечания по технике безопасности 312
продвижение иглы 323
Продвижение иглы 331
расширенный вариант работы с приложением 314
регулировка положения деки стола 328
точная настройка положения системы 326
этапы процедуры выполнения 307
Bull's Eye View 323
Progression View 1/2 323

N

Neuro Virtual Stent 211

O

OEM 11
Ortho View (Ортогональный вид) 321
OU 15

P

PHI 14
PII 14
Progress Needle (Продвижение иглы)
на консоли 310
функции 311
Progression View
настройка C-дуги 325
Progression View 1
myNeedle Guide 323
Progression View 2
myNeedle Guide 323
PTCA (Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty) 240

Q

QCA
автоматическое обнаружение нарушения проходимости 385
анализ подсегмента 386
Количественная оценка нарушения проходимости 384
коррекция контура 384
локальный диаметр 386
маркировка бифуркации 383
маркировка одиночного сосуда 382
настройки 388
определение контура 382
оптимальный кадр 382
положения получения изображений 381
процедура выполнения 378
результаты 387
ручное обнаружение нарушение проходимости 385
точность измерений 380
указания по технике безопасности 378

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

QCA3D
3D модель 393
маркировка одиночного сосуда 382
навигационная карта второй проекции 391
настройки 395
общая точка изображения 393
оптимальный кадр 382
положения получения изображений 391
процедура выполнения 388
результаты 394
рекомендации 390
точность измерений 380
указания по технике безопасности 378, 389
эквивалентный диаметр 394
эпиполярные лини 392
QuantWeb 371
запуск 372
интерфейс пользователя 373
калибровка 376
комбинации клавиш 375
панель инструментов анализа 374
панель инструментов измерений 375
панель инструментов настроек 373
QuickZoom 68, 70
в рентген-операционной 71
QVA
автоматическое обнаружение нарушения проходимости 385
анализ подсегмента 386
Количественная оценка нарушения проходимости 384
коррекция контура 384
локальный диаметр 386
маркировка одиночного сосуда 382
настройки 397
определение контура 395
процедура выполнения 395
результаты 396
ручное обнаружение нарушение проходимости 385
точность измерений 380
указания по технике безопасности 378
QVA3D
3D модель 393
маркировка одиночного сосуда 382
навигационная карта второй проекции 391
настройки 397
общая точка изображения 393
процедура выполнения 397
результаты 398
рекомендации 390
точность измерений 380
указания по технике безопасности 378, 389
эквивалентный диаметр 394
эпиполярные лини 392

R

radial (радиальный)
движение стенки 408
regional (региональный)
движение стенки 407
ROI произвольной формы 92

S

Sensis
пересылка изображения 177
Slager (По Слэйгеру)
движение стенки 408
SMART
3D-реконструкция 191
Smart Remote Services 15
snapshot (снимок)
вида объема 174
имя серии префикса 175
Spine Guidance 334
базовый вариант работы с приложением 338
важные примечания 340
контрольный скан 352
латеральная проекция 348
определение позвонков и винтов 343
параметры конфигурации 353
планирование траектории 342
позиционирование винта 347, 351
получение 3D-объема 341
построение винтов 344
продвижение винта 352
проекция AP 348
расширенный вариант работы с приложением 339
этапы процедуры выполнения 337
Bull's Eye View 348
SRS 15
SVP 15
syngo 2D/3D Fusion 149, 156
syngo 3D Registration 149
Регистрация 2D/3D 156
Регистрация 3D/3D 155
syngo 3D Roadmap 159, 161
syngo 3D Segmentation 125
syngo 3D Stenosis Measurement 355
syngo 3D/3D Fusion 149, 151
syngo 4D Viewer 26
syngo Adjust 3D Roadmap 149, 159
syngo Aneurysm Guidance Neuro 202
syngo Aortic Valve Guidance 217
syngo Congenital Heart Disease Guidance 234
syngo CTO Guidance 240
syngo DualVolume 51
syngo Dyna4D
просмотр 104
syngo Electrophysiology Guidance 267
syngo Embolization Guidance 277
syngo EVAR Guidance 294
syngo LA Segmentation 133
syngo Neuro Virtual Stent 211
syngo Spine Guidance 334
syngo TrueFusion 253

T

time (время)
прокрутка 50
TrueFusion 253
добавление ультразвукового устройства 258
качество регистрации 260
наложение 261
наложение ультразвукового изображения 265
подключение ультразвукового устройства 256, 258
регистрация 259
этапы процедуры выполнения 255

U

US TEE (ультразвуковая трансэзофагеальная эхокардиография) 253

V

vessel (сосуд)
коррекция контура 384
отсечение 251, 291
редактирование 251, 301
vFFR
3D-реконструкция 416
автоматическое обнаружение нарушения проходимости 385
навигационная карта второй проекции 391
общая точка изображения 393
ограничения и тестирование 411
определение контура 415
оптимальный кадр 414
перепад давления, значение vFFR 417
положения получения изображений 391
процедура выполнения 409
результаты 417
рекомендации 413
точность измерений 411
указания по технике безопасности 378, 389, 410
эпиполярные лини 392
virtual stent (виртуальный стент) 213
аневризма 211
стеноз 368
visualization (визуализация)
объемов PBV 43
сохранение закладки 172
эффекты освещения 46
VOI
высекание 126
для реконструкции 185
для реконструкции в виде 2D 186

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

для реконструкции в виде 3D 188
маркировка внутренней 131
маркировка наружной 132
цифровой способ 185
volume (объем)
аневризма 214
Вид 2D 106
вращение 65
вращение в пределах плоскости 65, 66
вращение в рентген-операционной 66
выбор компоновки 83
графические объекты 94
диапазоны 71
загрузка для 4D 37
загрузка совмещенных 36
закладка исследования 170
изменение ориентации 64
конфигурирование свойств по умолчанию для объектов 199
методы визуализации 39
непрозрачность 48
прокрутка стопки планарных изображений в рентген-операционной 50
режимы представления 60
сброс всех ориентаций 64
сброс увеличения/перемещения 71
сегментация 125
сохранение закладки визуализации 172
сохранение планарного вида в качестве новой серии 174
центрирование 70
VRT 43
метод визуализации 39
непрозрачность 48
сброс всех ориентаций 64

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

CE 0123

Данное изделие обозначено символом CE в соответствии с требованиями Регламента ЕС 2017/745 от 5 апреля 2017 г. о медицинских изделиях.

Знак CE присваивается только тем медицинским изделиям, которые были выпущены в продажу в соответствии с вышеупомянутым Регламентом ЕС.

Внесение несанкционированных изменений в данное изделие не защищено знаком CE и сопутствующей Декларацией о соответствии.

Если оборудование должно работать под управлением поставляемой программы, имеется маркировка CE в соответствии с Директивой по электромагнитной совместимости 2004/108/EC и/или Директивой по низковольтному оборудованию 2006/95/EC, если они применимы.

Внимание! Федеральный закон США запрещает продажу данного продукта врачами или по их распоряжению (21 CFR 801.109(b)(1)).

Оригинал данного документа был создан на английском языке.

Штаб-квартира Siemens Healthineers
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия
Телефон: +49 9131 84-0
siemens-healthineers.com

Производитель
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия

Опубликовано Siemens Healthineers / Издание № ATB-100.620.03.01.12 / © Siemens Healthineers, 12.2021

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Перевод с английского и немецкого языков
/Штамп/: Заверенная копия

SIEMENS Healthineers

Siemens Healthineers AG, SHS AT QT MAC RCA, Siemensstr. 1, 91301 Forchheim

Имя Карла Флеснер-Оэсте
Отдел SHS AT QT MAC RCA

E-mail karla.flesner-oeste@siemens-healthineers.com

Дата 11 января 2024 г.

В Федеральную службу по надзору в сфере здравоохранения Российской Федерации

Документ для подачи на медицинское изделие: Artis Pheno

Мы, «Сименс Хелсинерс АГ», «Системы высокотехнологичной терапии» (Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies), подтверждаем, что следующий документ был выдан и выпущен производителем медицинского устройства.

Руководство пользователя – для семейства продукции ARTIS
ATB-100.620.03.01.12

Искренне Ваш,

«Сименс Хелсинерс АГ»,

/Подпись/
Д-р Кристиан Дангер
Руководитель отдела качества
«Сименс Хелсинерс АГ», «Системы высокотехнологичной терапии» (Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies)

/Подпись/
Али-Ихсан Кан
Руководитель отдела клинического регулирования
«Сименс Хелсинерс АГ», «Системы высокотехнологичной терапии» (Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies)

На обратной стороне:
/Штамп/:
настоящим подтверждаю, что данная копия является копией оригинального документа, который был мне представлен

Форххайм, 1 февраля 2024
/Подпись/
Государственный нотариус

/Печать круглая/:
Мартинн Рейб
/Изображение герба/
Нотариус в Форххайм

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Переводчик Саная Анаит Левоновна _____

Российская Федерация

Город Москва

Второго июля две тысячи двадцать четвёртого года

Я, Вороцков Илья Владимирович, временно исполняющий обязанности нотариуса города Москвы Гончаровой Ларисы Николаевны, свидетельствую подлинность подписи переводчика Саная Анаит Левоновны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № **77/134-н/77-2024-12-645**.

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.

И.В.Вороцков

Прошито, пронумеровано и скреплено печатью 273 (двести семьдесят три) листа.

И.В.Вороцков

Компьютерная система "Экстерн"

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Certified Copy

SIEMENS Healthineers

Siemens Healthineers AG, SHS AT QT MAC RCA, Siemensstr. 1, 91301 Forchheim, Germany

To the federal service for Surveillance in Healthcare of Russian Federation

Name Karla Flesner-Oeste
Department SHS AT QT MAC RCA
E-Mail karla.flesner-oeste@siemens-healthineers.com

Date 11.01.2024

Submission document for medical device: ARTIS pheno

– We, **Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies**, hereby confirm that the following document has been issued and released by the manufacturer of the medical device.

System Owner Manual ARTIS / syngo Application Software
ATA-000.629.03.01.12

Sincerely yours,

Siemens Healthineers AG

i.V. Jenger

Dr. Christian Denger
Head of Quality
Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies

i.V.

Ali-Ihsan Can
Head of Regulatory Clinical Affairs
Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

I certify herewith that this copy is a true copy of the original document, which was presented to me.

Forchheim, FEB 0 1 2024

Notary Public

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ARTIS pheno, ARTIS icono floor, ARTIS icono biplane, *syngo* Application Software

Руководство владельца системы

SIEMENS Healthineers

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 **Введение** 5
1.1 Сфера применения 5

2 **Информация о медицинском изделии** 6
2.1 Общая информация 6
2.2 Общие сведения о системе 7
2.3 Обучение 8
2.4 Контракты 10
2.5 Неисправности или однотипные постоянно повторяющиеся ошибки 11
2.6 О происшествиях составляются отчеты для официальных лиц и производителя 13

3 **Декларация о соответствии стандартам/совместимости** 15

4 **Уровень модификации компонентов** 16

5 **Технические данные** 17
5.1 Погрешности 17
5.2 Основные характеристики 17
5.3 Рабочие части 19
5.4 Роботизированный штатив ARTIS pheno 19
5.5 Напольный штатив ARTIS icono floor ARTIS icono biplane 19
5.6 Потолочный штатив ARTIS icono biplane 20
5.7 Стол пациента 20
5.7.1 Дека стола 20
5.8 Генератор излучения 22
5.8.1 Рентгеновский генератор POLYDOROS A100+/A100G 22
5.8.2 Рентгеновский генератор POLYDOROS ACX 22
5.8.3 Система с рентгеновским излучателем MEGALIX© Cat Plus 125/40/90-GW 23
5.8.4 Система с рентгеновским излучателем GIGALIX© 125/40/90-G или GIGALIX© 125/30/40/90-G 39
5.8.5 Коллиматор LFD (для систем с большим детектором) 85
5.8.6 Коллиматор MFD (для систем со среднеформатным детектором) 85
5.9 Получение изображений 86
5.10 Инжекторы 87
5.11 Беспроводной педальный переключатель 87
5.12 Данные установки 88
5.12.1 Генератор POLYDOROS A100+/A100G 88
5.12.2 Генератор POLYDOROS ACX 88
5.12.3 Шкаф системы управления 89
5.12.4 Система 89
5.12.5 Минимальные требования к характеристикам оборудования и ИТ-сетей 90
5.12.6 Меры информационной безопасности 90
5.13 Условия эксплуатации 93
5.14 Условия транспортировки и хранения 94
5.15 Подключение системы ARTIS к другому оборудованию с помощью соединения NETWORK/DATA (СЕТЬ/ДАННЫЕ) 94
5.16 Соответствие требованиям FDA/21CFR1020.30–32 (только для США) 95
5.17 Меры предосторожности в отношении ЭМС — 3-е издание 97
5.17.1 Инструкция и заявление изготовителя – электромагнитное излучение 97
5.17.2 Инструкция и заявление изготовителя — электромагнитная устойчивость 98

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.17.3 Инструкция и заявление изготовителя — электромагнитная устойчивость 99
5.17.4 Рекомендованные удаления между переносными средствами радиосвязи и системой AT 101
5.18 Меры предосторожности в отношении ЭМС — 4-е издание 101
5.18.1 Декларация о соответствии нормам помехоустойчивости и электромагнитной эмиссии 101
5.18.2 Совместимость с высокочастотным хирургическим оборудованием 102
5.18.3 Декларация в отношении среды ЭМС 103
5.18.4 Предупреждение в отношении размещения оборудования поблизости или друг на друге 103
5.18.5 Перечень кабелей, преобразователей и принадлежностей 103
5.18.6 Использование других принадлежностей, кабелей и преобразователей 103
5.18.7 Предупреждение в отношении портативного оборудования радиосвязи 103
5.18.8 Примечание в отношении оборудования CISPR 11 класса A 104
5.19 Рассеянное излучение в особой зоне эксплуатации системы ARTIS pheno 104
5.19.1 Расположение и размер особой зоны эксплуатации 104
5.19.2 Условия измерения 104
5.19.3 Измерения 105
5.19.4 Мощность воздушной кермы ARTIS pheno 106
5.20 Рассеянное излучение в особой зоне эксплуатации системы ARTIS icono floor 106
5.20.1 Расположение и размер особой зоны эксплуатации 107
5.20.2 Условия измерения 107
5.20.3 Мощность воздушной кермы ARTIS icono floor 108
5.21 Рассеянное излучение в особой зоне эксплуатации системы ARTIS icono biplane 108
5.21.1 Расположение и размер особой зоны эксплуатации 109
5.21.2 Условия измерения 109
5.21.3 Мощность воздушной кермы ARTIS icono biplane 110
5.22 Карты изокермы диффузного излучения 110
5.22.1 Условия измерения ARTIS pheno 110
5.22.2 Карты изокермы диффузного излучения ARTIS pheno 111
5.22.3 Условия измерения изокермы ARTIS icono floor 111
5.22.4 Карты изокермы диффузного излучения ARTIS icono floor 113
5.22.5 Условия измерения изокермы ARTIS icono biplane 113
5.22.6 Карты изокермы диффузного излучения ARTIS icono biplane 115
5.23 Дозиметрическая информация 115

6 Сертификаты 120

7 Положение табличек 121
7.1 ARTIS таблички с данными системы 121
7.2 Таблички с допусками 122
7.3 Второй набор табличек 123
7.4 Прочие таблички 124
7.5 Таблички на решетке (двухплоскостная система) 124
7.6 Табличка «Сердечно-сосудистая версия» 125

8 План помещения 126

9 Лицензии на программное обеспечение и гарантия 127

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10 Техническое обслуживание 128
10.1 Введение 128
10.2 График технического обслуживания 129
10.3 Контроль безопасности 129
10.4 Профилактическое техническое обслуживание 131
10.5 Проверки качества и функционирования 132
10.6 Замена важных для безопасности изнашиваемых деталей 134
10.7 Дополнительные проверки 134
10.7.1 Профилактическая проверка уровня воды в контуре охлаждения 134

11 Обновления/дополнения к Руководству пользователя 136

12 Утилизация 137
12.1 Утилизация оборудования 137

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Введение

Во время проверок и контроля полномочных органов вы всегда должны иметь под рукой большое количество различных документов. Данное руководство владельца системы предназначено для облегчения архивирования этих документов, чтобы в случае необходимости под рукой имелся полный их комплект.

Мы уже заполнили наиболее важные документы в руководстве владельца системы при поставке вашей системы.

Дальнейшее обновление вашего руководства зависит от вас.

В связи с этим рекомендуется при пуске вашей новой системы определить сотрудника, ответственного за постоянное обновление руководства владельца системы, который всегда может предоставить его по первому требованию.

1.1 Сфера применения

Этот документ относится к системам ARTIS со следующими характеристиками.

- Полная версия ПО: VE21A и выше.
- Версия ПО: VE2.

Рассматриваются следующие варианты систем ARTIS.

Система	
Роботизированная система	ARTIS pheno
Напольная система	ARTIS icono floor
Система Biplane	ARTIS icono biplane
Сокращение для указанных выше вариантов системы	ARTIS

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Информация о медицинском изделии

Следующие страницы заполняют при первом пуске или в течение срока службы медицинского изделия.

- (→ Страница 6 *Общая информация*)
- (→ Страница 7 *Общие сведения о системе*)
- (→ Страница 8 *Обучение*)
- (→ Страница 10 *Контракты*)
- (→ Страница 11 *Неисправности или однотипные постоянно повторяющиеся ошибки*)
- (→ Страница 13 *О происшествиях составляются отчеты для официальных лиц и производителя*)

2.1 Общая информация

в соответствии с §7 раздела 2 № 1 MPBetreibV (только для Германии)

Оператор системы	....
Больница/клиника Название:	.....
Адрес:	.....
Улица:	.....
Город:	.....
Администрация:	.....

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Расположение системы напр., Корпус №: Этаж №: Кабинет №: (функциональное назначение):	....
Тип системы	....
Siemens Healthineers representative Регион: Региональный представитель (RC):	....
Ввод в эксплуатацию (ДД-ММ-ГГ)	.....
Изготовитель/поставщик	....
Оператор для МП	См. протокол обучения, гл. 6 Протокол обучения пользователя

2.2 Общие сведения о системе

Компонент	Обозначение типа	Мод. №	Сер. №
Гентри			
Рентгеновский излучатель			
Детектор			

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Примечание.

.....

.....

.....

.....

.....

К главе 6 данного руководства владельца системы должна быть приложена дополнительная документация о функциональных тестах и обучении в соответствии с §5 раздела 1 MPBetreibV.

2.3 Обучение

Уполномоченные лица

в соответствии с §5 раздела 1 № 2 MPBetreibV (только для Германии)

Дата	Уполномоченное лицо		Лицо, осуществляющее обучение	
	ФИО	Подпись	ФИО	Подпись

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Дата	Уполномоченное лицо		Лицо, осуществляющее обучение	
	ФИО	Подпись	ФИО	Подпись

Дата	Уполномоченное лицо		Лицо, осуществляющее обучение	
	ФИО	Подпись	ФИО	Подпись

2.4 Контракты

При наличии контрактов, касающихся выполнения проверок по технике безопасности, метрологических проверок или технического обслуживания, указывается имя или название компании и ее адрес.

В соответствии с §5 раздела 2 № 5 MPBetreibV

Лица или организация:

ФИО или компания:	.....
Адрес:	.....
	.....
	.....
ФИО или компания:	.....
Адрес:	.....
	.....
	.....
ФИО или компания:	.....
Адрес:	.....
	.....
	.....

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ФИО или компания:	.....
Адрес:	.....
	.....
	.....
ФИО или компания:	.....
Адрес:	.....
	.....
	.....
ФИО или компания:	.....
Адрес:	.....
	.....
	.....
ФИО или компания:	.....
Адрес:	.....
	.....
	.....

2.5 Неисправности или однотипные постоянно повторяющиеся ошибки

в соответствии с §7 раздела 2 № 6 MPBetreibV (только для Германии)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Дата	Описание ошибок и неисправностей и их последствий	Название

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Дата	Описание ошибок и неисправностей и их последствий	Название

2.6 О происшествиях составляются отчеты для официальных лиц и производителя

В описаниях при выполнении записей необходимо использовать терминологию, применяющуюся для медицинских изделий и опубликованную Немецким институтом медицинской документации и информации ("Deutsches Institut für medizinische Dokumentation und Information - DIMDI").

В соответствии с §7 раздела 2 № 7 MPBetreibV (только для Германии)

Дата	Описание происшествия	Отчет создан для	Название

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Дата	Описание происшествия	Отчет создан для	Название

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3 Декларация о соответствии стандартам/совместимости

см. прилагаемые документы

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4 Уровень модификации компонентов

см. прилагаемые документы

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5 Технические данные

5.1 Погрешности

Указанные значения	Все механические значения, перечисленные ниже, имеют допуск ± 5 %
Функции измерения геометрии	± (5 % + 1 последняя цифра)
Погрешность выходного сигнала излучения	± 5 %
Точность коэффициентов нагрузки	Нет
Система автоматического управления	Точность повторения (выход дозы) ≤ 2 %

Функции измерения геометрии имеют допуск ±5% при соблюдении следующих условий.

- Абсолютный угол между плоскостью измеряемого объекта и плоскостью детектора не должен превышать 5 градусов.
- Контрольный объект, используемый для калибровки, и измеряемый объект должны находиться в одной плоскости параллельно детектору с допуском ± 10 мм.
- Измеряемый объект располагается близко к изоцентру с допуском ± 100 мм.

5.2 Основные характеристики

Обзор примененного содержимого

Управление восстановлением (IEC 60601-2-43:2019, глава 201.4.101)	Полный перезапуск системы (перезагрузка): • Функция экстренной рентгеноскопии: 2 мин 30 с • Функции в полном объеме: 5 мин 00 с Если установлены временные лицензии, время перезапуска может превышать указанные значения.
Документирование дозы облучения (IEC 60601-2-43:2019, глава 201.4.102)	• DICOM, включая структурированный отчет о дозе облучения (RDSR) • RDSR, в соответствии с IEC/PAS 61910-1 • Метод проверки функциональности/точности отчета RDSR в файле менеджмента риска

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Точность коэффициентов нагрузки (IEC 60601-2-54:2018, глава 203.6.4.3.104.1, 203.6.4.3.104.2, 203.6.4.3.104.3, 203.6.4.3.104.4, 203.6.4.3.104.5 и 203.6.4.3.104.6)	• Точность коэффициентов нагрузки в генераторах высокого напряжения • Точность рентгеновского оборудования с системами автоматического управления • Точность измеренного значения напряжения рентгеновской трубки • Точность увеличения или уменьшения напряжения рентгеновской трубки • Точность измеренного значения тока рентгеновской трубки • Точность измеренного значения времени нагрузки рентгеновской трубки • Точность измеренного значения произведения времени на ток трубки
Воспроизводимость выходного излучения (IEC 60601-2-54:2018, глава 203.6.3.2.101, 203.6.3.2.102 a), 203.6.3.2.102 b), 203.6.3.2.102 c), 203.6.3.2.102 d), 203.6.3.2.103.1, 203.6.3.2.103.2)	• Коэффициент вариаций измеренных значений воздушной кермы • Линейность воздушной кермы в ограниченных интервалах коэффициента нагрузки • Воспроизводимость автоматического управления экспозиционной дозой при прямой рентгенографии • Плотность при автоматическом управлении экспозиционной дозой при прямой рентгенографии • Расположение генератора высокого напряжения или компоновочного блока с узлом источника рентгеновского излучения • Ослабление и качество излучения при измерении воздушной кермы
Система автоматического управления (IEC 60601-2-54:2018, глава 203.6.5)	Рентгеновское оборудование, предназначенное для непрямой рентгенографии, должно иметь • автоматическое управление экспозиционной дозой и автоматическое управление мощностью • возможность ограничения максимума опорного значения мощности воздушной кермы индикацию данных о кратчайшем номинальном времени излучения
Характеристики получения изображения – отображение последнего полученного изображения (LIH) (IEC 60601-2-54:2018, глава 203.6.7.101)	Рентгеновское оборудование, предназначенное для непрямой рентгеноскопии, оснащенное средствами отображения рентгенограммы LIH, должно обеспечивать • указания для оператора, позволяющие ему различать последнее полученное изображение (LIH) и изображение текущей рентгеноскопии • замещение рентгенограммы последнего полученного изображения (LIH) при возобновлении рентгеноскопической съемки • индикацию предварительно выбранного количества изображений и метода объединения изображений для последнего полученного изображения (LIH)
Характеристики операционных столов (IEC 60601-2-46:2016, глава 201.4.3)	Удержание пациента без нежелательных движений при единичных отказах.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Помехи, связанные с ЭМС за пределами обозначенной в данном документе среды ЭМС, могут привести к неправильному функционированию системы (перемещение системы, формирование рентгеновских изображений, контроль рентгеновского излучения и т.д.) или полному сбою функций системы в ходе обследования или процедуры. Поэтому для таких случаев необходимо разработать определенные экстренные процедуры.

5.3 Рабочие части

В соответствии со стандартом IEC 60601-1 (п. 7.2.10 и п. 8.3), следующие детали считаются рабочими частями типа B:

- Дека стола (верхняя поверхность)
- Матрас пациента
- Принадлежности стола, предназначенные для опоры пациента (например, дополнительные секции стола, держатель головы и т.д.)

Данная система не классифицирована как рабочая часть с защитой от разряда дефибриллятора (IEC 60601-1:2012, п. 8.5.5).

5.4 Роботизированный штатив ARTIS pheno

Позиционирование C-образной дуги	Позиционирование C-образной дуги (RAO, LAO, краниальное, каудальное) зависит от варианта установки оборудования, варианта деки стола, положения стола и роста пациента. См. значения, появляющиеся на информационном дисплее.
Переменное расстояние от фокусного пятна до детектора	100 см – 130 см

5.5 Напольный штатив ARTIS icono floor ARTIS icono biplane

Позиционирование C-образной дуги	Позиционирование C-образной дуги (RAO, LAO, краниальное, каудальное) зависит от варианта установки оборудования, варианта деки стола, положения стола и роста пациента. См. значения, появляющиеся на информационном дисплее.
Переменное расстояние от фокусного пятна до детектора	90 см – 120 см

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.6 Потолочный штатив ARTIS icono biplane

Позиционирование C-образной дуги	Позиционирование C-образной дуги (RAO, LAO, краниальное, каудальное) зависит от варианта установки оборудования, варианта деки стола, положения стола и роста пациента. См. значения, появляющиеся на информационном дисплее.
Переменное расстояние от фокусного пятна до детектора	94 см – 124 см

5.7 Стол пациента

Эквивалентное ослабление в соответствии с 21CFR1020.30 / EN60601-1-3 (3,6 мм HVL при 100 кВ)	Тонкий матрас: <0,6 мм Al Толстый матрас: <1,0 мм Al Тонкий матрас с подогревом: <0,8 мм Al Толстый матрас с подогревом: <1,2 мм Al
Положение для СЛР (CPR)	Продольное положение деки стола: > 60 см (по центру или ближе к ножному окончанию) Высота деки стола: любая Продольный/боковой наклон стола: –2°...+2° (от горизонтали) Поперечное положение стола: любая
Рабочий цикл, не более 10 %	Максимально допустимое время работы двигателей подъема и наклона стола: не более 6 мин/ч.
Хирургические столы	Trumpf TruSystem™ 7500 для систем ARTIS См. руководство пользователя от производителя.
	MAQUET MAGNUS для систем ARTIS См. руководство пользователя от производителя.

5.7.1 Дека стола

Дека стола из углеродного волокна многослойной конструкции

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Широкая дека стола (Uni)	Узкая дека стола (Card)	Длинная дека стола (OR)	Дека стола с возможностью установки подголовника (Neuro)
Нагрузка на деку стола (пациент + принадлежности)	280 кг	280 кг	200 кг	280 кг
Дополнительная нагрузка при сердечно-легочной реанимации (CPR)	60 кг	60 кг	60 кг	60 кг
Нагрузка на каждую из боковых направляющих для принадлежностей стола (включая устройства защиты от рентгеновского излучения)	60 кг	60 кг	60 кг	60 кг
Нагрузка на заднюю направляющую для принадлежностей стола (включая устройства защиты от рентгеновского излучения)	40 кг	40 кг	40 кг	40 кг
Общая нагрузка на все направляющие для принадлежностей (включая устройства защиты от рентгеновского излучения)	100 кг	100 кг	100 кг	100 кг
Максимальная нагрузка на стол с учетом СЛР (CPR)	440 кг	440 кг	360 кг	440 кг
Эквивалентное ослабление в соответствии с CFR21 §1020.32 / EN60601-1-3 (3,6 мм HVL при 100 кВ)	<1,4 мм Al	<1,4 мм Al	<1,5 мм Al	<1,4 мм Al

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.8 Генератор излучения

5.8.1 Рентгеновский генератор POLYDOROS A100+/A100G

Режим работы	Непрерывная работа с кратковременной нагрузкой (цикл нагрузки контролируется счетчиком тепловых единиц)
Номинальное напряжение при максимальном токе рентгеновской трубки	125 кВ при 800 мА
Максимальный ток при максимальном напряжении рентгеновской трубки	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	48 мкАс (15 мА в течение 3,2 мс) при 40 – 125 кВ (в сочетании с ARTIS)
Напряжение на рентгеновской трубке	40 – 125 кВ
Ток рентгеновской трубки	15 – 1000 мА
Длительность импульса	3,2 мс (минимальная) — непрерывный режим (в сочетании с ARTIS)
Частота импульсов	0,5 – 100 имп/с
Погрешность	Напряжение на рентгеновской трубке (кВ): ± 5 % Ток рентгеновской трубки (мА): ± 10 % (минимум ± 0,1 мА) Длительность импульса (мс): ± 10 % (минимум ± 1 мс)

5.8.2 Рентгеновский генератор POLYDOROS ACX

Режим работы	Непрерывная работа с кратковременной нагрузкой (цикл нагрузки контролируется счетчиком тепловых единиц)
Напряжение трубки	40 – 125 кВ
Ток трубки	0,5 – 1000 мА с шагом 0,01 мА

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Выходная мощность	1000 мА при 100 кВ, 100 мс номинальная электрическая мощность 100 кВт (в соответствии с EN 60601-2-7 и EN 60601-2-54) 800 мА при номинальном напряжении на трубке 125 кВ, 100 мс
Частота импульсов	0,5 – 100 имп/с или непрерывный режим (в сочетании с ARTIS)
Длительность импульса	10 – 1000 мА 3,2 мс — неограниченный (непрерывный режим) (в сочетании с ARTIS)
Допуски	Точность кВ: ± 2 % Ток рентгеновской трубки 10 – 1000 мА: мА-указанное значение точности: ± (5 % + 0,1 мА) Ток рентгеновской трубки 0,5 – 9,99 мА: мА-указанное значение точности: ± (10 % + 0,1 мА)

5.8.3 Система с рентгеновским излучателем MEGALIX© Cat Plus 125/40/90-GW

Автоматическое управление экспонированием

Напряжение на рентгеновской трубке	40 – 125 кВ
Ток рентгеновской трубки	15 – 800 мА (в зависимости от фокусного пятна/см. руководство MEGALIX© Cat Plus 125/40/90-GW)
Длительность импульса	3,2 – 200 мс (+ непрерывный режим)
Скорость вращения анода	47 м/с
Медный фильтр	0/0,1/0,2/0,3/0,6/0,9 мм Cu
Воспроизводимость выходных характеристик излучения	Коэффициент вариации: < 0,05
Система автоматического управления	Точность повторения (выход дозы) ≤ 2 %
Точность общей поверхностной дозы	± 25 %
Точность опорного значения воздушной кермы	± 35 % (IEC 60601-2-43)

Рентгенография (в том числе рентгенография в режиме фильма) (большой фокус)

Номинальное напряжение при максимальном токе рентгеновской трубки	125 кВ при 720 мА (90 кВт)
Максимальный ток при максимальном напряжении рентгеновской трубки	800 мА при 112 кВ (90 кВт)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рентгенография (в том числе рентгенография в режиме фильма) (большой фокус)

Максимальная электрическая выходная мощность	90 кВт (125 кВ при 720 мА)
Номинальная электрическая выходная мощность	80 кВт (100 кВ при 800 мА в течение 100 мс)
Минимальное значение произведения времени на ток трубки в диапазоне напряжений на трубке	48 мкАс (15 мА в течение 3,2 мс) при 40 – 125 кВ

Рентгеноскопия (флюороскопия) (малый фокус)

Номинальное напряжение при максимальном токе рентгеновской трубки	125 кВ при 250 мА
Максимальный ток при максимальном напряжении рентгеновской трубки	250 мА при 125 кВ
Максимальная электрическая выходная мощность	31,25 кВт (125 кВ при 250 мА)
Минимальное значение произведения времени на ток трубки в диапазоне напряжений на трубке	48 мкАс (15 мА в течение 3,2 мс) при 40 – 125 кВ
Погрешность	Напряжение на рентгеновской трубке (кВ): ± 5 % Ток рентгеновской трубки (мА): ± 10 % (минимум ± 0,1 мА) Длительность импульса (мс): ± 10 % (минимум ± 1 мс)
Эквивалентная по качеству фильтрация	≥ 1,5 мм Al при 75 кВ/HVL 2,5 мм Al (при использовании алюминиевой крышки коллиматора)
Максимальное симметричное поле излучения (IEC 60601-2-54) (мм)	300 x 400 (на расстоянии 1000 мм)

Технические данные MEGALIX© Cat Plus 125/40/90-GW

Из оригинального технического описания: RVL-41746002 VFT 004

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.1 Technical Data

Data corresponding to IEC 60601-2-28:2017

1.1.1 X-ray tube / tube assembly

Property	Specification		Standard
Focus	F 1 ■	F 2 ■	IEC 60336:2005
Nominal Focal Spot Values	0.4	0.8	
Nominal anode input power For the equivalent anode input power of 300 W *) See chapter 1.2 .	35 kW*)	90 kW*)	
Nominal anode input power For the equivalent anode input power of 0 W	42 kW	112 kW	
Nominal radiographic anode input power	38 kW	99 kW	IEC 60613:2010
High-voltage connections*) +	5-pole		IEC 60526:1978
-	5-pole		
*) see chapter 1.3			
Single and series load rating	See chapter 1.2.4		
Envelope Voltage (with respect to earth)	0 kV		IEC 60613:2010
Envelope Current (125 kV, 28 mA)	8%		IEC 60613:2010
Continuous Anode Input Power	10 min: 4000 W 20 min: 3000 W > 30 min: 2500 W		IEC 60613:2010
Nominal Continuous Input Power	2900 W		IEC 60613:2010
TARGET material that characterize the RADIATION SPECTRUM	Tungsten-Rhenium		
Reference axis of the X-ray tube *)	Perpendicular to the tube axis		
Reference axis of the X-ray tube assembly	Perpendicular to the tube axis		
*) See chapter 1.4			
TARGET ANGLE	8.5°		
Permanent filtration of the X-ray tube assembly	1.5 mm Al/75 kV		IEC 60522:1999 IEC 60601-1-3:2008
NOMINAL X-RAY TUBE VOLTAGE;	125 kV		IEC 60613:2010
X-ray voltage from HV-generator	0 – at least +62.5 kV 0 – at least -62.5 kV		
Maximum anode heat content	2 500 000 J		

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

MEGALIX Cat Plus® 125/40/90 - 126 GW
Technical Master

Property	Specification	Standard
	= (3 535 000 HU)	
Maximum cooling capacity of the anode	400 000 J/min = (565 600 HU/min)	
Anode heating curve, anode cooling curve	See table in chapter 1.2.1	
Maximum X-ray tube assembly heat content	3 600 000 J (5 090 400 HU)	
Heating and cooling curve of the X-ray tube assembly	See figure in chapter 1.2.2	
Maximum continuous heat dissipation of the X-ray tube assembly	2900 W (2500 W) Ambient temperature of secondary cooling unit 20°C – 25°C (30°C)	
Generator connection or supply units	See released documents of the X-ray system	
Data on cathode heating	F 1 F 2 Part of the variable tube-PROM 7.8 A / ≈15.2 V	
Cathode emission characteristics	See curves section 1.2.3	IEC 60613:2010
Data on anode drive / rotating anode motor	IS Open: Starter N75 A100: D115-A100	
Maximum anode frequency	160 Hz	
Electrical connections and cables	See connection wiring diagram section 7	
Reference axis of the X-ray tube* Reference axis of the X-ray tube assembly* *) See chapter 1.4.1	Perpendicular to the tube axis Perpendicular to the tube axis	
Main dimensions and interfaces	See dimension drawings section 1.4	
X-ray tube assembly weight 126 GW	≤ 40 kg	
Leakage radiation at 125 kV / 2.5 kW in 1m distance	< 0.44 mGy/h	IEC 60601-1-3:2008

Table 1: Technical Data XTA

The HV-generator delivers the electrical power to energize the X-ray tube and permits the selection of X-ray energy and X-ray quantity. X-ray tube focal spot size and power loading capability should be matched to the X-ray generator. Single and multiple exposure rating charts (see chapter 1.2.4) as well as anode and housing thermal characteristic chats (see chapters 1.2.1 and 1.2.2) indicate power input and dissipation rates specific to a HV generator and XTA.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.1.2 Cooling Unit

Note: The operation of the MEGALIX Cat Plus XTA requires a secondary cooling unit, which is not part of the product MEGALIX Cat Plus. Given cooling unit Model Nos. are an option for that.

Secondary cooling units[1]	Model No. 5764555 230 V / 2.8 A, 50/60 Hz Model No. 10272462 230 V / 4 A, 50/60 Hz
Cooling medium	Water in drinking water quality (no distilled water)
Flow rate	6 l/min
Coolant volume (X-ray tube assembly incl. cooling system)	Approx. 8 l
Weight (cooling unit)	<40 kg (5764555) 31 kg (10272462)

Table 2: Technical Data Cooling Unit

1.1.3 Conditions for Operation, Storage and Transport

Note: The X-ray tube assembly may not be used below 15°C ambient temperature. With water filling, the unit must not be stored or operated below an ambient temperature of + 4°C.

1.1.3.1 XTA

	Operation	Transport and Storage
Ambient temperature	From + 15°C to + 40°C	From - 20°C to + 70°C
Rel. humidity	From 20% to 75%	From 10% to 95%
Air pressure	From 700 hPa to 1060 hPa	From 700 hPA to 1060 hPa

Table 3: Conditions for operation, storage and transport

1.1.3.2 Cooling unit

	Operation	Transport and Storage
Ambient temperature	From +5°C to + 30°C	From - 20°C to + 70°C
Rel. humidity	From 20% to 75%	From 10% to 95%
Air pressure	From 700 hPa to 1060 hPa	From 500 hPa to 1060 hPa

Table 4: Operation, storage and transport conditions cooling unit

[1] The unit must not be operated within patient range.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.2 Curves and Tables

1.2.1 Anode Heating and Cooling Curve

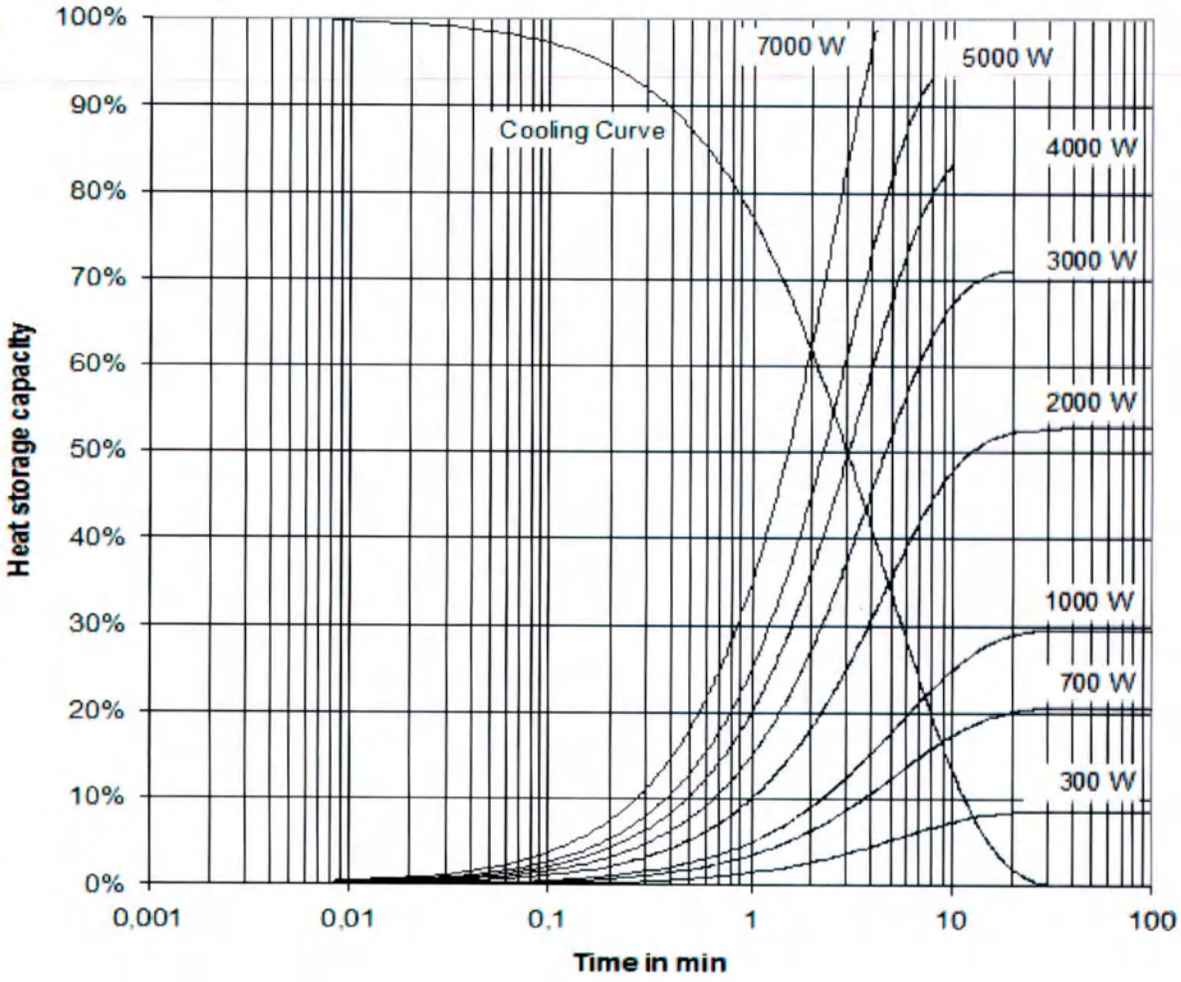


Figure 1: Anode heating and cooling curve

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.2.2 X-ray Tube Assembly Heating and Cooling Curve

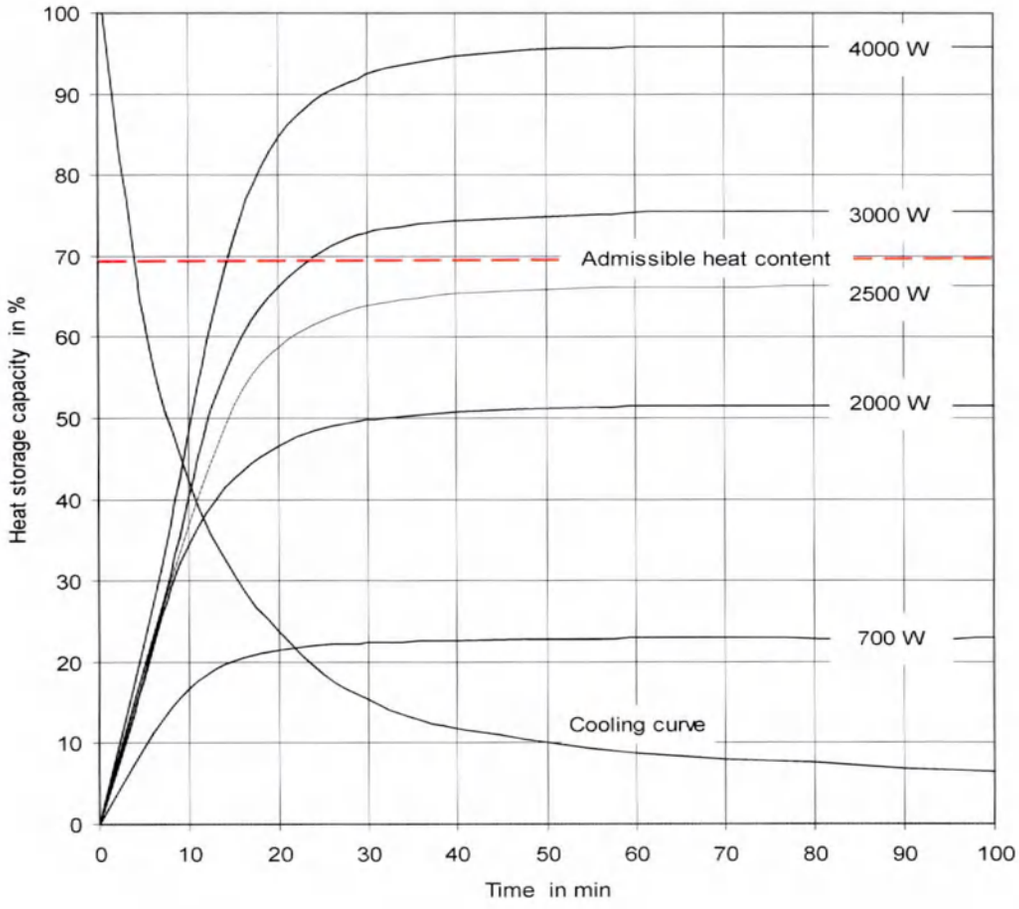


Figure 2: XTA heating and cooling curve

The average power values in the heating curves do include the power loss of stator and cathode. If the admissible heat storage capacity of the X-ray tube assembly (approx. 70% threshold) is exceeded, an acoustic information signal sounds on the X-ra tube assembly head:

- First signal: A continuous tone signals a malfunction in the cooling system. The generator is switched off automatically after a short period by the temperature switch and/or the oil pressure switch.
- Second signal: An interval tone signal that the thermal load is near its maximum is exceeded. The examination can be continued after a short interval. If the power is not reduced, the generator is switched off automatically after a short period by the temperature switch and/or the oil pressure switch.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.2.3 Emission Curves of the Cathode (IEC 60613:2010)

■ 0.4

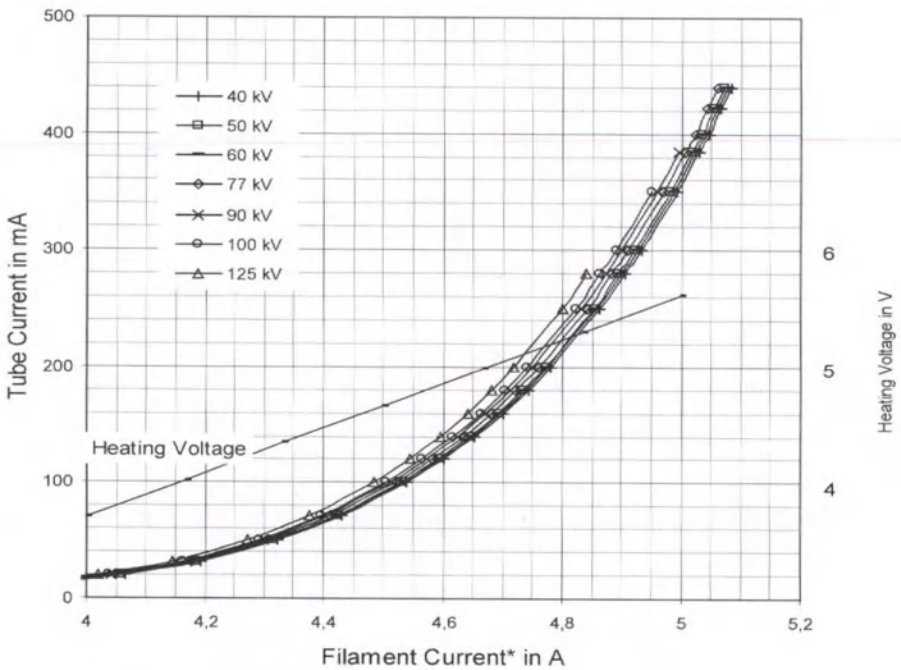


Figure 3: Cathode - emission curves small focus

The values given are typical values. The actual values are distributed together with the X-ray tube ssembly.

■ 0.8

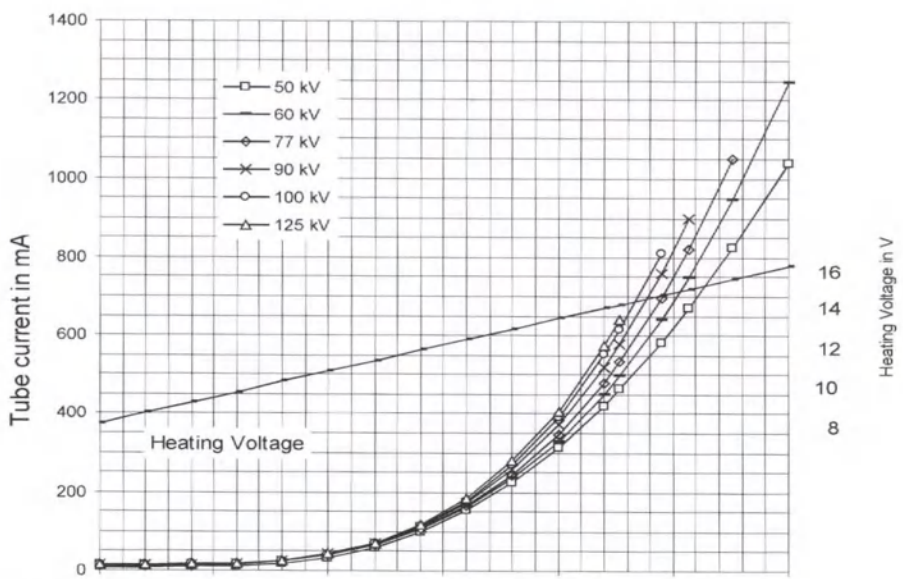


Figure 4: Cathode - emission curve large focus

*) ± 0.1 A

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.2.4 Single and Series Loading (IEC 60613)

Single load rating IEC 60613:2010

Thermal anode reference power **300 W**

■ **0.4**

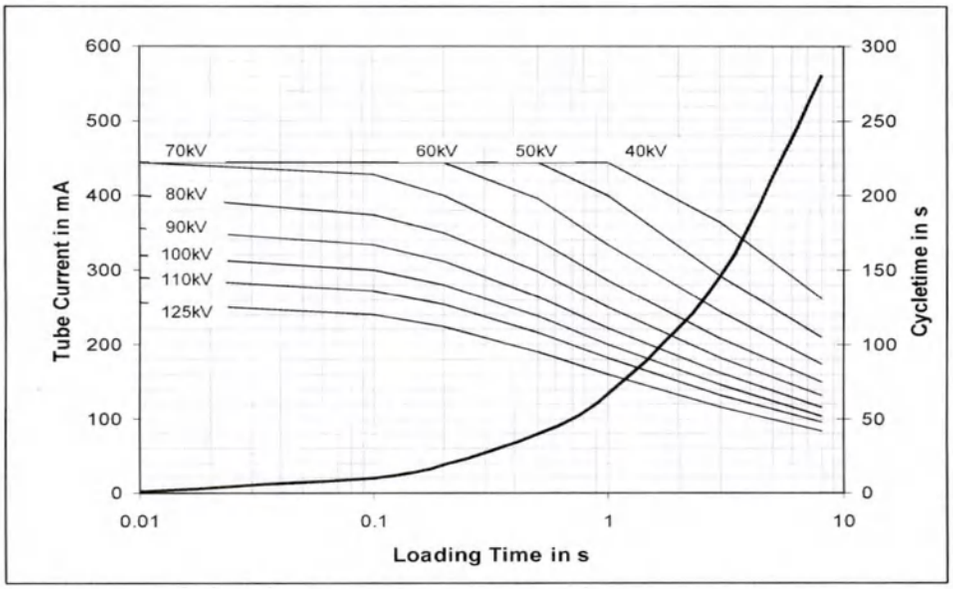
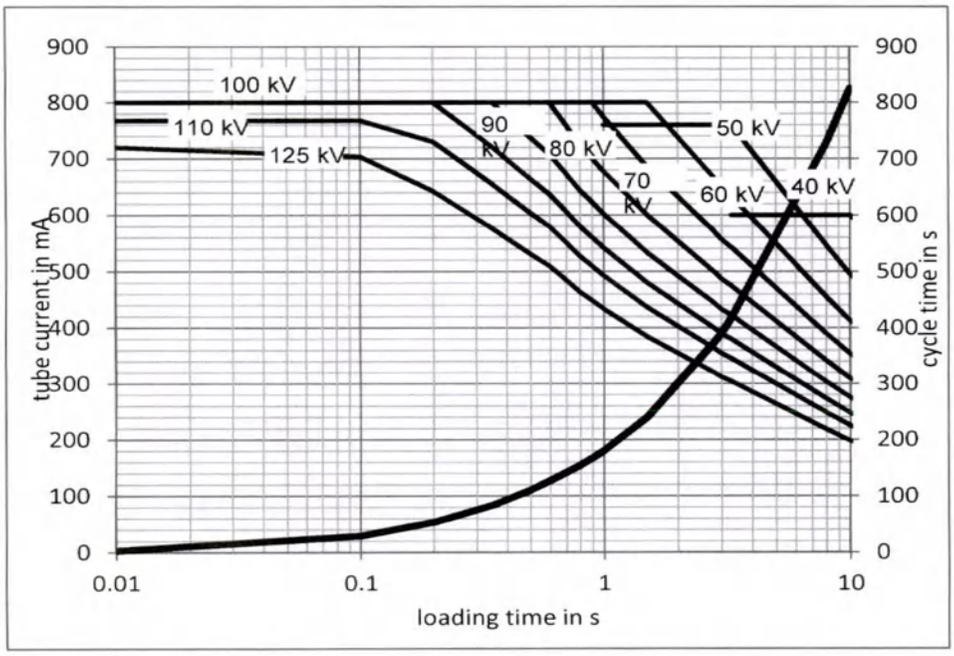


Figure 5: Single and series loading reference power 300 W small focus

■ **0.8**



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Series loading

In serialography and pulsed cine mode, particularly high demands are placed on the X-ray tube assembly due to the rapid sequence of single loads. Depending on the frame rate, duration of the single exposure (pulse width) and the duration of serialography, the admissible single loading values are obtained as listed in the serialography table of the focal spot. The values in the table refer to an anode preloaded with 700 W. This value must not be exceeded prior to tube loading in accordance with the serialography table (observe tube load calculator!). The necessary interval times between individual series can be determined using the anode heating and cooling curves.

Examples for necessary cooling intervals:

HU-Display	Interval	
100 % → 44 %	218 s	
74 % → 44 %	148 s	Above ≈ 74 % HU range with increased wear. Below ≈ 44 % HU no limitations (F1, F2).

Table 5: Cooling intervals

The tube current of the small focus is limited to 15 – 250 mA during pulsed fluoroscopy.
The tube current of the large focus is limited to 15 – 250 mA during pulsed fluoroscopy.

The tube current of the small focus is limited to 15 – 444 mA during acquisition.
The tube current of the large focus is limited to 15 – 800 mA during acquisition.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

MEGALIX Cat Plus® 125/40/90 - 126 GW
Technical Master

Serial load rating – F_1

Thermal anode reference power **700 W**

■	Series duration													
pulse width in ms x framerate in s^{-1}	1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	20 s	25 s	40 s	63 s	100 s	120 s	600 s	pulse power in kW
50	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	29.9	29.3	29.1	26.0	
100	30.0	29.9	29.8	29.7	29.6	29.3	29.2	29.0	28.4	27.6	26.5	26.2	22.0	
150	28.9	28.8	28.6	28.5	28.3	27.9	27.7	27.4	26.6	25.6	24.1	23.3	18.4	
200	27.9	27.4	26.8	26.4	25.8	25.1	24.8	24.4	23.3	22.0	20.3	19.5	14.6	
250	27.0	25.8	24.5	23.8	23.6	22.7	22.2	21.7	20.4	19.0	17.2	16.3	11.3	
300	26.2	24.7	23.1	22.2	21.6	20.5	20.0	19.4	18.1	16.5	14.7	14.0	8.0	
350	25.4	23.6	21.7	20.7	19.9	18.6	18.0	17.4	15.9	14.4	12.6	11.9	7.5	
400	24.7	22.6	20.5	19.4	18.3	17.0	16.3	15.7	14.2	12.6	10.9	10.0	7.0	
450	24.1	21.7	19.5	18.3	17.0	15.6	14.9	14.2	12.7	11.1	9.5	8.8	6.3	
500	23.6	21.0	18.6	17.2	15.8	14.3	13.6	12.9	11.4	9.8	8.3	7.6	5.6	
550	23.1	20.3	17.8	16.3	14.8	13.2	12.5	11.6	10.3	8.8	7.4	7.0	5.1	
600	22.6	19.7	17.0	15.5	13.8	12.2	11.5	10.7	9.3	7.8	6.6	6.4	4.6	
650	22.1	19.1	16.3	14.2	13.0	11.4	10.6	9.9	8.4	7.0	5.8	5.3	4.3	
700	21.6	18.5	15.6	14.0	12.2	10.6	9.8	9.1	7.6	6.3	5.2	4.8	3.9	
750	21.2	18.0	15.0	13.4	11.5	9.9	9.1	8.4	6.9	5.7	4.7	4.3	3.7	
800	20.9	17.6	14.5	12.8	11.0	9.3	8.5	7.8	6.3	5.2	4.2	3.7	3.4	
1000	18.8	15.8	13.1	11.6	9.7	8.0	7.5	6.6	5.2	4.2	3.6	3.2	3.0	

■	Series duration													
pulse width in ms x framerate in s^{-1}	1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	20 s	25 s	40 s	63 s	100 s	120 s	600 s	cycletime in s
50	3.0	5	9	13	22	35	43	54	86	135	210	250	1115	
100	5	9	18	26	43	67	84	104	163	249	379	450	1886	
150	7	13	25	37	61	96	119	147	228	346	517	600	2366	
200	8	16	31	46	74	115	142	175	267	396	580	669	2503	
250	10	19	35	51	85	130	159	194	292	428	615	699	2422	
300	12	22	40	58	93	141	172	208	311	446	630	720	2500	
350	13	24	44	63	100	149	180	218	318	454	630	714	2500	
400	15	26	47	67	105	156	187	225	325	454	623	686	2500	
450	16	28	51	71	110	161	192	229	327	450	611	679	2500	
500	17	30	54	74	113	164	195	231	326	441	593	652	2500	
550	19	32	56	77	117	166	197	228	324	436	582	660	2500	
600	20	34	59	80	119	168	198	230	319	422	566	659	2500	
650	21	36	61	80	121	170	197	230	312	410	539	591	2500	
700	22	37	63	84	122	170	196	228	304	397	520	576	2500	
750	23	39	65	87	124	170	195	225	296	385	504	553	2500	
800	24	41	67	88	126	171	195	223	288	375	480	508	2500	
1000	27	46	75	100	139	183	215	236	298	378	515	549	2600	

Table 6: Series duration reference power 700 W small focus

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

MEGALIX Cat Plus® 125/40/90 - 126 GW
Technical Master

Serial load rating – F_2

Thermal anode reference power **700 W**

pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	20 s	25 s	40 s	63 s	100 s	120 s	600 s	pulse power in kW
50	86.0	86.0	86.0	86.0	85.5	85.5	85.5	85.2	82.9	79.7	75.6	73.3	50.0	
100	86.0	86.0	86.0	86.0	84.3	83.8	80.3	78.6	74.0	68.9	62.5	61.1	30.0	
150	86.0	86.0	86.0	84.5	82.9	77.2	73.0	71.1	66.0	60.5	50.2	45.9	20.0	
200	79.7	77.4	74.8	73.0	73.0	66.6	64.7	62.6	57.2	50.9	38.4	32.9	15.0	
250	76.9	73.1	69.2	67.0	67.0	59.0	56.9	54.6	49.0	43.0	31.2	26.4	12.0	
300	74.0	68.7	66.5	66.5	60.0	53.2	51.0	48.6	43.0	37.2	26.3	21.6	10.0	
350	71.8	66.3	61.0	57.6	53.3	48.4	46.0	43.6	38.1	32.5	22.7	17.8	8.5	
400	69.5	63.3	57.4	53.9	49.0	44.0	41.6	39.1	33.7	28.6	20.0	16.2	7.5	
450	67.5	60.6	54.2	50.3	45.0	40.5	38.1	35.7	30.4	25.6	18.1	14.6	6.5	
500	65.5	58.0	51.0	46.8	41.0	37.1	34.6	32.4	27.1	22.6	16.1	12.9	6.0	
550	64.0	56.2	48.8	44.5	38.9	34.5	32.2	29.9	24.9	20.5	14.8	12.0	5.4	
600	62.5	54.4	46.7	42.3	36.9	32.0	29.8	27.4	22.8	18.5	13.5	11.1	5.0	
650	61.2	52.7	44.8	40.3	34.9	30.1	27.9	25.5	21.1	17.0	12.6	10.5	4.6	
700	60.0	51.1	43.0	38.4	33.0	28.2	26.0	23.7	19.4	15.5	11.7	9.8	4.0	
750	58.5	49.6	41.5	36.9	31.5	26.0	24.5	21.6	17.6	14.1	11.0	9.3	4.0	
800	57.0	48.1	40.0	35.4	30.0	23.9	23.0	19.6	15.8	12.8	10.2	8.7	3.5	
1000	51.3	43.3	36.0	31.9	27.0	21.5	20.7	17.6	14.2	11.5	9.2	7.8	3.0	

pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	20 s	25 s	40 s	63 s	100 s	120 s	600 s	cycletime in s
50	7.0	13	25	37	62	98	123	153	237	359	540	629	2143	
100	13	25	50	74	121	192	230	281	423	621	893	1048	2572	
150	19	37	74	109	178	265	313	381	566	817	1076	1181	2600	
200	23	45	86	126	209	305	370	448	654	917	1098	1128	2600	
250	28	53	99	144	240	338	407	488	700	968	1115	1132	2600	
300	32	59	114	171	258	365	438	521	738	1005	1128	1111	2600	
350	36	67	122	173	267	388	460	545	762	1024	1135	1068	2600	
400	40	73	132	185	280	403	476	559	771	1030	1143	1111	2600	
450	44	78	140	195	290	417	490	574	782	1037	1164	1127	2600	
500	47	83	146	201	293	424	495	579	775	1017	1150	1106	2600	
550	51	89	154	210	306	434	506	588	783	1015	1163	1132	2600	
600	54	94	161	218	317	439	511	588	782	999	1158	1142	2600	
650	57	98	167	225	325	448	519	592	784	995	1170	1170	2600	
700	60	103	172	231	330	452	520	593	776	977	1170	1176	2600	
750	63	107	178	238	338	446	525	579	755	952	1179	1196	2600	
800	66	110	183	243	343	438	526	560	723	922	1166	1194	2600	
1000	74	124	206	274	386	492	592	629	812	1035	1315	1338	2600	

Table 7: Series duration reference power 700 W large focus

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.3 Connection diagram

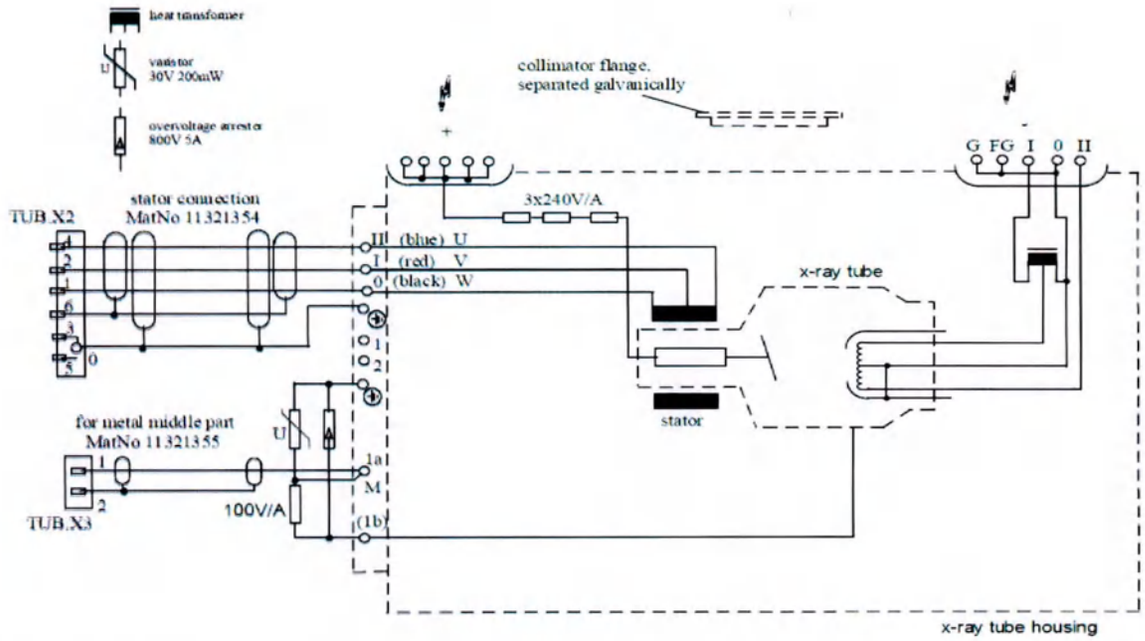


Figure 7: XTA connection diagram for 126 GW

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.4 Dimensional Drawings

1.4.1 X-ray Tube assembly

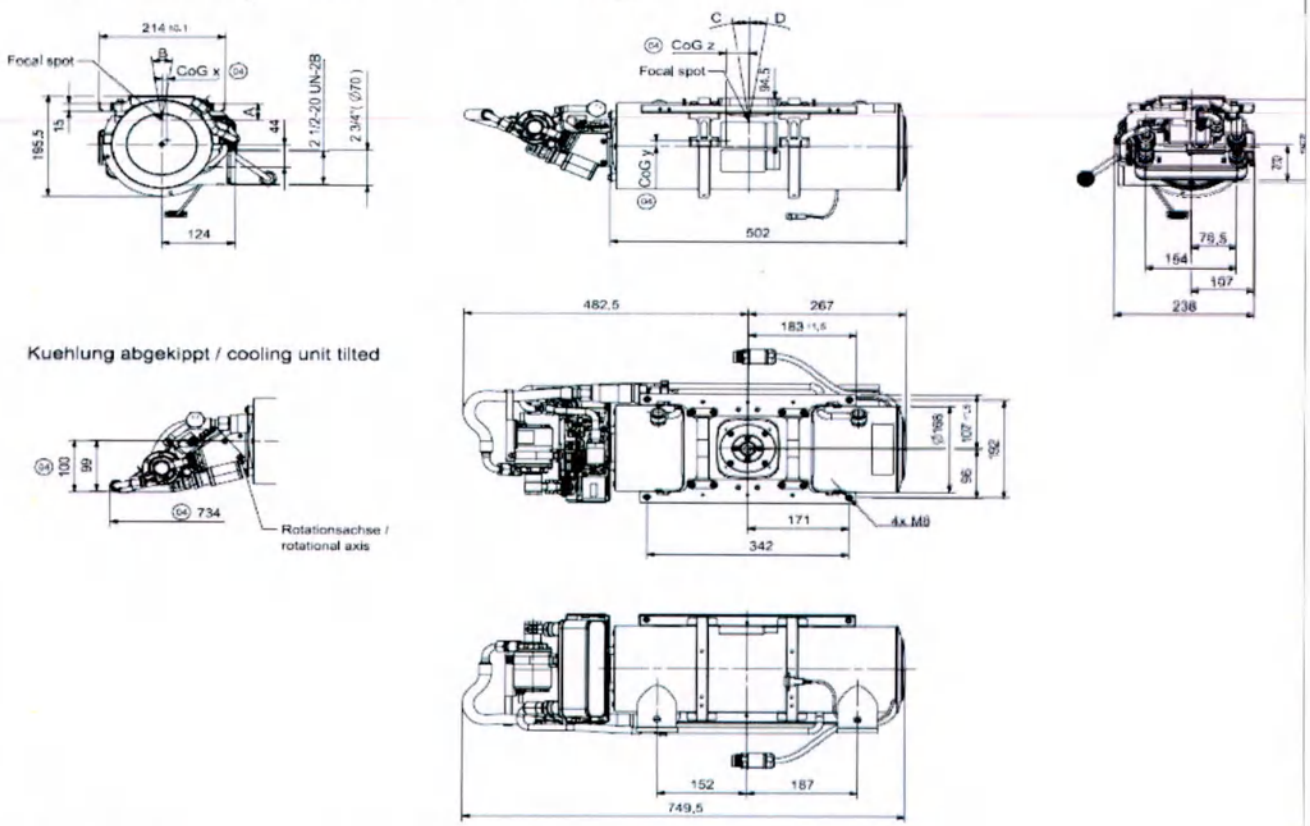


Figure 8: XTA dimensional drawing (in mm)

Dimensions in mm. All dimensions are approximate. For dimensions A, B, C, D, CoG x, CoG y and CoG z see Table 8.

	A =	B =	C =	D =	CoG x [mm]	CoG y [mm]	CoG [mm
MEGALIX Cat Plus 125/40/90 – 126 GW	31.35 mm	17°	8.5°	8.5°	4.4±5	4.9±5	27.8±

Table 8: Dimensions A, B, C, D, CoG x, CoG y and CoG z

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.4.2 Cooling unit dimensional drawing

Note: The operation of the MEGALIX Cat Plus XTA requires a secondary cooling unit, which is not part of the product MEGALIX Cat Plus. The shown cooling unit Model Nos. are an option for that.

Cooling unit Model No. 5764555

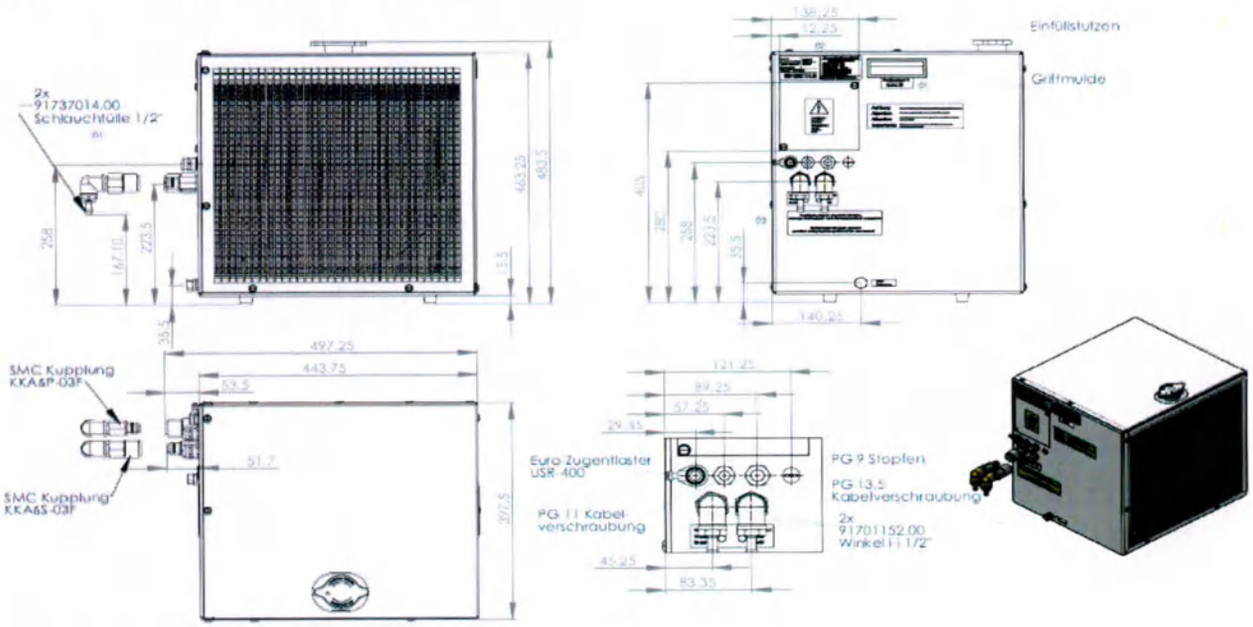


Figure 9: Cooling unit 5764555 dimensional drawing

Translation of drawing comments:

- Griffmulde / recessed grip
- Euro-Zugentlaster / Euro-strain relief
  Kabelverschraubung / screwed cable gland
  Stopfen / plug
- Schlauchtülle / hose nozzle
- Kupplungsmuffe / coupling sleeve
- Kupplungsnippel / coupling nipple
- Einfüllstutzen / funnel
- Gewicht / weight

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

MEGALIX Cat Plus® 125/40/90 - 126 GW
Technical Master

Cooling unit Model No. 10272462

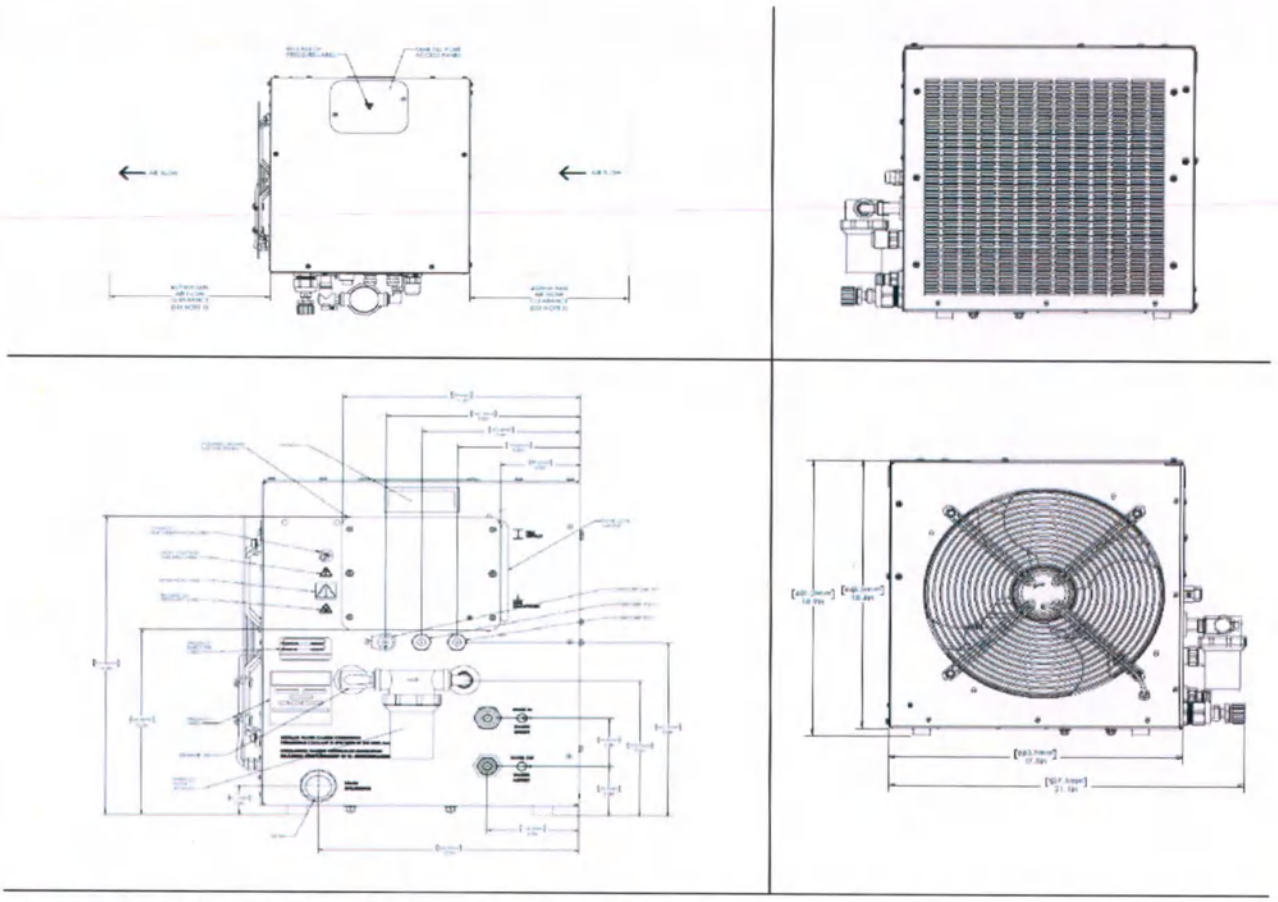


Figure 10: Dimensional Drawing Cooling unit 10272462

For optimal operation of the cooling, the distance to any surrounding wall or ceiling should be as large as possible. For a distance of less than 50 cm the cooling power could be reduced.

To guarantee that the ambient temperature is as low as possible it is recommended to install the cooling unit close to the floor.

The maximum height difference between secondary cooling unit and X-ray tube assembly is 10 m.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.8.4 Система с рентгеновским излучателем GIGALIX© 125/40/90-G или GIGALIX© 125/30/40/90-G

Автоматическое управление экспонированием

Напряжение на рентгеновской трубке	40 – 125 кВ
Ток рентгеновской трубки	15 – 1000 мА (в зависимости от фокусного пятна/см. руководство по эксплуатации излучателя GIGALIX)
Длительность импульса	3,2 – 200 мс (+ непрерывный режим)
Скорость вращения анода	75 м/с
Медный фильтр	0/0,1/0,2/0,3/0,6/0,9 мм Cu
Воспроизводимость выходных характеристик излучения	Коэффициент вариации: < 0,05
Система автоматического управления	Точность повторения (выход дозы) ≤ 2 %
Точность общей поверхностной дозы	± 25 %
Точность опорного значения воздушной кермы	± 30 % (IEC 60601-2-43)

Рентгенография (в том числе рентгенография в режиме фильма) (большой фокус)

Номинальное напряжение при максимальном токе рентгеновской трубки	125 кВ при 720 мА
Максимальный ток при максимальном напряжении рентгеновской трубки	1000 мА при 90 кВ
Максимальная электрическая выходная мощность	90 кВт (90 кВ при 1000 мА)
Номинальная электрическая выходная мощность	90 кВт (100 кВ при 900 мА в течение 100 мс)
Минимальное значение произведения времени на ток трубки в диапазоне напряжений на трубке	48 мкАс (15 мА в течение 3,2 мс) при 40 – 125 кВ
Макс. время излучения	200 мс
Настройка для максимальной дозы на кадр	Настройка системы: 125 кВ, 200 мс, 0,0 Cu, 5400 нГр/кадр, большой фокус, 400 мм PMMA; реакция системы/измеряемые значения: 672 мА (84 кВт); входная доза воздушной кермы при IRP = 600 мм: 32 мГр

Рентгеноскопия (флюороскопия) (малый фокус)

Номинальное напряжение при максимальном токе рентгеновской трубки	125 кВ при 250 мА

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рентгеноскопия (флюороскопия) (малый фокус)

Максимальный ток при максимальном напряжении рентгеновской трубки	250 мА при 125 кВ
Максимальная электрическая выходная мощность	31,25 кВт (125 кВ при 250 мА)
Минимальное значение произведения времени на ток трубки в диапазоне напряжений на трубке	48 мкАс (15 мА в течение 3,2 мс) при 40 – 125 кВ
Погрешность	Напряжение на рентгеновской трубке (кВ): ± 5 % Ток рентгеновской трубки (мА): ± 10 % (минимум ± 0,1 мА) Длительность импульса (мс): ± 10 % (минимум ± 1 мс) Отображаемая доза измерительной камеры: ± 25 %
Эквивалентная по качеству фильтрация	≥ 1,5 мм Al при 75 кВ/HVL 2,7 мм Al (при использовании алюминиевой крышки коллиматора)
Максимальное симметричное поле излучения (IEC 60601-2-54) (мм)	300 x 400 (на расстоянии 1000 мм)

Технические данные GIGALIX© 125/40/90-G

Из оригинального технического описания: RVL-41746001 VFT 003

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.1 Technical Data

Data corresponding to IEC 60601-2-28:2017

1.1.1 X-ray tube/tube assembly

Property	Specification		Standard
Focus	F 1 ▣	F 2 ■	
Nominal focal spot values	0.4	0.7	IEC 60336:2005
Image quality relevant nominal focal spot values *) The special properties of a flat emitter lead to an image quality which is equal to that of spiral filament focal spot with the IEC rating given here.	0.4*)	0.6*)	
Nominal anode input power For the equivalent anode input power of 300 W *) See chapter 1.2	36 kW*)	90 kW*)	
Nominal anode input power For the equivalent anode input power of 0 W	36 kW	90 kW	
Nominal radiographic anode input power	36 kW	90 kW	IEC 60613:2010
High-voltage connections +	5-pole*)		
-	5-pole*)		IEC 60526:1978
*) see chapter 1.3			
Single and series load rating	See chapter 1.2.4		
Envelope voltage (with respect to earth)	0 kV		IEC 60613:2010
Envelope current (125 kV, 28 mA)	6%		IEC 60613:2010
Continuous anode input power Anode input power (continuous)	10 min: 4500 W 20 min: 4000 W > 30 min: 3500 W		IEC 60613:2010
Nominal continuous input power	5000 W		IEC 60613:2010

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	GIGALIX® 125/40/90 - G Technical Master	
Target material that characterizes the radiation spectrum	Tungsten-Rhenium	
Target angle	9.5°	
Permanent filtration of the X-ray tube assembly (+ additional filtration)	1.5 mm Al / 75 kV (+ 1 mm Al)	IEC 60522:1999 IEC 60601-1-3:2008
Nominal X-ray tube voltage	125 kV	IEC 60613:2010
X-ray voltage from HV-generator	0 – at least +62.5 kV 0 – at least -62.5 kV	
Nominal grid voltage	4 kV	
Maximum anode heat content	3 700 000 J = (5 200 000 HU)	
Maximum cooling capacity of the anode	1 080 000 J/min = (1 520 000 HU/min)	
Anode heating curve, anode cooling curve	See table in chapter 1.2.1	
Maximum heat content of the X-ray tube assembly	5 200 000 J = (7 300 000 HU)	
Heating and cooling curve of the X-ray tube assembly	See figure in chapter 1.2.2	
Maximum continuous heat dissipation	5000 W (4000 W) Ambient temperature of cooling unit 20°C – 25°C (30°C)	
Generator connection or supply units	See released documents of the X-ray system	
Data on cathode heating	Emission curves are delivered on CD ROM	
Cathode emission characteristics	See curves section 1.2.3	IEC 60613:2010
Data on anode drive / rotating anode motor	A100-G: D115-A100G	
Maximum anode frequency	200 Hz	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Electrical connections and cables	See connection wiring diagram section 1.3	
Reference axis of the X-ray tube*) Reference axis of the X-ray tube assembly*) *) See chapter 1.4	Perpendicular to the tube axis Perpendicular to the tube axis	
Main dimensions and interfaces	See dimension drawings section 1.4	
X-ray tube assembly weight	< 40 kg	
Leakage radiation at 125 kV / 3.5 kW in 1m distance	< 0.44 mGy/h	IEC 60601-1-3:2008

Table 1: Technical data XTA

1.1.2 Cooling system

Note: The operation of the GIGALIX XTA requires a secondary cooling unit, which is not part of the product GIGALIX. Given cooling unit Model No. 10610247 is an option for that.

Cooling unit [1)]	Model No. 10610247 230 V / 4 A, 50/60 Hz
Cooling medium	Water in drinking water quality (no distilled water)
Flow rate	> 6 l/min
Coolant volume (X-ray tube assembly incl. cooling unit)	Approx. 10 l
Dry weight (cooling unit)	~ 31 kg

Table 2: Cooling system

1) The unit must not be operated within patient range. If the cooling unit is placed inside the examination room, note that the noise of the cooling unit can increase up to 59.5 dB(A).

Note: With water filling, the unit must not be stored or operated below an ambient temperature of + 4°C

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.1.3 Conditions for operation, storage and transport

Note: The tube assembly may not be used below 15°C ambient temperature. With water filling, the unit must not be stored or operated below an ambient temperature of + 4°C.

XTA

	Operation	Transport and Storage
Ambient temperature	From + 15°C to + 40°C	From - 20°C to + 70°C
Rel. humidity	From 20% to 85%	From 10% to 95%
Air pressure	From 700 hPa to 1060 hPa	From 500 hPa to 1060 hPa

Table 3: Conditions for operation, storage and transport

Cooling System

	Operation	Transport and Storage
Ambient temperature	From + 15°C to + 30°C	From - 20°C to + 70°C
Rel. humidity	From 10% to 75%	From 10% to 95%
Air pressure	From 700 hPa to 1060 hPa	From 500 hPa to 1060 hPa

Table 4: Operation, storage and transport conditions cooling system

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.2 Curves and tables

1.2.1 Anode heating and cooling curve

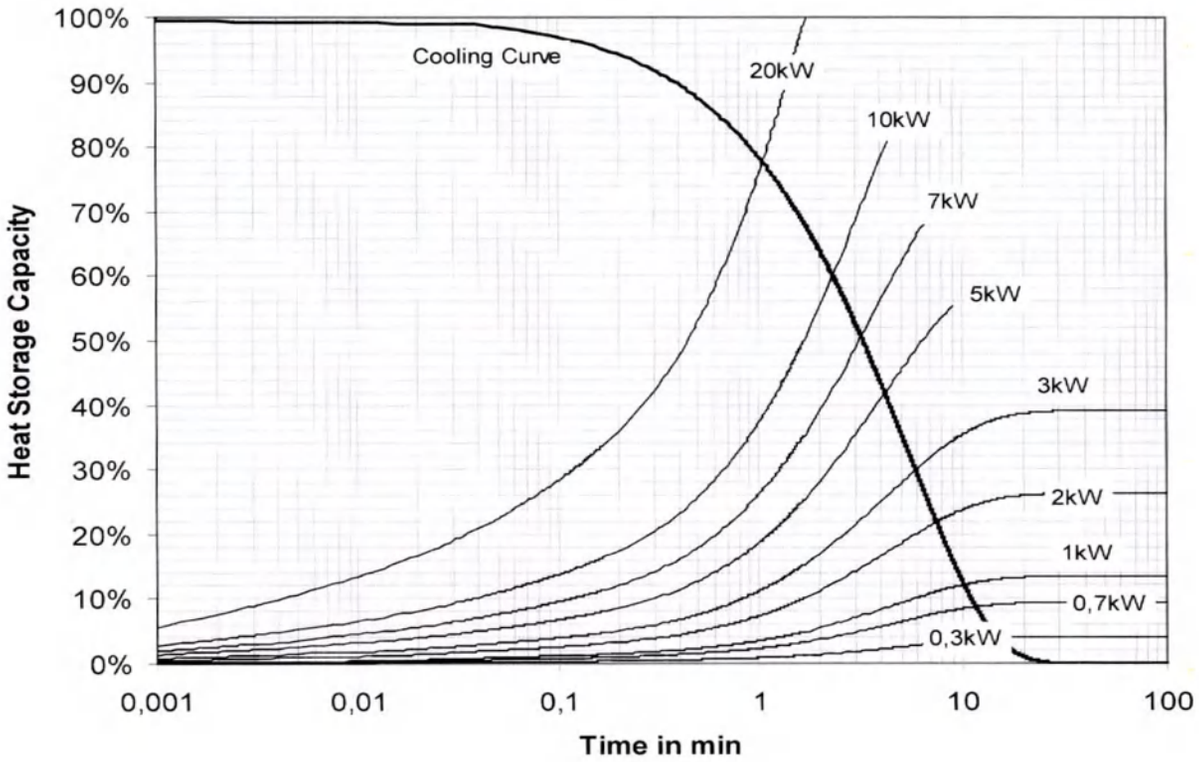


Figure 1: Anode heating and cooling curve

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.2.2 X-ray tube assembly heating and cooling curve

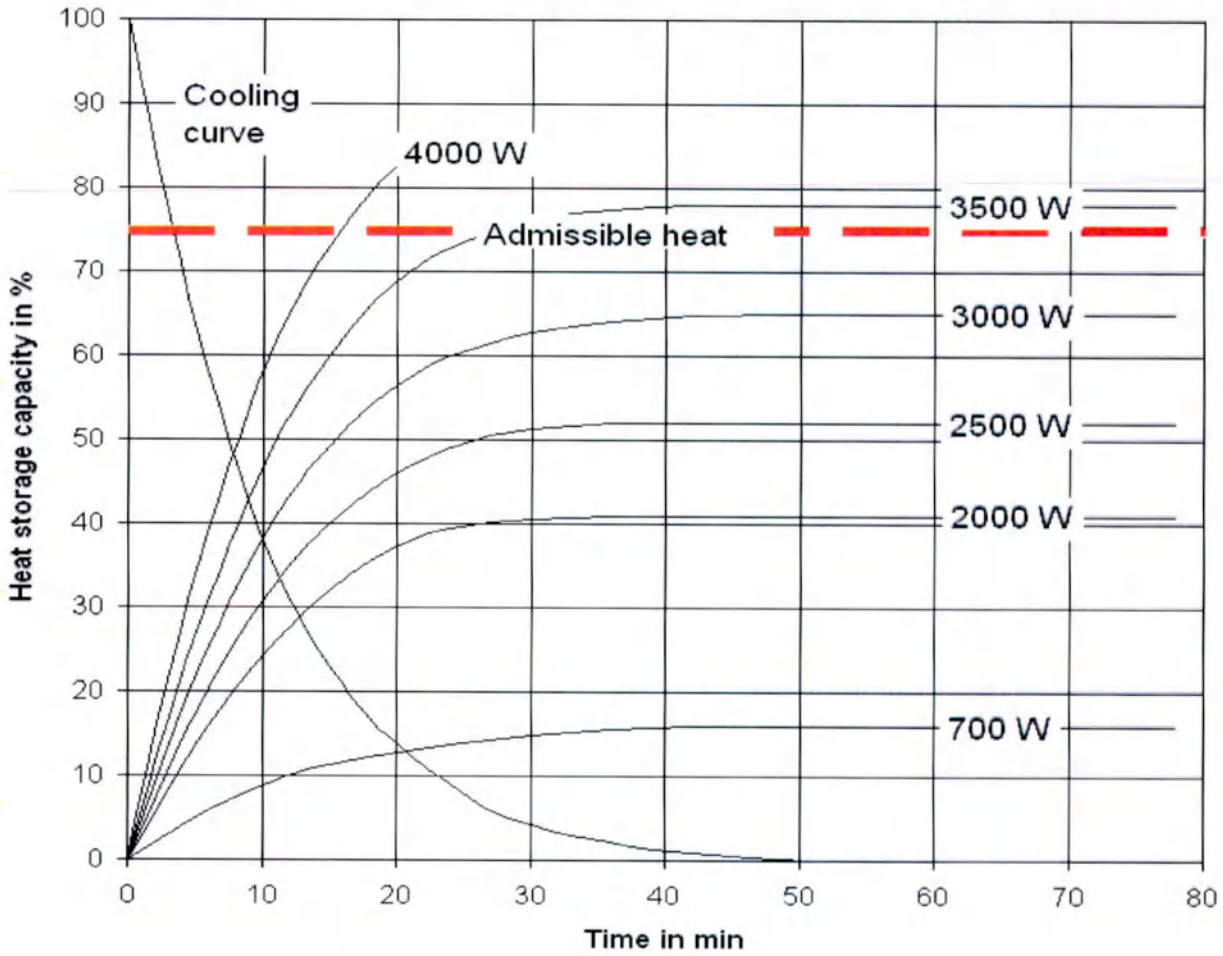


Figure 2: XTA heating and cooling curve

The heating curves do not include the power loss of stator and cathode. If the admissible heat storage capacity of the X-ray tube assembly (approx. 75% threshold) is exceeded, an acoustic information signal sounds on the tube assembly head:

- First signal: A continuous tone signals a malfunction in the cooling system. In case of continued energy supply, the generator is switched off automatically after a short period by the temperature switch and/or the oil pressure switch.
- Second signal: An interval tone signals that the thermal load is near its maximum is exceeded. The examination can be continued after a short interval. If the power is not reduced, the generator is switched off automatically after a short period by the temperature switch and/or the oil pressure switch.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.2.3 Emission curves of the cathode (IEC 60613:2010)

■ 0.4

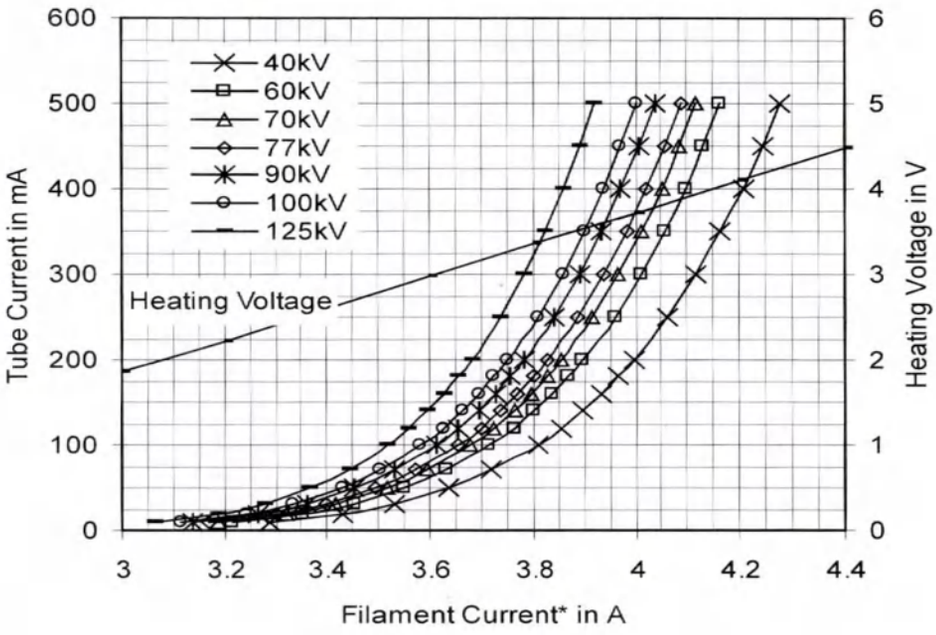


Figure 3: Emission curves small focus

■ 0.7

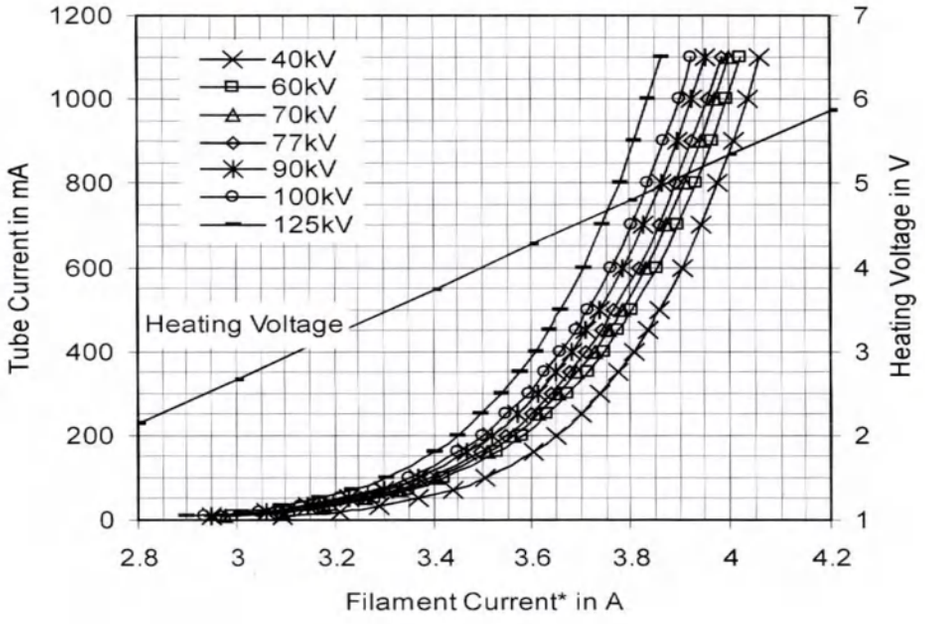


Figure 4: Emission curves large focus

The values given are typical values. The actual values are distributed together with the tube assembly.

* Heating current ± 0.1 A

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.2.4 Single and series loading (IEC 60613)

Single load rating IEC 60613:2010

Thermal anode reference power **300 W**

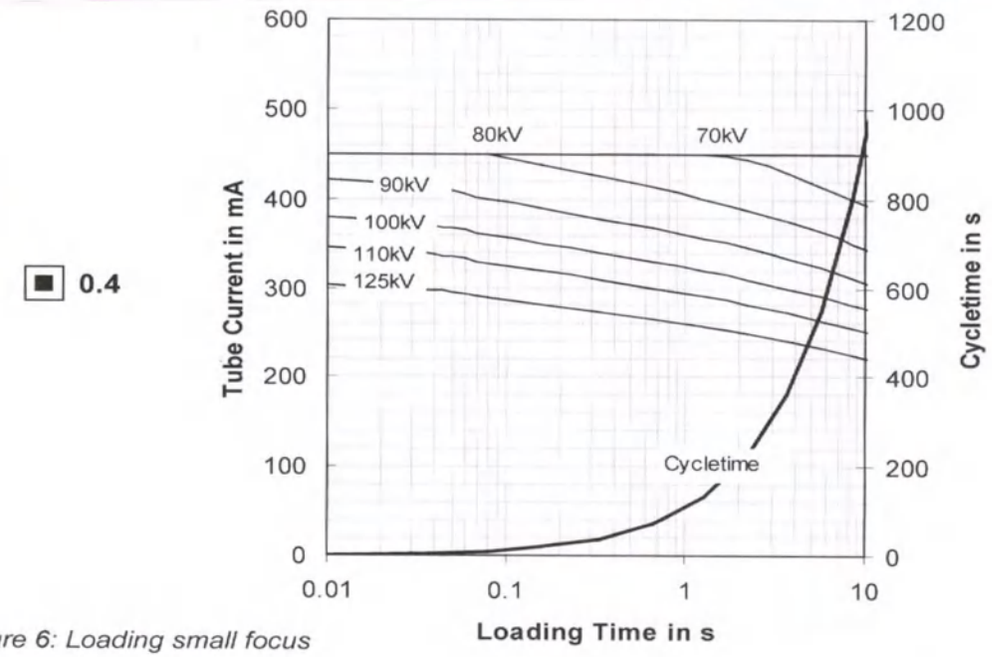


Figure 6: Loading small focus

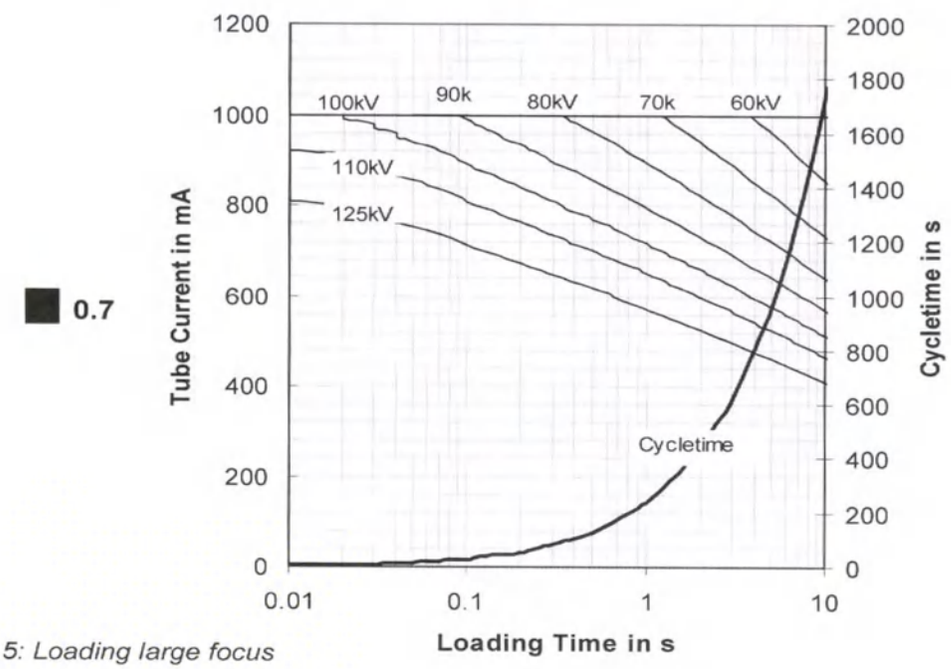


Figure 5: Loading large focus

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

GIGALIX® 125/40/90 - G
Technical Master

Serial loading

In serialography and pulsed cine mode, particularly high demands are placed on the X-ray tube assembly due to the rapid sequence of single loads. Depending on the frame rate, duration of the single exposure (pulse width) and the duration of serialography, the admissible single loading values are obtained as listed in the serialography table of the focal spot. The values depend on the anode preload and are given in the following tables for 2 distinct values. These value must not be exceeded prior to tube loading in accordance with the serialography table (observe tube load computer!). The necessary interval times between individual series can be determined with the aid of the anode heating and cooling curves. *

As a further operation mode, additional serialography tables are given for GIGALIX XTA operation. In that mode, GIGALIX XTA can be operated with grid switched off at lower power values.

* User tip for interval times

The tube current of the small focus is limited to 15 - 250 mA during pulsed fluoroscopy. **

The tube current of the small focus is limited to 15 - 450 mA during acquisition. **

The tube current of the large focus is limited to 15 - 1000 mA during acquisition. **

** The given upper current values must be considered as maximum values in a wide current distribution in clinical usage

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Serial load rating (200 W) – F1

Thermal anode reference power **200 W**

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Pulsed power in kW
50	40.7	40.6	40.5	40.4	40.3	40.2	40.0	39.7	39.3	36.2	
100	40.3	40.1	39.9	39.7	39.5	39.2	38.8	38.3	37.6	32.1	
150	38.8	38.5	38.1	37.9	37.6	35.1	34.7	34.1	33.2	26.7	
200	38.4	38.0	37.6	37.3	36.9	34.5	33.9	33.1	32.0	20.0	
250	38.1	37.6	37.1	36.7	36.2	34.0	33.2	32.3	31.0	16.0	
300	37.7	37.2	36.5	36.1	35.5	33.4	32.5	31.4	29.9	13.3	
350	37.4	36.8	36.0	35.5	34.8	32.8	31.9	30.6	29.0	11.4	
400	37.0	36.3	35.5	35.0	34.2	32.2	31.2	29.8	28.0	10.0	
450	36.6	35.9	35.0	34.4	33.5	31.7	30.6	29.1	27.2	8.9	
500	36.3	35.5	34.5	33.8	32.9	31.1	29.9	28.3	26.4	8.0	
550	35.9	35.0	34.0	33.3	32.3	30.6	29.4	27.7	25.7	7.3	
600	35.5	34.6	33.5	32.7	31.7	30.1	28.8	27.0	24.9	6.7	
650	35.2	34.2	33.0	32.2	31.1	29.7	28.3	26.4	24.3	6.2	
700	34.8	33.8	32.5	31.7	30.6	29.2	27.7	25.8	23.6	5.7	
750	34.5	33.4	32.1	31.2	30.0	28.8	27.2	25.2	23.0	5.3	
800	34.1	33.0	31.6	30.7	29.5	28.3	26.7	24.6	22.4	5.0	
900	33.5	32.2	30.8	29.8	28.5	27.4	25.8	23.6	21.3	4.4	
1000	33.1	31.8	30.2	29.2	27.8	26.6	24.8	22.7	20.3	4.0	

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Cycletime in s
50	10	20	40	61	101	161	250	397	619	5430	
100	20	40	80	119	197	314	485	766	1183	9638	
150	29	58	114	171	282	421	650	1022	1566	12000	
200	38	76	150	224	369	552	848	1324	2016	12000	
250	48	94	186	275	453	679	1038	1613	2437	12000	
300	57	112	219	325	533	802	1219	1884	2826	12000	
350	65	129	252	373	609	918	1393	2142	3192	12000	
400	74	145	284	420	684	1030	1560	2384	3528	12000	
450	82	162	315	464	754	1139	1718	2615	3856	12000	
500	91	178	345	507	823	1244	1869	2830	4158	12000	
550	99	193	374	549	888	1346	2018	3042	4444	12000	
600	107	208	402	589	951	1445	2160	3240	4706	12000	
650	114	222	429	628	1011	1542	2295	3432	4965	12000	
700	122	237	455	666	1071	1635	2424	3612	5204	12000	
750	129	251	482	702	1125	1725	2550	3780	5434	12000	
800	136	264	506	737	1180	1811	2670	3936	5645	12000	
900	151	290	554	805	1283	1973	2903	4248	6039	12000	
1000	166	318	604	876	1390	2128	3100	4540	6395	12000	

Table 5: Series Duration 200 W reference power small focus

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Serial load rating (200 W) – F2

Thermal anode reference power **200 W**

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Pulsed power in kW
50	94.2	93.6	92.9	92.5	91.8	90.9	89.9	88.2	86.1	71.2	
100	92.5	91.3	90.0	89.1	87.8	86.3	84.3	81.5	77.9	40.0	
150	90.0	88.5	86.5	85.3	83.5	74.5	72.4	69.4	65.8	26.7	
200	88.2	86.2	83.8	82.2	79.9	70.8	68.1	64.5	60.3	20.0	
250	86.5	84.1	81.2	79.4	76.6	68.3	65.2	61.2	56.6	16.0	
300	84.9	82.1	78.8	76.6	73.7	65.7	62.3	57.9	52.9	13.3	
350	83.2	80.1	76.5	74.2	70.9	63.6	59.9	55.2	50.0	11.4	
400	81.7	78.3	74.4	71.8	68.3	61.4	57.4	52.5	47.1	10.0	
450	80.2	76.5	72.2	69.5	65.8	59.5	55.4	50.3	44.8	8.9	
500	78.7	74.8	70.2	67.3	63.5	57.6	53.3	48.0	42.4	8.0	
550	77.3	73.1	68.3	65.3	61.3	55.9	51.5	46.1	40.5	7.3	
600	76.0	71.5	66.5	63.4	59.2	54.1	49.7	44.2	38.6	6.7	
650	74.7	69.9	64.7	61.5	57.3	52.6	48.1	42.6	37.0	6.2	
700	73.3	68.4	63.1	59.8	55.5	51.0	46.4	41.0	35.4	5.7	
750	72.1	67.0	61.5	58.2	53.8	49.6	44.9	39.6	34.1	5.3	
800	70.8	65.6	60.0	56.6	52.2	48.2	43.4	38.1	32.7	5.0	
900	68.4	62.9	57.2	53.7	49.2	45.6	40.9	35.6	30.4	4.4	
1000	66.3	60.7	54.9	51.4	46.9	42.6	38.1	33.1	28.2	4.0	

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Cycletime in s
50	24	47	93	139	229	364	562	882	1356	10680	
100	46	91	180	267	439	690	1053	1630	2455	12000	
150	68	133	260	384	626	894	1357	2082	3111	12000	
200	88	172	335	493	799	1133	1703	2580	3799	12000	
250	108	210	406	596	958	1365	2038	3060	4457	12000	
300	127	246	473	689	1106	1577	2336	3474	4999	12000	
350	146	280	536	779	1241	1779	2618	3864	5513	12000	
400	163	313	595	862	1366	1965	2870	4200	5935	12000	
450	180	344	650	938	1481	2142	3113	4523	6343	12000	
500	197	374	702	1010	1588	2304	3331	4800	6678	12000	
550	213	402	751	1077	1686	2457	3541	5071	7017	12000	
600	228	429	798	1141	1776	2597	3728	5304	7295	12000	
650	243	454	841	1199	1862	2733	3904	5538	7576	12000	
700	257	479	883	1256	1943	2856	4060	5740	7806	12000	
750	270	503	923	1310	2018	2976	4209	5933	8044	12000	
800	283	525	960	1358	2088	3085	4340	6096	8240	12000	
900	308	566	1030	1450	2214	3283	4601	6408	8618	12000	
1000	332	607	1098	1542	2345	3408	4763	6620	8883	12000	

Table 6: Series duration 200 W reference power large focus

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Serial load rating (1000 W) – F1

Thermal anode reference power 1**000 W**

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Pulsed power in kW
50	36.6	36.6	36.6	36.6	36.6	36.6	36.6	36.6	36.6	35.9	
100	36.3	36.3	36.3	36.3	36.3	36.3	36.4	36.1	35.6	31.9	
150	36.1	35.9	35.6	35.4	35.1	32.6	32.3	31.8	31.2	26.7	
200	35.8	35.5	35.1	34.8	34.4	32.0	31.6	30.9	30.1	20.0	
250	35.5	35.1	34.6	34.2	33.8	31.5	31.0	30.1	29.2	16.0	
300	35.2	34.7	34.1	33.7	33.2	30.9	30.3	29.3	28.2	13.3	
350	34.8	34.3	33.6	33.1	32.5	30.4	29.7	28.6	27.3	11.4	
400	34.5	33.8	33.1	32.6	31.9	29.9	29.0	27.9	26.4	10.0	
450	34.1	33.5	32.6	32.1	31.3	29.4	28.4	27.2	25.7	8.9	
500	33.8	33.0	32.1	31.6	30.7	28.8	27.8	26.5	24.9	8.0	
550	33.4	32.6	31.7	31.0	30.1	28.4	27.3	25.9	24.2	7.3	
600	33.1	32.2	31.2	30.5	29.6	27.9	26.7	25.2	23.5	6.7	
650	32.8	31.8	30.7	30.0	29.0	27.5	26.2	24.7	22.9	6.2	
700	32.4	31.5	30.3	29.6	28.5	27.0	25.7	24.1	22.3	5.7	
750	32.1	31.1	29.9	29.1	28.0	26.6	25.3	23.6	21.7	5.3	
800	31.8	30.7	29.5	28.7	27.5	26.2	24.8	23.1	21.1	5.0	
900	31.2	30.0	28.7	27.8	26.6	25.4	23.9	22.1	20.1	4.4	
1000	30.9	29.6	28.1	27.2	25.9	24.2	22.7	20.9	18.9	4.0	

Table 7: Series duration 1000 W reference power small focus

Serial load rating (1000 W) – F2

Thermal anode reference power 1**000 W**

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Pulsed power in kW
50	85.7	85.6	85.5	85.4	85.3	84.7	83.9	82.8	81.3	75.2	
100	84.5	84.0	83.5	83.0	81.6	80.3	78.7	76.6	73.8	40.0	
150	83.5	82.1	80.3	79.2	77.6	68.7	67.0	64.6	61.7	26.7	
200	81.9	80.0	77.7	76.3	74.3	65.9	63.7	60.7	57.1	20.0	
250	80.2	78.0	75.3	73.6	71.2	63.6	61.0	57.6	53.6	16.0	
300	78.7	76.1	73.1	71.1	68.4	61.2	58.2	54.4	50.1	13.3	
350	77.2	74.3	70.9	68.7	65.7	59.2	55.9	51.9	47.4	11.4	
400	75.7	72.6	68.9	66.5	63.3	57.1	53.6	49.3	44.6	10.0	
450	74.3	70.9	66.9	64.4	61.0	55.3	51.7	47.2	42.4	8.9	
500	72.9	69.2	65.1	62.4	58.9	53.5	49.7	45.1	40.2	8.0	
550	71.6	67.7	63.3	60.5	56.9	52.0	48.0	43.3	38.4	7.3	
600	70.3	66.2	61.5	58.7	55.0	50.4	46.3	41.5	36.6	6.7	
650	69.0	64.7	59.9	57.0	53.1	48.9	44.8	40.0	35.1	6.2	
700	67.8	63.3	58.4	55.4	51.4	47.4	43.3	38.5	33.6	5.7	
750	66.6	62.0	56.9	53.8	49.9	46.1	42.0	37.2	32.3	5.3	
800	65.5	60.7	55.5	52.4	48.4	44.7	40.6	35.8	31.0	5.0	
900	63.2	58.2	52.9	49.7	45.6	42.3	38.2	33.5	28.8	4.4	
1000	61.4	56.3	50.9	47.7	43.5	39.6	35.6	31.2	26.8	4.0	

Table 8: Series duration 1000 W reference power large focus

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Serial load rating (2000 W) – F1

Thermal anode reference power **2000 W**

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Pulsed power in kW
50	34.7	34.7	34.6	34.6	34.5	34.5	34.5	34.5	34.5	34.5	
100	34.5	34.3	34.1	34.0	33.9	33.7	33.6	33.4	33.2	31.7	
150	32.9	32.7	32.4	32.3	32.1	30.2	30.0	29.7	29.3	26.7	
200	32.6	32.3	32.0	31.7	31.4	29.6	29.3	28.9	28.3	20.0	
250	32.3	31.9	31.5	31.2	30.8	29.1	28.7	28.2	27.4	16.0	
300	32.0	31.6	31.1	30.7	30.3	28.6	28.1	27.4	26.5	13.3	
350	31.7	31.2	30.6	30.2	29.7	28.1	27.5	26.8	25.7	11.4	
400	31.4	30.8	30.2	29.7	29.1	27.6	26.9	26.1	24.9	10.0	
450	31.1	30.5	29.7	29.2	28.6	27.2	26.4	25.5	24.2	8.9	
500	30.8	30.1	29.3	28.8	28.0	26.7	25.8	24.8	23.5	8.0	
550	30.5	29.7	28.9	28.3	27.5	26.3	25.3	24.2	22.9	7.3	
600	30.2	29.4	28.4	27.8	27.0	25.8	24.8	23.6	22.2	6.7	
650	29.9	29.0	28.0	27.4	26.5	25.4	24.4	23.1	21.6	6.2	
700	29.5	28.7	27.6	27.0	26.0	24.9	23.9	22.5	21.0	5.7	
750	29.2	28.3	27.2	26.5	25.6	24.5	23.5	22.1	20.5	5.3	
800	29.0	28.0	26.9	26.1	25.1	24.1	23.0	21.6	20.0	5.0	
900	28.4	27.3	26.1	25.3	24.3	23.4	22.2	20.7	19.0	4.4	
1000	28.1	26.9	25.6	24.8	23.6	22.7	21.4	19.8	18.1	4.0	

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Cycletime in s
50	1	2	3	5	9	14	22	35	54	518	
100	2	3	7	10	17	27	42	67	105	950	
150	2	5	10	15	24	36	56	89	138	1200	
200	3	6	13	19	31	47	73	116	178	1200	
250	4	8	16	23	39	58	90	141	216	1200	
300	5	9	19	28	45	69	105	164	250	1200	
350	6	11	21	32	52	79	120	187	283	1200	
400	6	12	24	36	58	88	135	209	314	1200	
450	7	14	27	39	64	98	148	229	343	1200	
500	8	15	29	43	70	107	161	248	370	1200	
550	8	16	32	47	76	116	174	266	396	1200	
600	9	18	34	50	81	124	186	283	420	1200	
650	10	19	36	53	86	132	198	300	442	1200	
700	10	20	39	57	91	139	209	315	463	1200	
750	11	21	41	60	96	147	220	331	484	1200	
800	12	22	43	63	100	154	230	346	504	1200	
900	13	25	47	68	109	168	250	373	539	1200	
1000	14	27	51	74	118	182	268	396	570	1200	

Table 9: Series duration 2000 W reference power small focus

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Serial load rating (2000 W) – F2

Thermal anode reference power **2000 W**

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Pulsed power in kW
50	79.2	78.7	78.2	77.8	77.5	77.0	76.6	76.1	75.3	70.0	
100	77.7	76.7	75.6	75.0	74.1	73.0	72.0	70.4	68.4	40.0	
150	75.6	74.3	72.8	71.7	70.4	62.5	61.1	59.4	57.3	26.7	
200	74.1	72.4	70.4	69.1	67.3	59.9	58.1	55.8	53.1	20.0	
250	72.6	70.6	68.2	66.7	64.5	57.7	55.6	52.9	49.9	16.0	
300	71.1	68.8	66.1	64.3	61.9	55.5	53.1	50.0	46.6	13.3	
350	69.8	67.2	64.1	62.2	59.5	53.7	51.0	47.7	44.1	11.4	
400	68.4	65.6	62.3	60.1	57.3	51.8	48.9	45.4	41.5	10.0	
450	67.1	64.0	60.5	58.2	55.2	50.2	47.1	43.5	39.5	8.9	
500	65.8	62.5	58.8	56.4	53.3	48.5	45.3	41.5	37.5	8.0	
550	64.6	61.1	57.2	54.7	51.5	47.1	43.8	39.9	35.8	7.3	
600	63.4	59.7	55.6	53.1	49.8	45.6	42.2	38.2	34.1	6.7	
650	62.3	58.4	54.1	51.5	48.1	44.3	40.8	36.8	32.7	6.2	
700	61.1	57.1	52.7	50.0	46.6	43.0	39.4	35.4	31.3	5.7	
750	60.1	55.9	51.4	48.6	45.1	41.8	38.3	34.2	30.1	5.3	
800	59.0	54.7	50.1	47.3	43.8	40.5	37.1	33.0	28.9	5.0	
900	57.0	52.5	47.7	44.9	41.3	38.4	34.9	30.8	26.9	4.4	
1000	55.5	50.9	46.0	43.1	39.3	36.0	32.6	28.8	25.0	4.0	

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Cycletime in s
50	2	4	8	12	19	31	48	76	119	1050	
100	4	8	15	22	37	58	90	141	215	1200	
150	6	11	22	32	53	75	115	178	271	1200	
200	7	14	28	41	67	96	145	223	335	1200	
250	9	18	34	50	81	115	174	265	393	1200	
300	11	21	40	58	93	133	199	300	440	1200	
350	12	24	45	65	104	150	223	334	486	1200	
400	14	26	50	72	115	166	245	363	523	1200	
450	15	29	54	79	124	181	265	391	560	1200	
500	16	31	59	85	133	194	283	415	591	1200	
550	18	34	63	90	142	207	301	438	620	1200	
600	19	36	67	96	149	219	317	458	644	1200	
650	20	38	70	100	156	230	332	478	670	1200	
700	21	40	74	105	163	241	345	496	690	1200	
750	23	42	77	109	169	251	359	513	711	1200	
800	24	44	80	114	175	259	371	528	728	1200	
900	26	47	86	121	186	276	393	554	763	1200	
1000	28	51	92	129	197	288	408	576	788	1200	

Table 10: Series duration 2000 W reference power large focus

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Serial load rating optional Gigalix operation – F1

(Thermal anode reference power 2000 W)

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Pulsed power in kW
50	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	29.9	26.0	
100	30.0	29.9	29.8	29.7	29.6	29.3	29.0	28.4	27.6	22.0	
150	28.9	28.8	28.6	28.5	28.3	27.9	27.4	26.6	25.6	18.4	
200	27.9	27.4	26.8	26.4	25.8	25.1	24.4	23.3	22.0	14.6	
250	27.0	25.8	24.5	23.8	23.6	22.7	21.7	20.4	19.0	11.3	
300	26.2	24.7	23.1	22.2	21.6	20.5	19.4	18.1	16.5	8.0	
350	25.4	23.6	21.7	20.7	19.9	18.6	17.4	15.9	14.4	7.5	
400	24.7	22.6	20.5	19.4	18.3	17.0	15.7	14.2	12.6	7.0	
450	24.1	21.7	19.5	18.3	17.0	15.6	14.2	12.7	11.1	6.3	
500	23.6	21.0	18.6	17.2	15.8	14.3	12.9	11.4	9.8	5.6	
550	23.1	20.3	17.8	16.3	14.8	13.2	11.6	10.3	8.8	5.1	
600	22.6	19.7	17.0	15.5	13.8	12.2	10.7	9.3	7.8	4.6	
650	22.1	19.1	16.3	14.2	13.0	11.4	9.9	8.4	7.0	4.3	
700	21.6	18.5	15.6	14.0	12.2	10.6	9.1	7.6	6.3	3.9	
750	21.2	18.0	15.0	13.4	11.5	9.9	8.4	6.9	5.7	3.7	
800	20.9	17.6	14.5	12.8	11.0	9.3	7.8	6.3	5.2	3.4	
900	20.2	16.8	13.6	11.9	9.9	8.2	6.8	5.4	4.4	3.1	
1000	18.8	15.8	13.1	11.6	9.7	8.0	6.6	5.2	4.2	3.0	

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Cycletime in s
50	3	5	9	13	22	35	54	86	135	1115	
100	5	9	18	26	43	67	104	163	249	1886	
150	7	13	25	37	61	96	147	228	346	2366	
200	8	16	31	46	74	115	175	267	396	2503	
250	10	19	35	51	85	130	194	292	428	2422	
300	12	22	40	58	93	141	208	311	446	2500	
350	13	24	44	63	100	149	218	318	454	2500	
400	15	26	47	67	105	156	225	325	454	2500	
450	16	28	51	71	110	161	229	327	450	2500	
500	17	30	54	74	113	164	231	326	441	2500	
550	19	32	56	77	117	166	228	324	436	2500	
600	20	34	59	80	119	168	230	319	422	2500	
650	21	36	61	80	121	170	230	312	410	2500	
700	22	37	63	84	122	170	228	304	397	2500	
750	23	39	65	87	124	170	225	296	385	2500	
800	24	41	67	88	126	171	223	288	375	2500	
900	26	44	72	95	135	180	232	294	377	2600	
1000	27	46	75	100	139	183	236	298	378	2600	

Table 11: Series duration optional Gigalix operation small focus

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Serial load rating optional Gigalix operation – F2

(Thermal anode reference power 1000 W)

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Pulsed power in kW
50	85.7	85.6	85.5	85.4	85.3	84.7	83.9	82.8	81.3	75.2	
100	84.5	84.0	83.5	83.0	81.6	80.3	78.7	76.6	73.8	40.0	
150	83.5	82.1	80.3	79.2	77.6	68.7	67.0	64.6	61.7	26.7	
200	81.9	80.0	77.7	76.3	74.3	65.9	63.7	60.7	57.1	20.0	
250	80.2	78.0	75.3	73.6	71.2	63.6	61.0	57.6	53.6	16.0	
300	78.7	76.1	73.1	71.1	68.4	61.2	58.2	54.4	50.1	13.3	
350	77.2	74.3	70.9	68.7	65.7	59.2	55.9	51.9	47.4	11.4	
400	75.7	72.6	68.9	66.5	63.3	57.1	53.6	49.3	44.6	10.0	
450	74.3	70.9	66.9	64.4	61.0	55.3	51.7	47.2	42.4	8.9	
500	72.9	69.2	65.1	62.4	58.9	53.5	49.7	45.1	40.2	8.0	
550	71.6	67.7	63.3	60.5	56.9	52.0	48.0	43.3	38.4	7.3	
600	70.3	66.2	61.5	58.7	55.0	50.4	46.3	41.5	36.6	6.7	
650	69.0	64.7	59.9	57.0	53.1	48.9	44.8	40.0	35.1	6.2	
700	67.8	63.3	58.4	55.4	51.4	47.4	43.3	38.5	33.6	5.7	
750	66.6	62.0	56.9	53.8	49.9	46.1	42.0	37.2	32.3	5.3	
800	65.5	60.7	55.5	52.4	48.4	44.7	40.6	35.8	31.0	5.0	
900	63.2	58.2	52.9	49.7	45.6	42.3	38.2	33.5	28.8	4.4	
1000	61.4	56.3	50.9	47.7	43.5	39.6	35.6	31.2	26.8	4.0	

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Cycletime in s
50	4	8	17	25	41	65	101	159	247	2065	
100	8	16	32	48	78	124	190	296	450	3192	
150	13	25	48	71	116	164	249	383	575	3210	
200	16	32	62	91	148	212	321	490	728	3228	
250	20	39	75	110	178	254	381	575	844	3225	
300	24	46	88	128	206	295	440	660	960	3222	
350	27	52	99	145	231	331	490	729	1051	3225	
400	30	58	111	160	254	367	540	798	1142	3228	
450	34	64	121	175	276	398	583	855	1215	3225	
500	37	70	131	189	297	429	625	912	1288	3225	
550	40	75	140	201	316	457	663	960	1347	3222	
600	42	80	149	214	334	484	699	1008	1406	3222	
650	45	85	158	225	350	508	731	1050	1451	3218	
700	48	90	166	236	365	531	763	1092	1495	3213	
750	51	94	173	246	380	552	790	1127	1495	3215	
800	53	98	181	256	394	573	816	1162	1494	3216	
900	58	107	194	274	419	611	864	1224	1494	3213	
1000	62	114	206	290	441	645	908	1276	1493	3210	

Table 12: Series duration optional Gigalix operation large focus

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.3 Connection diagrams

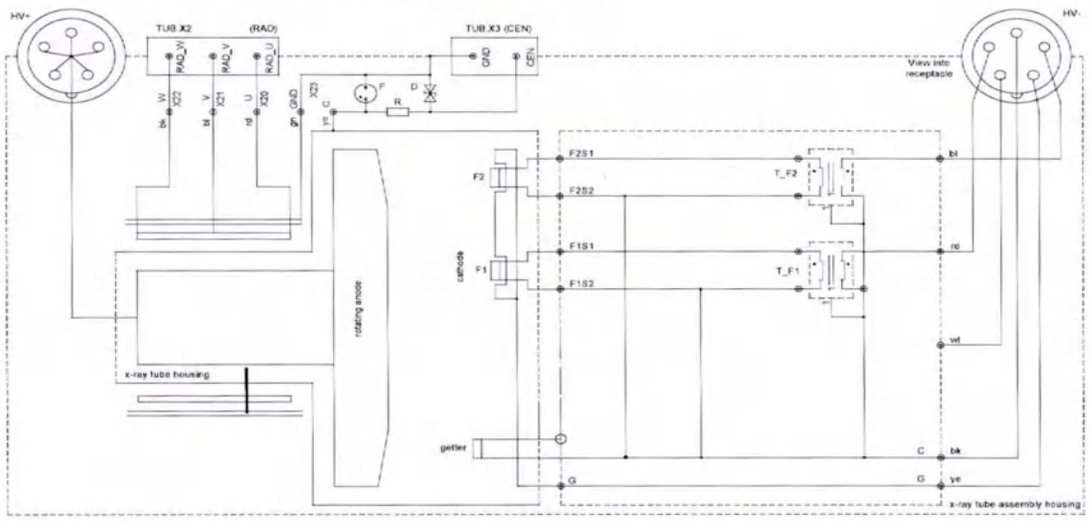


Figure 7: Schematic for connections of XTA

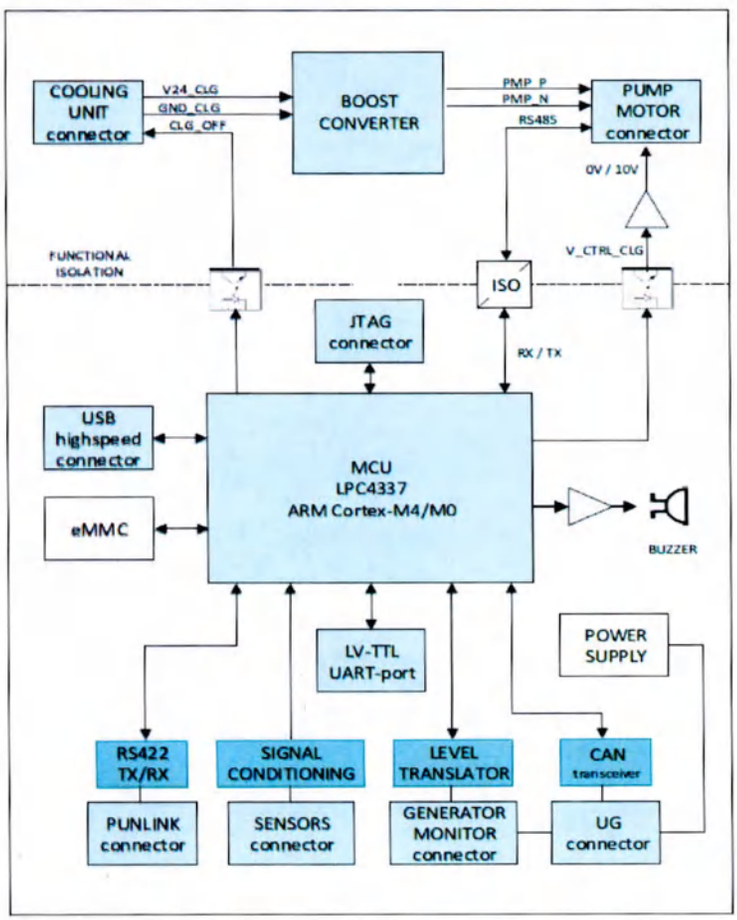


Figure 8: Schematic for connections of XTA to system

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.4 Dimensional drawings

1.4.1 Tube assembly dimensional drawing

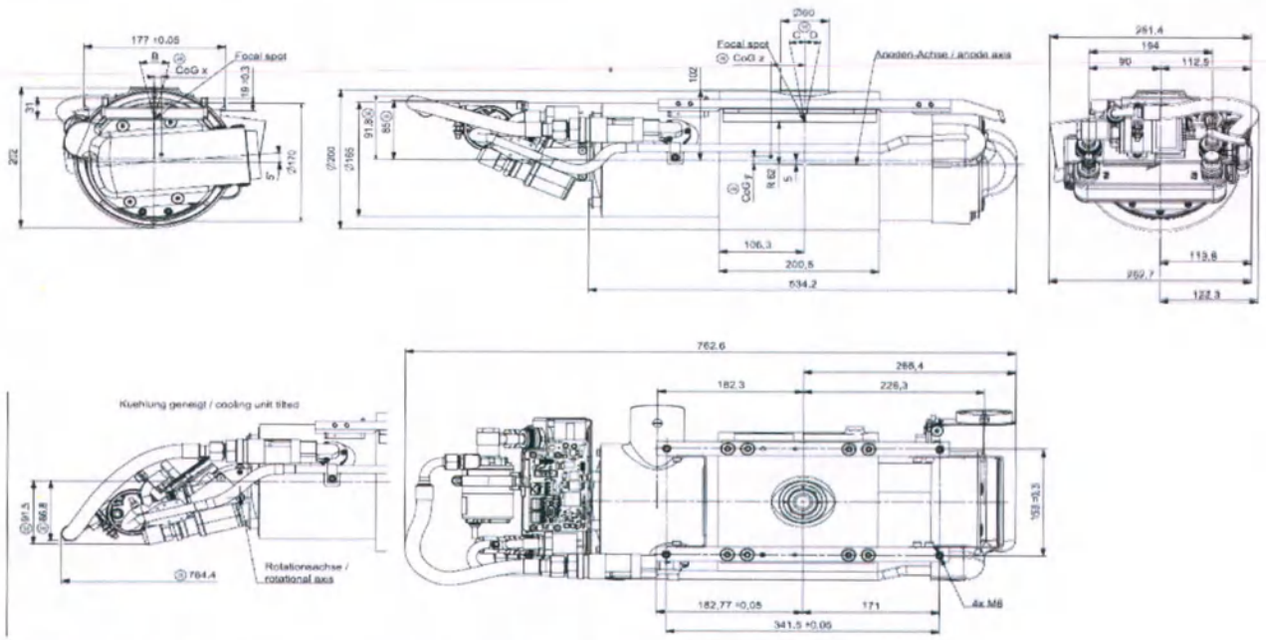


Figure 9: XTA dimensional drawing (with adapting rail 10756775)

Dimensions in mm. All dimensions are approximate.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.4.2 Cooling unit dimensional drawing

Note: The operation of the GIGALIX XTA requires a secondary cooling unit, which is not part of the product GIGALIX. The shown cooling unit Model No. 10610247 is an option for that.

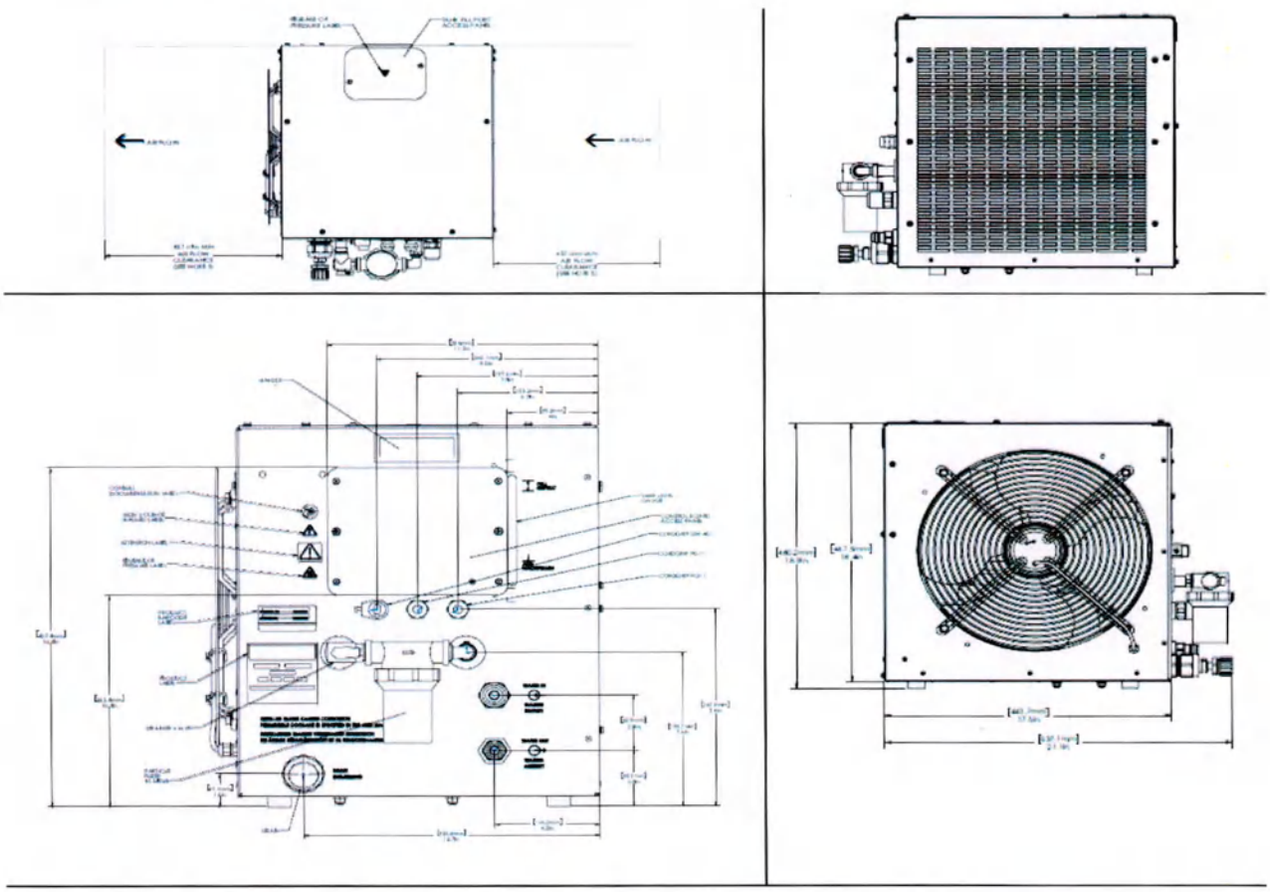


Figure 10: Cooling System dimensional drawing

For optimal operation of the cooling, the distance to any surrounding wall or ceiling should be as large as possible. For a distance less than 50 cm the cooling power could be reduced.

To guarantee that the ambient temperature is as low as possible it is recommended to install the cooling unit close to the floor.

The maximum height difference between secondary cooling unit and X-ray tube assembly is 10 m.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Технические данные GIGALIX© 125/30/40/90-G

Из оригинального технического описания: RVL-41746001 VFT 004

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.1 Technical Data

Data corresponding to IEC 60601-2-28:2017

1.1.1 X-ray tube/tube assembly

Property	Specification			Standard
Focus	F G	F 1	F 2	
Nominal focal spot values	0.3	0.4	0.9	IEC 60336:2005
Image quality relevant nominal focal spot values *) The special properties of a flat emitter lead to an image quality which is equal to that of spiral filament focal spot with the IEC rating given here.	0.3*)	0.4*)	0.7*)	
Nominal anode input power For the equivalent anode input power of 300 W *) See chapter 1.2	26 kW*)	40 kW*)	90 kW*)	
Nominal anode input power For the equivalent anode input power of 0 W	26 kW	40 kW	90 kW	
Nominal radiographic anode input power	26 kW	40 kW	90 kW	IEC 60613:2010
High-voltage connections +	5-pole*)			IEC 60526:1978
-	5-pole*)			
*) see chapter 1.3				
Single and series load rating	See chapter 1.2.4			
Envelope voltage (with respect to earth)	0 kV			IEC 60613:2010
Envelope current (125 kV, 28 mA)	6%			IEC 60613:2010
Continuous anode input power Anode input power (continuous)	10 min: 4500 W 20 min: 4000 W > 30 min: 3500 W			IEC 60613:2010
Nominal continuous input power	5000 W			IEC 60613:2010

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

GIGALIX® 125/30/40/90 - G
Technical Master

Target material that characterizes the radiation spectrum	Tungsten-Rhenium	
Target angle	11.5°	
Permanent filtration of the X-ray tube assembly (+ additional filtration)	1.5 mm Al / 75 kV (+ 1 mm Al)	IEC 60522:1999 IEC 60601-1-3:2008
Nominal X-ray tube voltage	125 kV	IEC 60613:2010
X-ray voltage from HV-generator	0 – at least +62.5 kV 0 – at least -62.5 kV	
Nominal grid voltage	4 kV	
Maximum anode heat content	3 700 000 J = (5 200 000 HU)	
Maximum cooling capacity of the anode	1 080 000 J/min = (1 520 000 HU/min)	
Anode heating curve, anode cooling curve	See table in chapter 1.2.1	
Maximum X-ray tube assembly heat content	5 200 000 J (7 300 000 HU)	
Heating and cooling curve of the X-ray tube assembly	See figure in chapter 1.2.2	
Maximum continuous heat dissipation of the X-ray tube assembly	5000 W (4000 W) Ambient temperature of cooling unit 20°C – 25°C (30°C)	
Generator connection or supply units	See released documents of the X-ray system	
Data on cathode heating	Emission curves are delivered on CD ROM	
Cathode emission characteristics	See curves section 1.2.3	IEC 60613:2010
Data on anode drive / rotating anode motor	A100-G: D115-A100G	
Maximum anode frequency	200 Hz	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Electrical connections and cables	See connection wiring diagram section 1.3	
Reference axis of the X-ray tube*) Reference axis of the X-ray tube assembly*) *) See chapter 1.4	Perpendicular to the tube axis Perpendicular to the tube axis	
Main dimensions and interfaces	See dimension drawings section 1.4	
X-ray tube assembly weight	< 40 kg	
Leakage radiation at 125 kV / 3.5 kW in 1 m distance	< 0.44 mGy/h	IEC 60601-1-3:2008

Table 1: tube assembly general data

1.1.2 Cooling system

Note: The operation of the GIGALIX XTA requires a secondary cooling unit, which is not part of the product GIGALIX. Given cooling unit Model No. 10610247 is an option for that.

Cooling unit [1)]	Model No. 10610247 230 V / 4 A, 50/60 Hz
Cooling medium	Water in drinking water quality (no distilled water)
Flow rate	> 6 l/min
Coolant volume (X-ray tube assembly incl. cooling unit)	Approx. 10 l
Weight (cooling unit)	~ 31 kg

Table 2: cooling system

1) The unit must not be operated within patient range. If the cooling unit is placed inside the examination room, note that the noise of the cooling unit can increase up to 59.5 dB(A).

Note: With water filling, the unit must not be stored or operated below an ambient temperature of + 4°C

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.1.3 Conditions for operation, storage and transport

Note: The tube assembly may not be used below 15°C ambient temperature. With water filling, the unit must not be stored or operated below an ambient temperature of + 4°C.

XTA

	Operation	Transport and Storage
Ambient temperature	From + 15°C to + 40°C	From - 20°C to + 70°C
Rel. humidity	From 20% to 85%	From 10% to 95%
Air pressure	From 700 hPa to 1060 hPa	From 500 hPa to 1060 hPa

Table 3: Conditions for operation, storage and transport

Cooling System

	Operation	Transport and Storage
Ambient temperature	From + 15°C to + 30°C	From - 20°C to + 70°C
Rel. humidity	From 10% to 75%	From 10% to 95%
Air pressure	From 700 hPa to 1060 hPa	From 500 hPa to 1060 hPa

Table 4: Operation, storage and transport conditions cooling system

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.2 Curves and tables

1.2.1 Anode heating and cooling curve

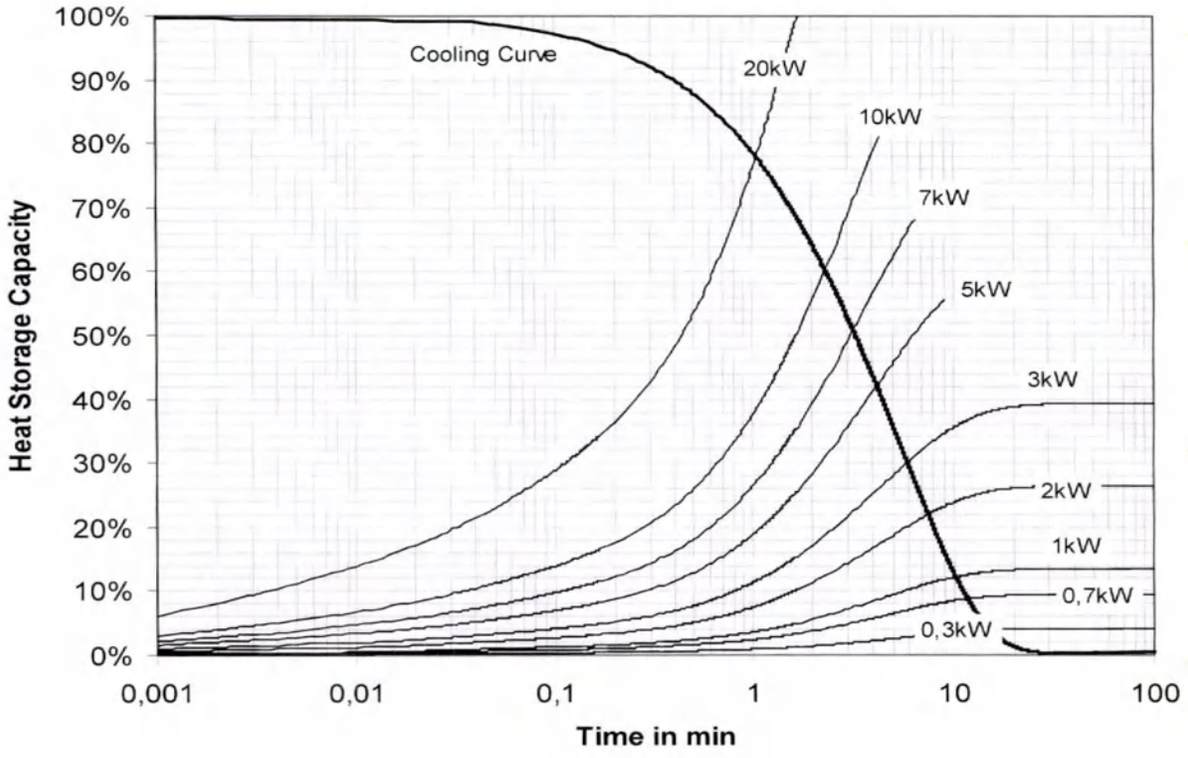


Figure 1: Anode heating and cooling curve

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.2.2 X-ray tube assembly heating and cooling curve

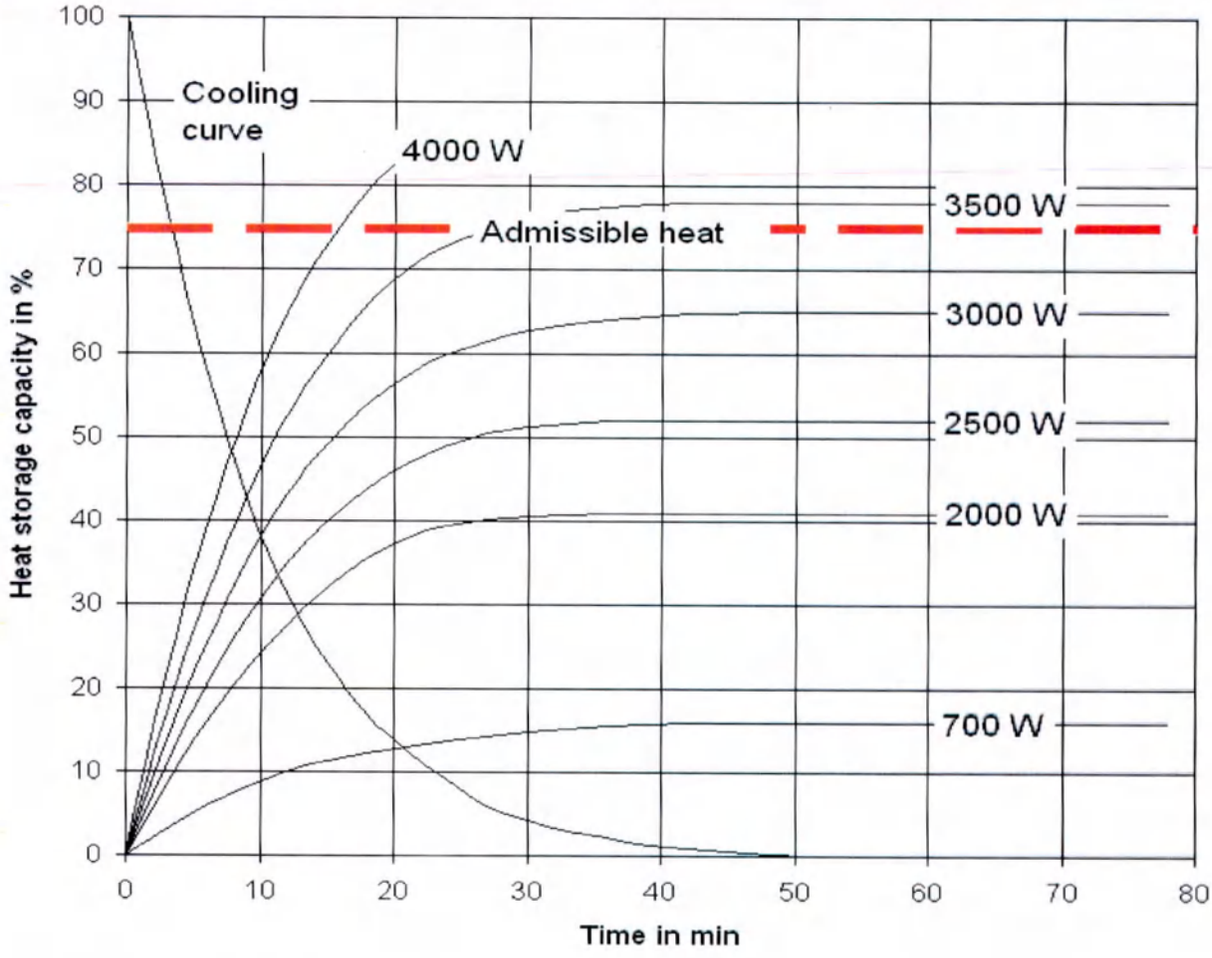


Figure 2: XTA heating and cooling curve

The heating curves do not include the power loss of stator and cathode. If the admissible heat storage capacity of the X-ray tube assembly (approx. 75% threshold) is exceeded, an acoustic information signal sounds on the tube assembly head:

- First signal: A continuous tone signals a malfunction in the cooling system. In case of continued energy supply, the generator is switched off automatically after a short period by the temperature switch and/or the oil pressure switch.
- Second signal: An interval tone signals that the thermal load is near its maximum is exceeded. The examination can be continued after a short interval. If the power is not reduced, the generator is switched off automatically after a short period by the temperature switch and/or the oil pressure switch.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.2.3 Emission curves of the cathode (IEC 60613:2010)

0.3

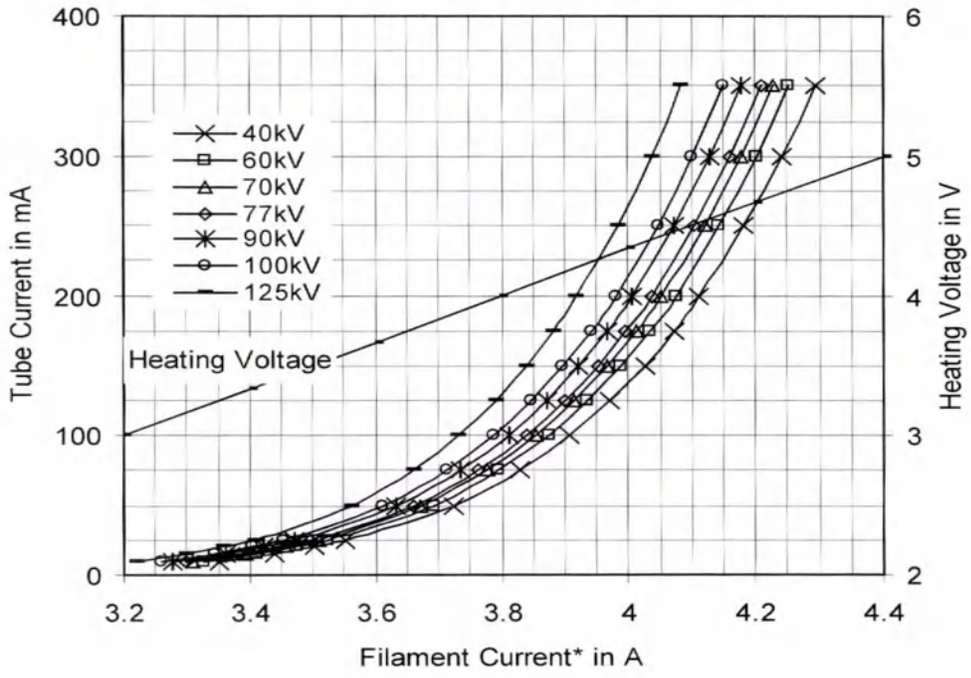


Figure 3: Emission curves micro focus

0.4

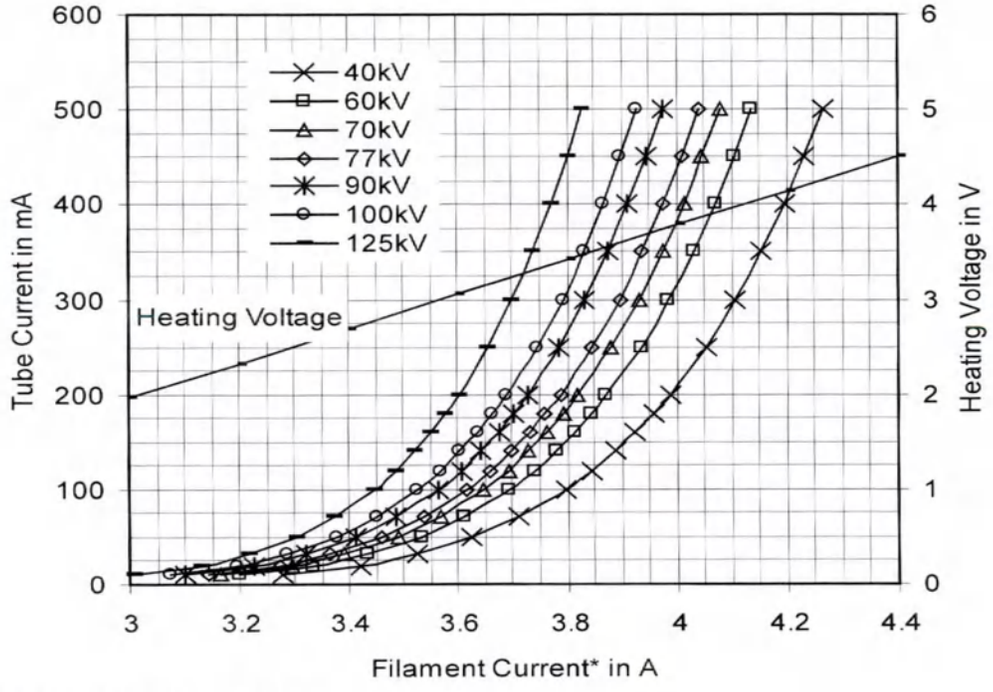


Figure 4: Emission curves small focus

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

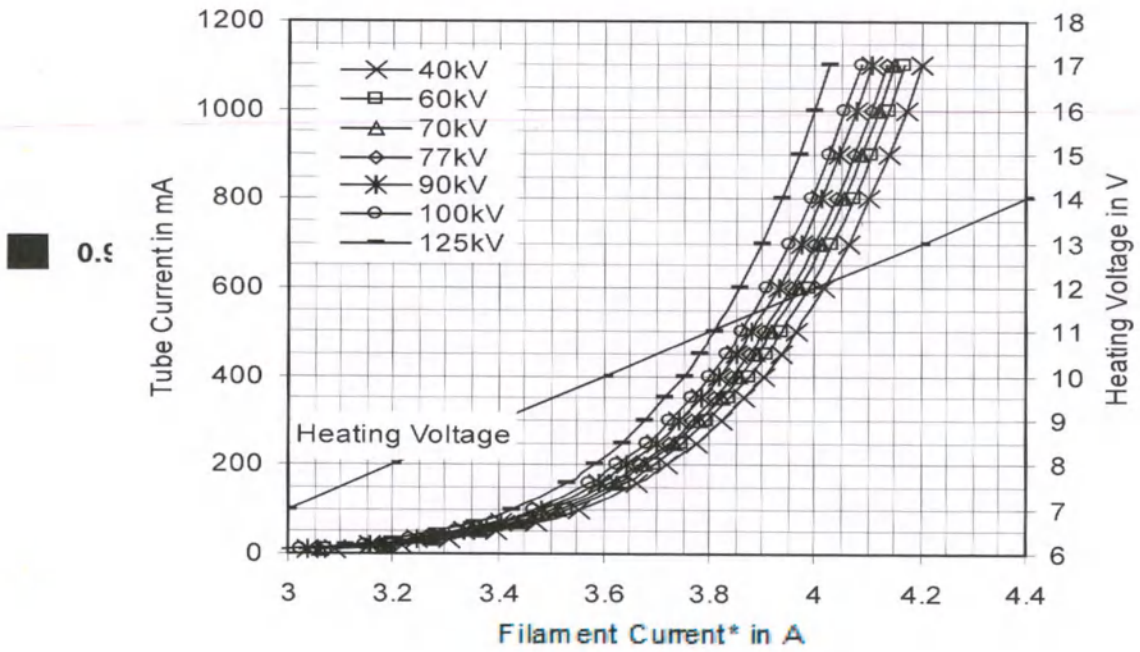


Figure 5: Emission curves large focus

The values given are typical values. The actual values are distributed together with the tube assembly.

* Heating current ± 0.1 A

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.2.4 Single and series loading (IEC 60613)

Single load rating IEC 60613:2010

Thermal anode reference power **300 W**

0.3

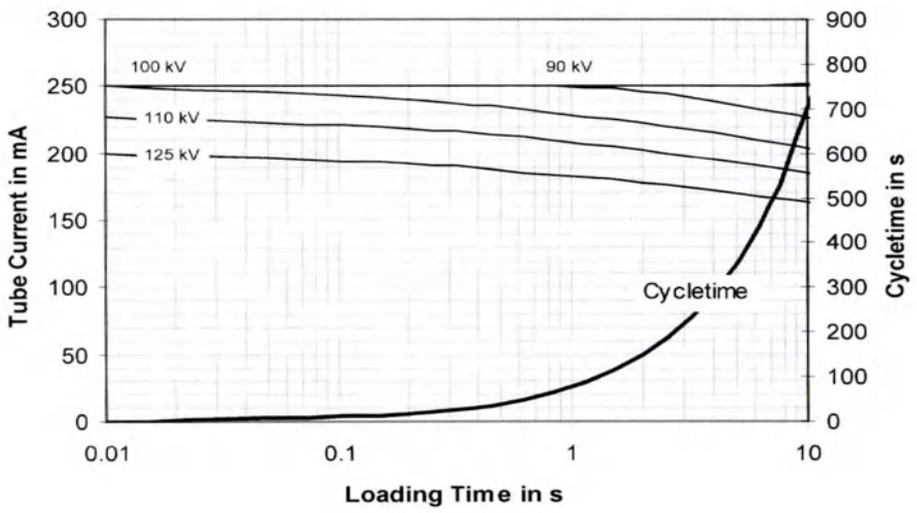


Figure 6: Loading micro focus

0.4

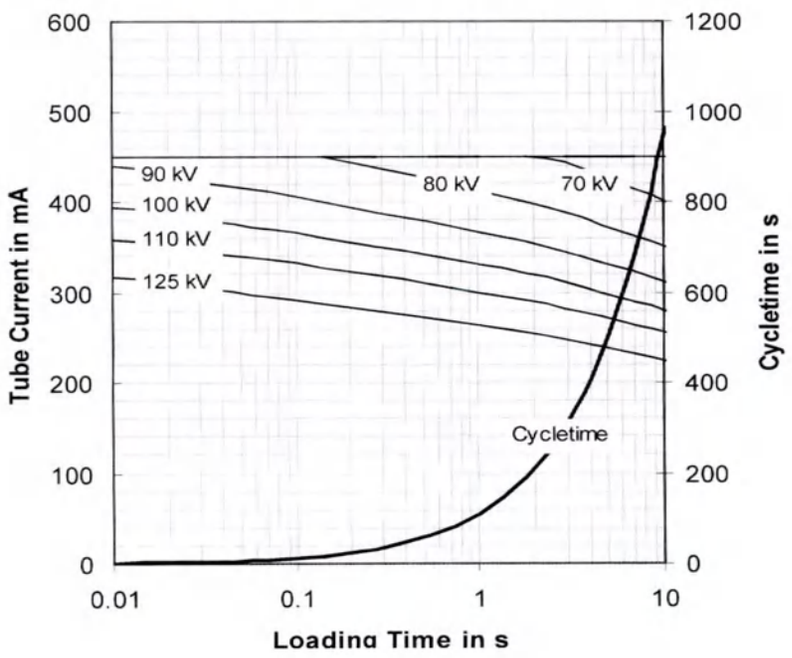


Figure 7: Loading small focus

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

0.9

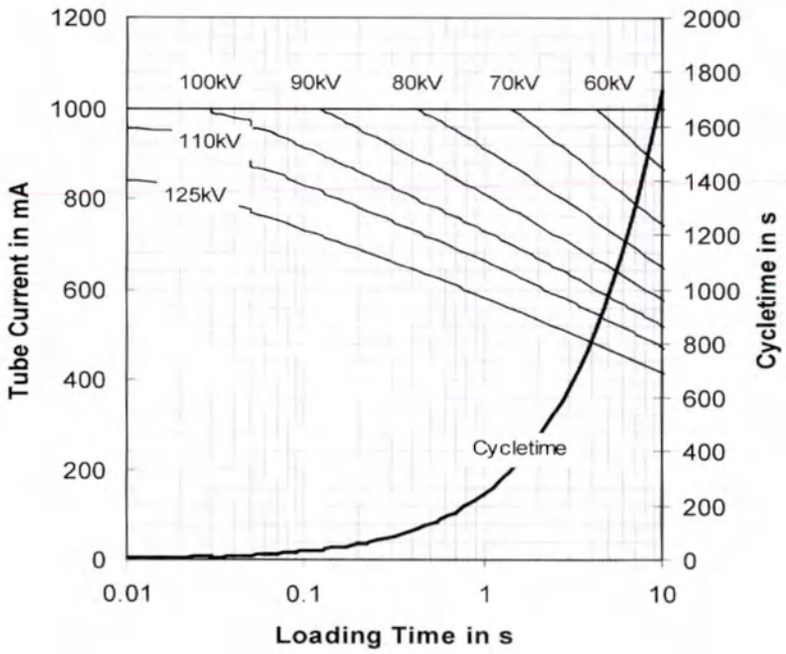


Figure 8: Loading large focus

Serial loading

In serialography and pulsed cine mode, particularly high demands are placed on the X-ray tube assembly due to the rapid sequence of single loads. Depending on the frame rate, duration of the single exposure (pulse width) and the duration of serialography, the admissible single loading values are obtained as listed in the serialography table of the focal spot. The values depend on the anode preload and are given in the following tables for 2 distinct values. This value must not be exceeded prior to tube loading in accordance with the serialography table (observe tube load computer!). The necessary interval times between individual series can be determined with the aid of the anode heating and cooling curves. *

As a further operation mode, additional serialography tables are given for GIGALIX XTA operation. In that mode, GIGALIX XTA can be operated with grid switched off at lower power values.

* User tip for interval times

The tube current of the micro focus is limited to 15 – 125 mA during pulsed fluoroscopy. **
The tube current of the small focus is limited to 15 – 250 mA during pulsed fluoroscopy. **

The tube current of the micro focus is limited to 15 – 250 mA during acquisition. **
The tube current of the small focus is limited to 15 – 450 mA during acquisition. **
The tube current of the large focus is limited to 15 – 1000 mA during acquisition. **

** The given upper current values must be considered as maximum values in a wide current distribution in clinical usage

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Serial load rating (200 W) – FG

Thermal anode reference power **200 W**

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Pulsed power in kW
50	27.6	27.6	27.5	27.5	27.5	27.4	27.3	27.2	27.0	25.6	
100	27.5	27.4	27.3	27.2	27.1	27.0	26.8	26.5	26.1	23.5	
150	26.8	26.7	26.5	26.4	26.3	24.8	24.6	24.2	23.8	21.4	
200	26.7	26.5	26.3	26.1	25.9	24.5	24.2	23.7	23.2	20.0	
250	26.5	26.3	26.0	25.8	25.6	24.2	23.9	23.3	22.7	16.0	
300	26.3	26.0	25.7	25.5	25.2	23.9	23.5	22.9	22.1	13.3	
350	26.1	25.8	25.5	25.2	24.9	23.6	23.2	22.5	21.6	11.4	
400	25.9	25.6	25.2	25.0	24.6	23.3	22.8	22.0	21.1	10.0	
450	25.8	25.4	25.0	24.7	24.2	23.1	22.5	21.6	20.6	8.9	
500	25.6	25.2	24.7	24.4	23.9	22.8	22.1	21.2	20.1	8.0	
550	25.4	25.0	24.5	24.1	23.6	22.5	21.8	20.9	19.7	7.3	
600	25.2	24.8	24.2	23.8	23.3	22.2	21.5	20.5	19.3	6.7	
650	25.0	24.5	23.9	23.5	23.0	22.0	21.2	20.1	18.9	6.2	
700	24.9	24.3	23.7	23.3	22.7	21.7	20.8	19.7	18.4	5.7	
750	24.7	24.1	23.4	23.0	22.4	21.4	20.6	19.4	18.1	5.3	
800	24.5	23.9	23.2	22.7	22.1	21.1	20.3	19.1	17.7	5.0	
900	24.1	23.5	22.7	22.3	21.5	20.7	19.7	18.4	17.0	4.4	
1000	23.9	23.2	22.4	21.8	21.0	20.2	19.2	17.9	16.4	4.0	

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Cycletime in s
50	7	14	28	41	69	110	170	272	425	3840	
100	14	27	55	82	135	216	334	531	823	7035	
150	20	40	80	119	197	298	460	726	1125	9630	
200	27	53	105	157	259	392	605	948	1462	12000	
250	33	66	130	194	320	484	745	1165	1784	12000	
300	39	78	154	230	378	574	881	1374	2088	12000	
350	46	90	179	265	436	661	1013	1572	2381	12000	
400	52	102	202	300	492	746	1140	1760	2659	12000	
450	58	114	225	333	545	830	1263	1944	2920	12000	
500	64	126	247	366	598	912	1381	2120	3166	12000	
550	70	138	270	398	649	990	1499	2294	3413	12000	
600	76	149	290	428	699	1066	1613	2460	3648	12000	
650	81	159	311	458	748	1141	1718	2613	3860	12000	
700	87	170	332	489	795	1215	1820	2758	4057	12000	
750	93	181	351	518	840	1284	1927	2910	4264	12000	
800	98	191	371	545	884	1350	2030	3056	4460	12000	
900	108	212	409	602	968	1490	2216	3312	4820	12000	
1000	120	232	448	654	1050	1616	2400	3580	5166	12000	

Table 5: Series duration 200 W reference power micro focus

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Serial load rating (200 W) – F1

Thermal anode reference power **200 W**

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Pulsed power in kW
50	41.6	41.4	41.3	41.2	41.1	40.9	40.7	40.4	39.9	36.4	
100	41.1	40.9	40.6	40.4	40.1	39.8	39.4	38.8	37.9	31.8	
150	40.4	40.0	39.6	39.4	39.0	35.8	35.3	34.6	33.6	26.7	
200	39.9	39.5	39.0	38.7	38.1	35.1	34.4	33.5	32.2	20.0	
250	39.5	39.0	38.4	37.9	37.3	34.5	33.7	32.6	31.1	16.0	
300	39.1	38.5	37.8	37.3	36.6	33.8	32.9	31.6	29.9	13.3	
350	38.7	38.0	37.2	36.6	35.8	33.2	32.1	30.7	28.9	11.4	
400	38.3	37.5	36.6	35.9	35.0	32.5	31.3	29.8	27.9	10.0	
450	37.9	37.0	36.0	35.3	34.3	31.9	30.6	29.0	27.0	8.9	
500	37.4	36.5	35.4	34.6	33.6	31.3	29.9	28.2	26.1	8.0	
550	37.0	36.0	34.8	34.0	32.9	30.8	29.3	27.5	25.3	7.3	
600	36.6	35.5	34.2	33.4	32.2	30.2	28.7	26.7	24.5	6.7	
650	36.2	35.0	33.7	32.8	31.6	29.7	28.1	26.1	23.8	6.2	
700	35.8	34.6	33.2	32.2	31.0	29.1	27.5	25.4	23.1	5.7	
750	35.4	34.1	32.6	31.7	30.4	28.7	27.0	24.9	22.5	5.3	
800	35.0	33.7	32.2	31.2	29.8	28.2	26.4	24.3	21.9	5.0	
900	34.3	32.8	31.2	30.2	28.7	27.2	25.4	23.2	20.8	4.4	
1000	33.9	32.3	30.6	29.5	27.9	26.3	24.4	22.1	19.7	4.0	

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Cycletime in s
50	10	21	41	62	103	163	254	404	629	5460	
100	21	41	81	121	201	318	493	776	1193	9548	
150	30	60	119	177	293	430	661	1037	1585	12000	
200	40	79	156	232	381	562	860	1340	2029	12000	
250	49	98	192	284	466	689	1052	1628	2445	12000	
300	59	116	227	336	549	811	1234	1896	2826	12000	
350	68	133	260	384	627	928	1404	2149	3186	12000	
400	77	150	293	431	700	1040	1565	2384	3515	12000	
450	85	167	324	477	772	1148	1721	2610	3827	12000	
500	94	183	354	519	840	1252	1869	2820	4111	12000	
550	102	198	383	561	905	1353	2014	3020	4383	12000	
600	110	213	410	601	966	1450	2153	3204	4631	12000	
650	118	228	438	640	1027	1542	2283	3387	4873	12000	
700	125	242	465	676	1085	1630	2406	3556	5094	12000	
750	133	256	489	713	1140	1719	2527	3728	5316	12000	
800	140	270	515	749	1192	1805	2640	3888	5519	12000	
900	154	295	562	815	1292	1958	2858	4176	5897	12000	
1000	170	323	612	885	1395	2104	3050	4420	6206	12000	

Table 6: Series duration 200 W reference power small focus

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Serial load rating (200 W) – F2

Thermal anode reference power **200 W**

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Pulsed power in kW
50	95.0	94.3	93.7	93.3	92.5	91.7	90.6	89.0	86.9	71.9	
100	93.2	92.1	90.8	89.9	88.6	87.0	85.0	82.2	78.7	40.0	
150	90.8	89.2	87.3	86.0	84.2	74.4	72.2	69.3	65.8	26.7	
200	89.0	86.9	84.5	82.9	80.6	71.4	68.7	65.1	60.9	20.0	
250	87.2	84.8	81.9	80.0	77.4	68.9	65.8	61.8	57.2	16.0	
300	85.5	82.8	79.5	77.4	74.3	66.3	62.9	58.5	53.4	13.3	
350	83.9	80.8	77.2	74.8	71.5	64.2	60.5	55.8	50.5	11.4	
400	82.4	78.9	75.0	72.4	68.9	62.0	58.0	53.0	47.6	10.0	
450	80.8	77.1	72.9	70.2	66.5	60.1	56.0	50.8	45.3	8.9	
500	79.4	75.4	70.9	68.0	64.1	58.2	53.9	48.5	42.9	8.0	
550	77.9	73.7	68.9	65.9	61.9	56.4	52.1	46.6	41.0	7.3	
600	76.6	72.1	67.1	64.0	59.8	54.6	50.2	44.7	39.1	6.7	
650	75.3	70.5	65.3	62.1	57.9	53.1	48.6	43.1	37.5	6.2	
700	73.9	69.0	63.7	60.4	56.0	51.5	46.9	41.5	35.9	5.7	
750	72.7	67.6	62.1	58.7	54.3	50.1	45.4	40.1	34.5	5.3	
800	71.4	66.2	60.6	57.2	52.7	48.7	43.9	38.6	33.1	5.0	
900	69.0	63.5	57.7	54.3	49.7	46.1	41.3	36.1	30.8	4.4	
1000	66.8	61.3	55.4	51.9	47.4	43.0	38.5	33.5	28.6	4.0	

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Cycletime in s
50	24	47	94	140	231	367	566	890	1368	10789	
100	47	92	182	270	443	696	1063	1644	2479	12000	
150	68	134	262	387	632	892	1354	2079	3107	12000	
200	89	174	338	497	806	1142	1718	2604	3837	12000	
250	109	212	410	600	968	1377	2056	3090	4501	12000	
300	128	248	477	697	1115	1591	2359	3510	5046	12000	
350	147	283	540	785	1251	1796	2645	3903	5568	12000	
400	165	316	600	869	1378	1984	2900	4240	5998	12000	
450	182	347	656	948	1496	2164	3147	4568	6414	12000	
500	199	377	709	1020	1603	2328	3369	4850	6757	12000	
550	214	405	758	1087	1702	2482	3578	5126	7103	12000	
600	230	433	805	1152	1794	2621	3765	5364	7390	12000	
650	245	458	849	1211	1882	2759	3945	5603	7678	12000	
700	259	483	892	1268	1960	2884	4104	5810	7916	12000	
750	273	507	932	1321	2036	3006	4256	6008	8151	12000	
800	286	530	970	1373	2108	3117	4390	6176	8341	12000	
900	311	572	1039	1466	2237	3319	4646	6498	8732	12000	
1000	334	613	1108	1557	2370	3440	4813	6700	9009	12000	

Table 7: Series duration 200 W reference power large focus

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Serial load rating (1000 W) – FG

Thermal anode reference power 1**000 W**

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Pulsed power in kW
50	25.8	25.7	25.7	25.7	25.6	25.6	25.6	25.6	25.6	25.3	
100	25.6	25.5	25.4	25.4	25.3	25.2	25.1	25.0	24.8	23.2	
150	25.3	25.2	25.0	25.0	24.8	23.5	23.3	23.1	22.8	21.4	
200	25.2	25.0	24.8	24.7	24.5	23.2	22.9	22.6	22.2	20.0	
250	25.0	24.8	24.5	24.4	24.2	22.9	22.6	22.2	21.7	16.0	
300	24.8	24.6	24.3	24.2	23.8	22.6	22.3	21.8	21.1	13.3	
350	24.7	24.4	24.0	23.9	23.5	22.4	22.0	21.4	20.7	11.4	
400	24.5	24.2	23.8	23.7	23.2	22.1	21.6	21.0	20.2	10.0	
450	24.3	24.0	23.5	23.4	22.9	21.8	21.3	20.6	19.8	8.9	
500	24.1	23.7	23.3	23.1	22.6	21.5	21.0	20.2	19.3	8.0	
550	24.0	23.5	23.1	22.9	22.3	21.3	20.7	19.9	18.9	7.3	
600	23.8	23.3	22.8	22.6	22.0	21.0	20.3	19.5	18.5	6.7	
650	23.6	23.1	22.6	22.4	21.7	20.8	20.1	19.2	18.1	6.2	
700	23.4	22.9	22.3	22.1	21.4	20.5	19.8	18.8	17.7	5.7	
750	23.3	22.7	22.1	21.9	21.1	20.3	19.5	18.5	17.4	5.3	
800	23.1	22.5	21.9	21.6	20.8	20.0	19.2	18.2	17.0	5.0	
900	22.8	22.2	21.4	21.1	20.3	19.5	18.7	17.6	16.3	4.4	
1000	22.5	21.8	21.1	20.8	19.8	19.0	18.2	17.0	15.7	4.0	

Table 8: Series duration 1000 W reference power micro focus

Serial load rating (1000 W) – F1

Thermal anode reference power 1**000 W**

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Pulsed power in kW
50	38.5	38.4	38.3	38.2	38.1	38.0	38.0	37.8	37.6	36.1	
100	38.1	37.9	37.7	37.6	37.3	37.0	36.7	36.3	35.8	31.6	
150	37.5	37.2	36.8	36.7	36.2	33.4	33.0	32.4	31.8	26.7	
200	37.1	36.7	36.2	36.0	35.5	32.7	32.2	31.4	30.5	20.0	
250	36.7	36.2	35.6	35.4	34.7	32.1	31.5	30.6	29.4	16.0	
300	36.3	35.7	35.1	34.8	34.0	31.5	30.7	29.7	28.3	13.3	
350	35.9	35.3	34.5	34.2	33.3	30.9	30.0	28.9	27.4	11.4	
400	35.6	34.8	33.9	33.6	32.6	30.3	29.3	28.0	26.4	10.0	
450	35.1	34.3	33.4	33.1	31.9	29.7	28.7	27.3	25.6	8.9	
500	34.7	33.9	32.8	32.5	31.2	29.1	28.0	26.5	24.7	8.0	
550	34.3	33.4	32.3	31.9	30.6	28.6	27.4	25.8	24.0	7.3	
600	34.0	32.9	31.8	31.4	29.9	28.1	26.8	25.1	23.3	6.7	
650	33.6	32.5	31.3	30.8	29.3	27.6	26.3	24.5	22.6	6.2	
700	33.2	32.1	30.8	30.3	28.8	27.1	25.7	23.9	21.9	5.7	
750	32.8	31.6	30.3	29.8	28.2	26.7	25.2	23.4	21.3	5.3	
800	32.5	31.2	29.8	29.3	27.7	26.2	24.7	22.8	20.7	5.0	
900	31.8	30.4	28.9	28.4	26.7	25.3	23.7	21.8	19.7	4.4	
1000	31.4	30.0	28.3	27.8	25.9	24.4	22.8	20.8	18.7	4.0	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Table 9: Series duration 1000 W reference power small focus

Serial load rating (1000 W) – F2

Thermal anode reference power **1000 W**

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Pulsed power in kW
50	85.6	85.5	85.4	85.3	85.2	85.2	84.5	83.4	81.9	80.0	
100	85.4	85.3	84.1	83.7	82.1	80.9	79.3	77.2	74.4	40.0	
150	84.1	82.6	80.9	80.2	78.1	69.1	67.4	65.0	62.2	26.7	
200	82.4	80.5	78.3	77.5	74.8	66.3	64.1	61.1	57.6	20.0	
250	80.7	78.5	75.9	74.9	71.7	64.0	61.4	58.0	54.1	16.0	
300	79.2	76.6	73.6	72.5	68.9	61.6	58.7	54.9	50.6	13.3	
350	77.7	74.8	71.5	70.3	66.3	59.6	56.4	52.4	47.9	11.4	
400	76.2	73.1	69.4	68.1	63.8	57.6	54.1	49.8	45.1	10.0	
450	74.8	71.4	67.5	66.1	61.6	55.8	52.2	47.7	42.9	8.9	
500	73.4	69.7	65.6	64.1	59.5	54.0	50.2	45.6	40.7	8.0	
550	72.1	68.2	63.8	62.3	57.4	52.4	48.5	43.8	38.9	7.3	
600	70.8	66.6	62.0	60.5	55.5	50.8	46.8	42.0	37.1	6.7	
650	69.5	65.2	60.4	58.8	53.6	49.4	45.3	40.5	35.6	6.2	
700	68.3	63.8	58.9	57.2	51.9	47.9	43.8	38.9	34.0	5.7	
750	67.1	62.4	57.4	55.7	50.3	46.6	42.4	37.6	32.7	5.3	
800	65.9	61.1	56.0	54.3	48.8	45.2	41.0	36.3	31.4	5.0	
900	63.7	58.7	53.4	51.6	46.1	42.8	38.6	33.9	29.2	4.4	
1000	61.8	56.7	51.3	49.6	43.9	40.0	36.0	31.6	27.2	4.0	

Table 10: Series duration 1000 W reference power large focus

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Serial load rating (2000 W) – FG

Thermal anode reference power **2000 W**

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Pulsed power in kW
50	23.6	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	
100	23.4	23.3	23.3	23.2	23.2	23.2	23.2	23.2	23.1	23.1	
150	22.9	22.7	22.6	22.5	22.5	21.3	21.2	21.1	21.0	20.3	
200	22.7	22.5	22.4	22.3	22.1	21.0	20.9	20.7	20.5	18.9	
250	22.5	22.3	22.1	22.0	21.8	20.8	20.6	20.4	20.0	16.0	
300	22.4	22.2	21.9	21.8	21.5	20.5	20.3	20.0	19.5	13.3	
350	22.2	22.0	21.7	21.5	21.3	20.3	20.0	19.6	19.1	11.4	
400	22.1	21.8	21.5	21.3	21.0	20.0	19.7	19.2	18.7	10.0	
450	21.9	21.6	21.3	21.0	20.7	19.8	19.4	18.9	18.3	8.9	
500	21.8	21.4	21.0	20.8	20.4	19.5	19.1	18.6	17.9	8.0	
550	21.6	21.2	20.8	20.5	20.1	19.3	18.9	18.3	17.5	7.3	
600	21.5	21.1	20.6	20.3	19.9	19.0	18.6	17.9	17.1	6.7	
650	21.3	20.9	20.4	20.1	19.6	18.8	18.3	17.6	16.8	6.2	
700	21.2	20.7	20.2	19.8	19.3	18.6	18.0	17.3	16.4	5.7	
750	21.0	20.5	20.0	19.6	19.1	18.4	17.8	17.0	16.1	5.3	
800	20.9	20.4	19.8	19.4	18.9	18.1	17.5	16.7	15.8	5.0	
900	20.6	20.0	19.4	19.0	18.4	17.7	17.0	16.2	15.2	4.4	
1000	20.3	19.7	19.0	18.6	17.9	17.3	16.6	15.6	14.6	4.0	

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Cycletime in s
50	1	1	2	4	6	9	15	24	37	353	
100	1	2	5	7	12	19	29	46	73	692	
150	2	3	7	10	17	26	40	63	99	911	
200	2	5	9	13	22	34	52	83	129	1134	
250	3	6	11	17	27	42	64	102	158	1200	
300	3	7	13	20	32	49	76	120	184	1200	
350	4	8	15	23	37	57	88	137	211	1200	
400	4	9	17	26	42	64	99	154	236	1200	
450	5	10	19	28	47	71	109	170	259	1200	
500	5	11	21	31	51	78	119	186	282	1200	
550	6	12	23	34	55	85	130	201	303	1200	
600	6	13	25	37	60	91	140	215	323	1200	
650	7	14	27	39	64	98	149	229	343	1200	
700	7	14	28	42	68	104	158	242	362	1200	
750	8	15	30	44	72	110	166	255	380	1200	
800	8	16	32	47	76	116	175	267	398	1200	
900	9	18	35	51	83	127	191	292	431	1200	
1000	10	20	38	56	90	138	208	312	460	1200	

Table 11: Series duration 2000 W reference power micro focus

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Serial load rating (2000 W) – F1

Thermal anode reference power **2000 W**

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Pulsed power in kW
50	34.8	34.6	34.6	34.5	34.5	34.5	34.5	34.5	34.5	34.5	
100	34.4	34.2	34.0	33.9	33.7	33.6	33.4	33.3	33.1	31.3	
150	33.7	33.5	33.2	33.0	32.7	30.2	30.0	29.7	29.3	26.7	
200	33.4	33.0	32.6	32.3	32.0	29.6	29.2	28.8	28.2	20.0	
250	33.0	32.6	32.1	31.8	31.3	29.1	28.6	28.0	27.2	16.0	
300	32.7	32.2	31.6	31.2	30.7	28.5	27.9	27.2	26.2	13.3	
350	32.3	31.7	31.0	30.6	30.0	28.0	27.3	26.5	25.4	11.4	
400	32.0	31.3	30.5	30.1	29.4	27.4	26.7	25.7	24.5	10.0	
450	31.7	30.9	30.1	29.5	28.8	26.9	26.1	25.0	23.7	8.9	
500	31.3	30.5	29.6	29.0	28.2	26.3	25.5	24.3	22.9	8.0	
550	30.9	30.1	29.1	28.5	27.6	25.9	25.0	23.7	22.3	7.3	
600	30.6	29.7	28.6	27.9	27.0	25.4	24.4	23.1	21.6	6.7	
650	30.2	29.3	28.2	27.4	26.5	25.0	23.9	22.5	21.0	6.2	
700	29.9	28.9	27.7	27.0	25.9	24.5	23.3	21.9	20.3	5.7	
750	29.5	28.5	27.3	26.5	25.4	24.1	22.9	21.4	19.8	5.3	
800	29.2	28.1	26.8	26.0	24.9	23.6	22.4	20.9	19.3	5.0	
900	28.6	27.4	26.0	25.2	24.1	22.8	21.6	20.0	18.3	4.4	
1000	28.2	26.9	25.5	24.6	23.3	22.1	20.7	19.1	17.4	4.0	

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Cycletime in s
50	1	2	3	5	9	14	22	35	54	518	
100	2	3	7	10	17	27	42	67	104	939	
150	3	5	10	15	25	36	56	89	138	1200	
200	3	7	13	19	32	47	73	115	178	1200	
250	4	8	16	24	39	58	89	140	214	1200	
300	5	10	19	28	46	68	105	163	248	1200	
350	6	11	22	32	53	78	119	185	279	1200	
400	6	13	24	36	59	88	134	206	309	1200	
450	7	14	27	40	65	97	147	225	336	1200	
500	8	15	30	44	71	105	159	243	361	1200	
550	8	17	32	47	76	114	172	261	385	1200	
600	9	18	34	50	81	122	183	277	408	1200	
650	10	19	37	53	86	130	194	293	429	1200	
700	10	20	39	57	91	137	204	307	448	1200	
750	11	21	41	60	95	144	214	321	468	1200	
800	12	22	43	62	100	151	224	334	486	1200	
900	13	25	47	68	108	164	243	360	519	1200	
1000	14	27	51	74	117	177	259	382	548	1200	

Table 12: Series duration 2000 W reference power small focus

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Serial load rating (2000 W) – F2

Thermal anode reference power **2000 W**

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Pulsed power in kW
50	80.1	79.5	79.0	78.8	78.3	77.9	77.5	77.0	76.2	70.8	
100	78.6	77.6	76.5	75.8	74.9	73.9	72.8	71.3	69.3	40.0	
150	76.5	75.1	73.6	72.6	71.2	63.2	61.8	60.1	57.9	26.7	
200	74.9	73.2	71.2	69.9	68.1	60.6	58.8	56.5	53.7	20.0	
250	73.4	71.4	69.0	67.5	65.3	58.4	56.3	53.6	50.5	16.0	
300	71.9	69.6	66.9	65.1	62.7	56.2	53.8	50.7	47.2	13.3	
350	70.6	68.0	64.9	62.9	60.3	54.3	51.7	48.4	44.7	11.4	
400	69.2	66.3	63.0	60.9	58.0	52.4	49.5	46.0	42.1	10.0	
450	67.9	64.8	61.2	59.0	55.9	50.8	47.7	44.1	40.1	8.9	
500	66.6	63.3	59.5	57.1	54.0	49.1	45.9	42.1	38.0	8.0	
550	65.4	61.8	57.9	55.4	52.1	47.7	44.4	40.4	36.3	7.3	
600	64.1	60.4	56.3	53.7	50.4	46.2	42.8	38.7	34.6	6.7	
650	63.0	59.1	54.8	52.2	48.7	44.9	41.4	37.3	33.2	6.2	
700	61.9	57.8	53.4	50.7	47.2	43.5	40.0	35.9	31.8	5.7	
750	60.8	56.6	52.0	49.3	45.7	42.3	38.8	34.7	30.6	5.3	
800	59.7	55.4	50.7	47.9	44.4	41.1	37.6	33.5	29.4	5.0	
900	57.6	53.2	48.4	45.5	41.8	38.9	35.4	31.3	27.3	4.4	
1000	56.1	51.5	46.6	43.6	39.9	36.5	33.1	29.2	25.4	4.0	

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Cycletime in s
50	2	4	8	12	20	31	48	77	120	1062	
100	4	8	15	23	37	59	91	143	218	1200	
150	6	11	22	33	53	76	116	180	274	1200	
200	7	15	28	42	68	97	147	226	338	1200	
250	9	18	35	51	82	117	176	268	397	1200	
300	11	21	40	59	94	135	202	304	446	1200	
350	12	24	45	66	106	152	226	338	492	1200	
400	14	27	50	73	116	168	248	368	530	1200	
450	15	29	55	80	126	183	268	396	568	1200	
500	17	32	60	86	135	196	287	421	599	1200	
550	18	34	64	91	143	210	305	444	629	1200	
600	19	36	68	97	151	222	321	464	654	1200	
650	20	38	71	102	158	233	336	485	680	1200	
700	22	40	75	106	165	244	350	503	701	1200	
750	23	42	78	111	171	254	364	521	723	1200	
800	24	44	81	115	178	263	376	536	741	1200	
900	26	48	87	123	188	280	398	563	774	1200	
1000	28	52	93	131	200	292	414	584	800	1200	

Table 13: Series duration 2000 W reference power large focus

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Serial load rating optional Gigalix operation – FG

(Thermal anode reference power 1500 W)

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Pulsed power in kW
50	15.9	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	
100	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.7	15.7	15.7	15.7	
150	15.7	15.6	15.6	15.6	15.6	15.3	15.3	15.2	15.2	14.8	
200	15.6	15.5	15.5	15.4	15.4	14.8	14.8	14.7	14.6	13.8	
250	15.5	15.4	15.4	15.3	15.2	14.7	14.7	14.6	14.4	13.3	
300	15.4	15.4	15.3	15.2	15.1	14.6	14.5	14.4	14.2	12.7	
350	15.4	15.3	15.1	15.1	15.0	14.5	14.4	14.2	14.0	11.4	
400	15.3	15.2	15.0	15.0	14.8	14.4	14.2	14.0	13.7	10.0	
450	15.2	15.1	14.9	14.8	14.7	14.3	14.1	13.9	13.5	8.9	
500	15.2	15.0	14.8	14.7	14.6	14.1	13.9	13.7	13.3	8.0	
550	15.1	14.9	14.7	14.6	14.4	14.0	13.8	13.6	13.2	7.3	
600	15.0	14.9	14.6	14.5	14.3	13.9	13.7	13.4	13.0	6.7	
650	15.0	14.8	14.5	14.4	14.2	13.8	13.6	13.3	12.8	6.2	
700	14.9	14.7	14.5	14.3	14.1	13.7	13.4	13.1	12.6	5.7	
750	14.8	14.6	14.4	14.2	14.0	13.6	13.3	13.0	12.4	5.3	
800	14.8	14.5	14.3	14.1	13.8	13.5	13.2	12.8	12.2	5.0	
900	14.6	14.4	14.1	13.9	13.6	13.3	12.9	12.5	11.9	4.4	
1000	14.5	14.2	13.9	13.7	13.4	13.1	12.7	12.2	11.6	4.0	

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Cycletime in s
50	1	1	2	3	5	8	12	21	33	352	
100	1	2	4	6	10	16	25	40	63	603	
150	2	3	6	9	16	24	38	59	93	854	
200	2	4	8	12	21	32	49	78	123	1104	
250	3	5	10	15	25	40	61	97	151	1314	
300	3	6	12	18	30	47	73	115	179	1524	
350	4	7	14	21	35	54	84	132	205	1706	
400	4	8	16	24	40	61	95	149	230	1888	
450	5	9	18	27	44	68	106	166	250	2014	
500	5	10	20	29	49	75	116	183	279	2140	
550	6	11	22	32	53	82	127	199	304	2144	
600	6	12	23	35	57	89	137	214	328	2148	
650	7	13	25	37	62	96	147	230	359	2145	
700	7	14	27	40	66	102	156	245	370	2142	
750	7	15	29	43	70	109	166	259	390	2144	
800	8	16	31	45	74	115	176	273	410	2144	
900	9	17	34	50	82	128	194	300	450	2142	
1000	10	19	38	55	89	140	212	325	487	2140	

Table 14: Series duration optional Gigalix operation micro focus

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Serial load rating optional Gigalix operation – F1

(Thermal anode reference power 2000 W)

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Pulsed power in kW
50	34.5	34.5	34.4	34.3	34.2	32.5	32.3	32.0	31.7	27.8	
100	32.8	32.7	32.6	32.5	32.4	32.0	30.9	30.3	29.6	23.7	
150	31.5	31.1	30.4	30.1	29.4	28.8	28.0	26.9	25.9	20.0	
200	30.3	29.6	28.2	27.7	26.8	25.8	24.8	23.6	22.5	14.6	
250	29.0	28.1	26.2	25.6	24.3	24.1	22.9	21.4	20.2	12.0	
300	27.9	26.8	24.5	23.7	22.1	22.0	20.7	19.2	17.9	10.0	
350	26.9	25.8	23.5	22.6	20.7	20.1	18.6	17.0	15.8	8.6	
400	26.0	24.8	22.5	21.5	19.4	18.3	16.7	15.1	13.9	7.5	
450	25.4	24.2	21.7	20.6	18.3	17.0	15.4	13.7	12.5	6.8	
500	24.7	23.4	20.8	19.6	17.1	15.7	14.0	12.3	11.2	6.0	
550	24.2	22.8	20.0	18.7	16.2	14.7	13.2	11.6	10.4	5.5	
600	23.6	22.1	19.2	17.9	15.2	13.7	12.4	10.8	9.6	5.0	
650	23.2	21.5	18.2	16.8	14.1	13.0	11.7	10.1	8.9	4.6	
700	22.7	20.8	17.1	15.7	13.0	12.3	11.0	9.3	8.2	4.3	
750	22.3	20.2	16.1	14.8	12.2	11.6	10.4	8.8	7.7	4.0	
800	21.9	19.6	15.1	13.8	11.3	10.9	9.8	8.2	7.1	3.8	
900	20.9	18.6	14.3	13.2	10.8	10.4	9.3	7.8	6.8	3.6	
1000	20.0	17.6	13.3	12.2	10.0	9.7	8.7	7.3	6.3	3.3	

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Cycletime in s
50	3	5	10	15	25	38	58	92	143	1192	
100	5	10	19	28	47	74	111	174	267	2032	
150	7	14	27	39	63	99	150	231	350	2600	
200	9	17	33	48	77	118	178	270	405	2600	
250	11	21	38	55	87	138	205	306	455	2600	
300	12	23	42	61	95	151	222	330	484	2600	
350	14	26	47	68	104	161	233	340	498	2600	
400	15	29	52	74	111	168	239	346	501	2600	
450	17	32	56	80	118	175	248	353	507	2600	
500	18	34	60	84	123	180	250	352	504	2700	
550	20	36	63	89	128	185	260	365	515	2700	
600	21	38	66	93	131	188	266	371	519	2700	
650	22	40	68	94	131	194	272	376	521	2700	
700	23	42	69	95	130	197	275	372	517	2700	
750	24	44	69	96	131	199	279	378	520	2700	
800	26	45	70	95	130	200	280	375	512	2700	
900	28	48	73	100	137	211	296	398	544	2800	
1000	29	51	76	105	143	222	311	418	567	2900	

Table 15: Series duration optional Gigalix operation small focus

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Serial load rating optional Gigalix operation – F2

(Thermal anode reference power 1000 W)

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Pulsed power in kW
50	85.6	85.5	85.4	85.3	85.2	85.2	84.5	83.4	81.9	80.0	
100	85.4	85.3	84.1	83.7	82.1	80.9	79.3	77.2	74.4	40.0	
150	84.1	82.6	80.9	80.2	78.1	69.1	67.4	65.0	62.2	26.7	
200	82.4	80.5	78.3	77.5	74.8	66.3	64.1	61.1	57.6	20.0	
250	80.7	78.5	75.9	74.9	71.7	64.0	61.4	58.0	54.1	16.0	
300	79.2	76.6	73.6	72.5	68.9	61.6	58.7	54.9	50.6	13.3	
350	77.7	74.8	71.5	70.3	66.3	59.6	56.4	52.4	47.9	11.4	
400	76.2	73.1	69.4	68.1	63.8	57.6	54.1	49.8	45.1	10.0	
450	74.8	71.4	67.5	66.1	61.6	55.8	52.2	47.7	42.9	8.9	
500	73.4	69.7	65.6	64.1	59.5	54.0	50.2	45.6	40.7	8.0	
550	72.1	68.2	63.8	62.3	57.4	52.4	48.5	43.8	38.9	7.3	
600	70.8	66.6	62.0	60.5	55.5	50.8	46.8	42.0	37.1	6.7	
650	69.5	65.2	60.4	58.8	53.6	49.4	45.3	40.5	35.6	6.2	
700	68.3	63.8	58.9	57.2	51.9	47.9	43.8	38.9	34.0	5.7	
750	67.1	62.4	57.4	55.7	50.3	46.6	42.4	37.6	32.7	5.3	
800	65.9	61.1	56.0	54.3	48.8	45.2	41.0	36.3	31.4	5.0	
900	63.7	58.7	53.4	51.6	46.1	42.8	38.6	33.9	29.2	4.4	
1000	61.8	56.7	51.3	49.6	43.9	40.0	36.0	31.6	27.2	4.0	

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Cycletime in s
50	4	8	16	25	41	65	100	159	246	2071	
100	8	16	32	47	78	123	189	295	450	3228	
150	12	24	48	71	116	164	249	384	578	3225	
200	16	32	62	91	148	212	321	492	733	3228	
250	20	39	75	110	178	254	382	579	852	3225	
300	24	46	88	128	206	296	442	665	970	3222	
350	27	52	99	145	231	343	493	734	1064	3225	
400	30	58	111	161	256	369	544	806	1157	3228	
450	33	64	121	175	278	401	588	865	1234	3225	
500	37	69	131	189	299	432	631	924	1310	3225	
550	39	75	141	202	318	461	670	975	1373	3222	
600	42	80	150	215	336	489	708	1025	1436	3222	
650	45	85	158	226	352	513	741	1069	1466	3218	
700	48	90	166	237	368	537	774	1112	1495	3213	
750	50	94	174	248	383	559	802	1148	1495	3215	
800	53	99	181	257	398	580	830	1184	1494	3216	
900	58	107	195	276	423	619	880	1249	1494	3213	
1000	62	114	208	293	447	654	923	1304	1493	3210	

Table 16: Series duration optional Gigalix operation large focus

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.3 Connection Diagrams

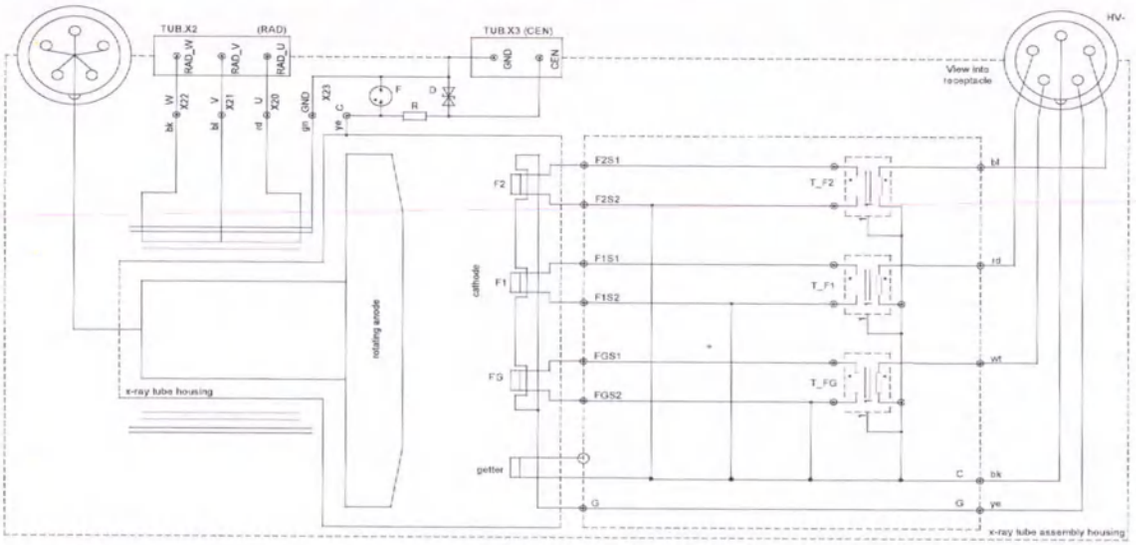
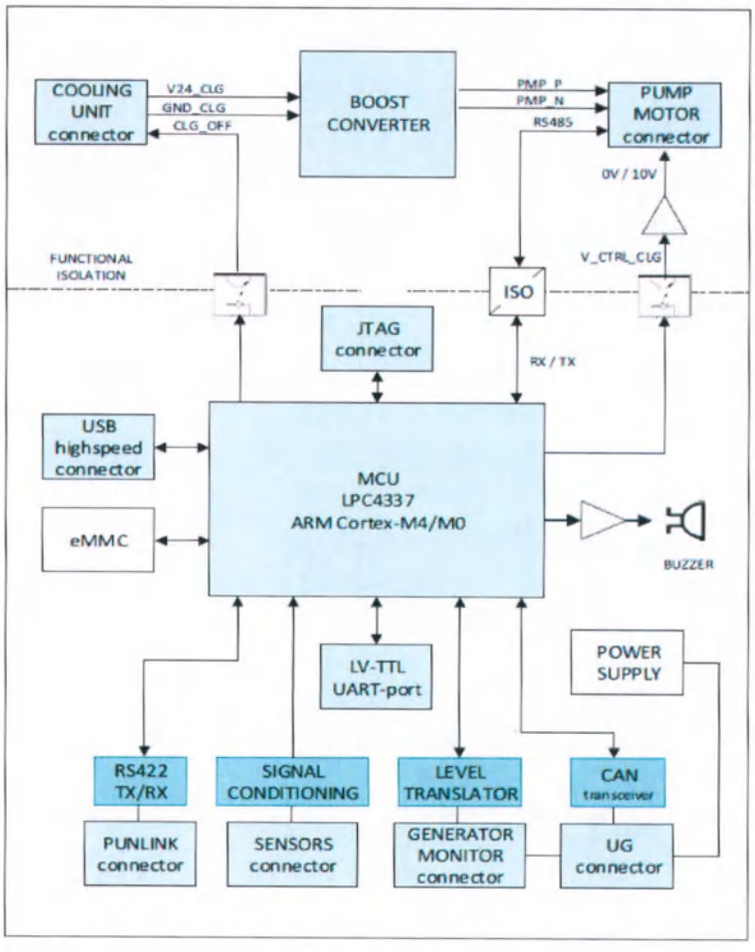


Figure 9: Schematic for connections of XTA



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Figure 10: Schematic for connections of XTA to system

1.4 Dimensional drawings

1.4.1 Tube assembly dimensional drawing

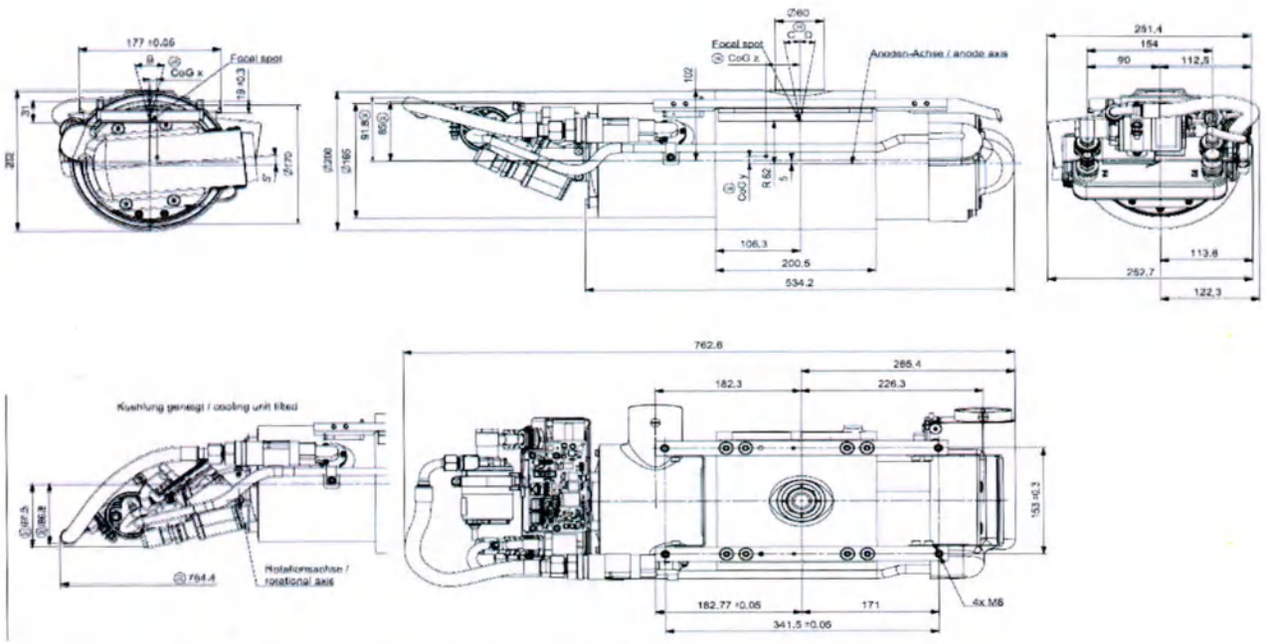


Figure 11: XTA dimensional drawing (with adapting rail 10756775)

Dimensions in mm. All dimensions are approximate. (drawing of 10562560 GIGALIX 125/40/90-G)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.4.2 Cooling unit dimensional drawing

Note: The operation of the GIGALIX XTA requires a secondary cooling unit, which is not part of the product GIGALIX. The shown cooling unit Model No. 10610247 is an option for that.

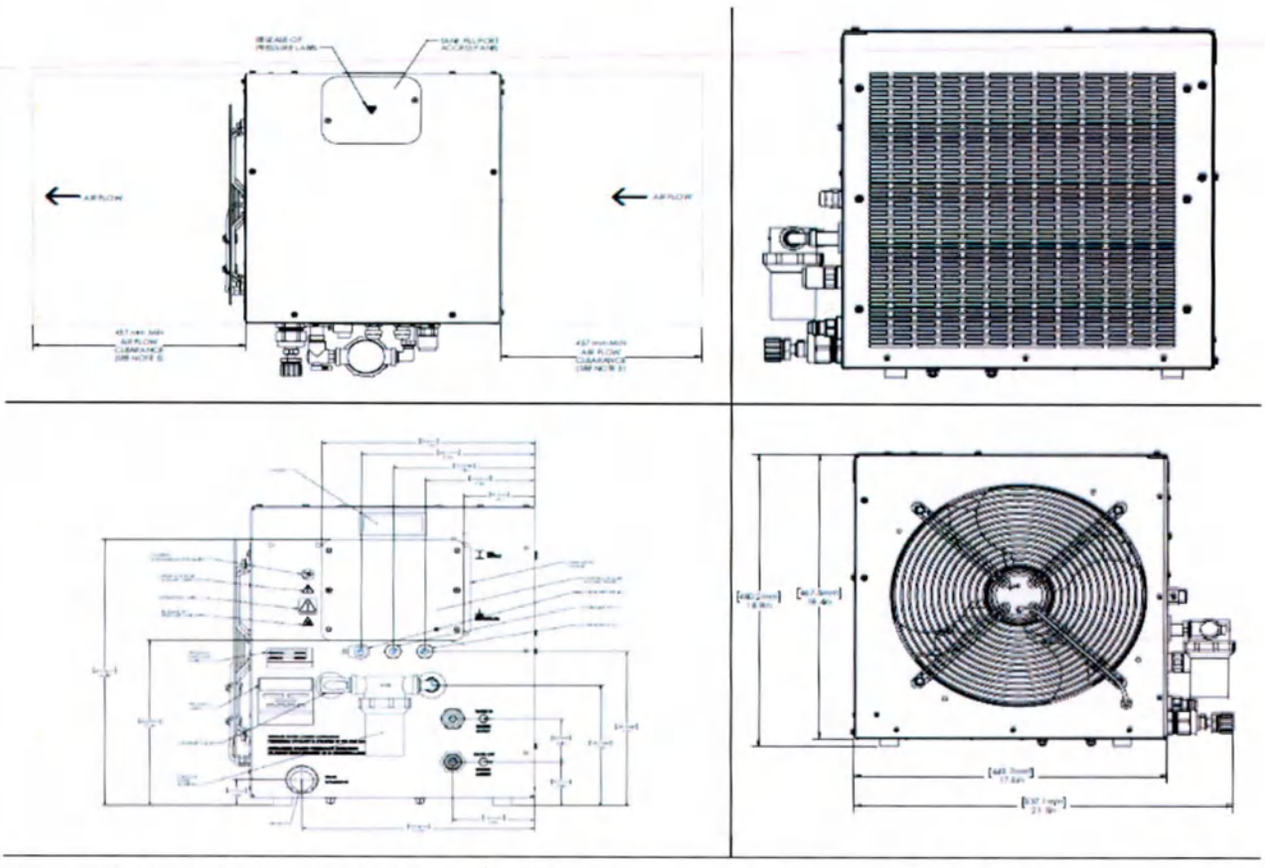


Figure 12: Cooling system dimensional drawing

For optimal operation of the cooling, the distance to any surrounding wall or ceiling should be as large as possible. For a distance less than 50 cm the cooling power could be reduced.

To guarantee that the ambient temperature is as low as possible it is recommended to install the cooling unit close to the floor.

The maximum height difference between secondary cooling unit and X-ray tube assembly is 10 m.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.8.5 Коллиматор LFD (для систем с большим детектором)

Полупрозрачные шторки	2 клинообразных фильтра и 1 пальчиковый фильтр, возможно перемещение в продольном направлении и поворот (на ± 180°) независимо друг от друга; регулируемая скорость шторок коллиматора; подготовка для камеры измерения дозы
Эквивалентная по качеству фильтрация	≥ 0,9 мм Al при 70 кВ/HVL 2,5 мм Al
CAREFILTER	Дополнительная фильтрация: 0/0,1/0,2/0,3/0,6/0,9 мм Cu Примечание. Дополнительный фильтр 0,2 мм Cu превышает эквивалент 1 мм Al + 0,1 мм Cu, требуемый для педиатрических обследований

Камера измерения дозы для коллиматора LFD

Тип	Для измерения и отображения суммарной поверхностной дозы в мкГр x м^2 с измерительной камерой в основном коллиматоре
Эквивалентная по качеству фильтрация	0,3 мм Al при 70 кВ/HVL 2,5 мм Al

5.8.6 Коллиматор MFD (для систем со среднеформатным детектором)

Полупрозрачная шторка	1 клиновидный фильтр, возможен поворот, подготовлен для камеры измерения дозы
Эквивалентная по качеству фильтрация	≥ 0,9 мм Al при 70 кВ/HVL 2,5 мм Al
CAREFILTER	Дополнительная фильтрация: 0/0,1/0,2/0,3/0,6/0,9 мм Cu Примечание. Дополнительный фильтр 0,2 мм Cu превышает эквивалент 1 мм Al + 0,1 мм Cu, требуемый для педиатрических обследований

Камера измерения дозы для коллиматора MFD

Тип	Для измерения и отображения суммарной поверхностной дозы в мкГр x м^2 с измерительной камерой в основном коллиматоре
Эквивалентная по качеству фильтрация	0,3 мм Al при 70 кВ/HVL 2,5 мм Al

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.9 Получение изображений

Детектор	as21HDR	as40HDR	zen21HDR	zen30HDR	zen40HDR
Размер активного поля изображения (мм)	207 x 207	398 x 293	207 x 207	287 x 261	399 x 297
Матрица представления изображений (пиксель)	1344 x 1344	2584 x 1904	1344 x 1344	1792 x 1632	2496 x 1856
Размер с учетом корпуса и системы защиты от столкновений (мм)	339 x 339	512 x 405	339 x 339	408 x 398	512 x 405
Входные поля (см)	29, 25, 20, 16, 13, 10	49, 40, 32, 25, 20, 16, 13, 10	29, 25, 20, 16, 13, 10	39, 32, 25, 20, 16, 13, 10	50, 40, 32, 25, 20, 16, 13, 10
Технология преобразования рентгеновского излучения	a-Si с CsJ-сцинтиллятором	a-Si с CsJ-сцинтиллятором	кристаллический кремний с CsI-сцинтиллятором	кристаллический кремний с CsI-сцинтиллятором	кристаллический кремний с CsI-сцинтиллятором
Глубина оцифровки	16 бит	16 бит	16 бит	16 бит	16 бит
Шаг пикселей	154 µм	154 µм	154 µм	160 µм	160 µм
Частота Найквиста	3,25 пары линий/мм	3,25 пары линий/мм	3,25 пары линий/мм	3,1 пар линий/мм	3,1 пар линий/мм
DQE (пороговая квантовая эффективность)	0 пар линий/мм: 77% тип. при 2 µГр (RQA5)	0 пар линий/мм: 77% тип. при 2 µГр (RQA5)	0 пар линий/мм: 78% тип. при 2 µГр (RQA5)	0 пар линий/мм: 77% тип. при 50 нГр (RQA5)	0 пар линий/мм: 79% тип. при 64 нГр (RQA5)
MTF (функция модулированного переноса)	1 пара линий/мм: 59% тип. (согласно IEC62220, RQA5)	1 пара линий/мм: 59% тип. (согласно IEC62220, RQA5)	1 пара линий/мм: 59% тип. (согласно IEC62220, RQA5)	1 пара линий/мм: 53% тип. (согласно IEC62220, RQA5)	1 пара линий/мм: 50% тип. (согласно IEC62220, RQA5)
Отношение сигнал/электронные помехи (SENR)	11 дБ тип. при 5 нГр (RQA5, бининг 1x1, высокий коэффициент усиления)	10 дБ тип. при 5 нГр (RQA5, бининг 1x1, высокий коэффициент усиления)	25 дБ тип. при 5 нГр (RQA5, бининг 1x1, высокий коэффициент усиления)	24 дБ тип. при 5 нГр (RQA5, бининг 1x1, высокий коэффициент усиления)	27 дБ типовое значение при 5 нГр (RQA5, бининг 1x1, высокий коэффициент усиления)
Эквивалентная по качеству фильтрация крышки детектора	0,66 мм Al при 100 кВ/HVL 3,6 мм Al	0,56 мм Al при 100 кВ/HVL 3,6 мм Al	0,53 мм Al при 100 кВ/HVL 3,6 мм Al	0,29 мм Al при 100 кВ/HVL 3,6 мм Al	0,37 мм Al при 100 кВ/HVL 3,6 мм Al

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Grid (Решетка)	Съемная; Pb 15/80; f_0 = 105 см (ARTIS pheno: f_0 = 115 см) Съемная; Pb 29/80; f_0 = 118 см
Защита от столкновений — эквивалент ослабления	0,15 мм Al при HVL 3,6 мм Al, 100 кВ
Лазерное позиционирующее устройство	Класс лазерного излучения: 1 M (согласно IEC 60825-1:2014)

5.10 Инжекторы

В настоящее время разрешено применение следующих инжекторов:

- ACIST CVi
- Guerbet Illumena
- Guerbet Illumena Néo
- Bayer (Medrad) Avanta
- Bayer (Medrad) Mark 7 Arterion
- Medtron Accutron HP-D
- Medtron Accutron HP 836
- Medtron Accutron HP 832
- Nemoto PRESS DUO elite

Инструкция по эксплуатации, техническое описание, модели и технические данные приведены в документации, поставляемой производителем.

Нельзя выполнять продольное/боковое отклонение деки стола в том случае, если инжектор установлен на столе.

5.11 Беспроводной педальный переключатель

Радиус действия	Примерно 5 м вокруг приемника, установленного на столе/штативе
Длительность зарядки	Примерно 6 ч
Время работы от полностью заряженных аккумуляторов	Примерно 60 ч
Совместимая спецификация Bluetooth	Bluetooth 2.0 + EDR
Скачкообразная перестройка частоты	2402 МГц – 2480 МГц F = 2402 + k MHz, k = 0...78

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Метод модуляции	GFSK, 1 Мбит/с
Эффективная излучаемая мощность	0 дБм (тип.)

5.12 Данные установки

Подключение к электросети, 3-фазный ток, TN-S

5.12.1 Генератор POLYDOROS A100+/A100G

Электропитание от сети	3 фазы
Номинальное напряжение	380 В/400 В/420 В/440 В/460 В/480 В [максимально допустимое номинальное напряжение между фазами (L1, L2, L3) и PE 277 В]
Погрешность сетевого напряжения	± 10 %
Частота сетевого напряжения	50/60 Гц
Погрешность частоты сетевого напряжения	± 1 Гц
Предохранитель	60 А — генераторы POLYDOROS A100+ с серийным номером ≥ 10 000 и A100G) 50 А — другие/более старые модели генераторов
Потребляемая мощность	14 кВА, долговременная 162 кВА, во время рентгенографии 350 ВА, при выключенной системе 3,4 кВА, для системы в режиме ожидания 14 кВА, во время рентгеноскопии

5.12.2 Генератор POLYDOROS ACX

	ACX	ACX UPS
Электропитание от сети	Диапазон широкополосного входа для 3 фаз	Диапазон широкополосного входа для 2x 3 фаз
Проводники	3PH, (N), PE	2x3PH, (2xN), 2xPE
Номинальное напряжение	380 В/400 В/420 В/440 В/480 В	
Погрешность сетевого напряжения	± 10 %	
Частота сетевого напряжения	50/60 Гц	
Погрешность частоты сетевого напряжения	± 3 Гц	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	ACX	ACX UPS
Предохранитель	3 x 60 A	3 x 60 A + 3 x 32 A
Устройство для изоляции	Автоматический сетевой выключатель	1x автоматический сетевой выключатель (60 A) 1x дополнительные предохранители (32 A)
Полная потребляемая мощность (режим ожидания)	Режим ожидания 5,2 кВА (380 В, 400 В, 420 В, 440 В, 460 В, 480 В) (с вращающимся анодом трубки GIGALIX)	
Полная потребляемая мощность (долгосрочная)	В течение длительного периода времени 14 кВА (380 В, 400 В, 420 В, 440 В, 460 В, 480 В) (при 4,5 кВт в режиме непрерывного рентгеновского излучения)	
Полная потребляемая мощность (краткосрочная)	В течение короткого периода времени 162 кВА (380 В, 400 В, 420 В, 440 В, 460 В, 480 В) (при номинальной электрической мощности)	

POLYDOROS ACX UPS только.

При необходимости выполнения испытания изоляции сети питания от PE необходимо, чтобы переключатель **S1** находился в положении ON («Вкл.») во время испытания изоляции.

5.12.3 Шкаф системы управления

Электропитание от сети	3 фазы
Номинальное напряжение	380 В/400 В/420 В/440 В/460 В/480 В
Погрешность сетевого напряжения	± 10 %
Частота сетевого напряжения	50/60 Гц
Погрешность частоты сетевого напряжения	± 3 Гц
Предохранитель	28 A
Потребляемая мощность	макс. 16,5 кВА (долговременная нагрузка > 5 мин) 550 ВА, при выключенной системе (вкл. ПД и блоки охлаждения трубки) 3,0 кВА, для системы в режиме ожидания (готовность к перемещению и включению излучения) 5,1 кВА, средняя потребляемая мощность

5.12.4 Система

Потребляемая мощность системы	1,4 кВА, при выключенной системе 4,7 кВА

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Для предотвращения поражения электрическим током устройство разрешается подключать только к сети питания с защитным заземлением.

5.12.5 Минимальные требования к характеристикам оборудования и ИТ-сетей

Система обработки изображения ARTIS поставляется, устанавливается и подключается к ИТ-среде заказчика в качестве полной и готовой к работе системы нашей обслуживающей организацией.

5.12.6 Меры информационной безопасности

Операционные системы

IVS работает под управлением операционной системы Windows 10 LTSB 1607.

Использование криптографии

ARTIS использует шифры и протоколы, предусмотренные в операционной системе для шифрования и защиты данных, а также другие стандартные криптографические библиотеки.

Обращение с конфиденциальными данными

Защищенная медицинская информация временно хранится в системе ARTIS (данные DICOM, необработанные данные, метаданные для создания DICOM). Примечание. Продолжительность хранения защищенной медицинской информации может зависеть от операторов системы, например, определяться в соответствии с применимой стандартной рабочей процедурой в рамках ответственной организации.

Защищенная медицинская информация передается через DICOM к другую систему. ARTIS обеспечивает анонимизацию и защищенный обмен данными.

Личные данные, являющиеся частью данных DICOM (защищенной медицинской информации), также временно хранятся в системе ARTIS, например ФИО пациента, дата рождения или возраст, рост и вес, личный идентификационный номер, ФИО ответственного врача. Дополнительная конфиденциальная информация может содержаться в полях ввода данных, редактируемых оператором, или на полученных изображениях.

Информация учетной записи пользователя

В системе предусмотрена возможность обеспечения ее гарантированной доступности в чрезвычайной ситуации.

В системе имеются предопределенные политики паролей для фоновых пользователей и процессов.

Стратегия установки исправлений

Пакеты исправлений уязвимостей (SVP) предоставляются на регулярной основе после утверждения Siemens Healthineers допуска данного медицинского изделия к клинической эксплуатации.

В случае подключения службы Smart Remote Services (SRS) пакеты исправлений передаются в систему автоматически и должны быть подтверждены/установлены фактическим пользователем системы. Другим способом установки пакетов исправлений является их установка представителем службы технической поддержки с выездом к заказчику (требуется заключение договора на обслуживание).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Технологии и программные компоненты постоянно отслеживаются на наличие уязвимостей и доступность применимых обновлений безопасности.

Восстановление данных

Предполагается, что после завершения сканирования пациента или окончания постобработки изображений/отчетов защищенная медицинская информация архивируется в систему PACS.

Эта система поддерживает резервное копирование и восстановление конфигурации системы с использованием внешнего накопителя.

Защита периметра

Для уменьшения поверхности сетевых атак используется встроенный межсетевой экран.

Для оптимальной защиты конфиденциальных данных и функционирования системы она должна быть развернута в защищенной сетевой среде, с использованием, например, методов сегментации сети, управления клиентским доступом и защиты от доступа из сетей общего пользования.

Защита периметра в медицинском учреждении должна быть многоуровневой и использовать межсетевые экраны, прокси-серверы, демилитаризованную зону (DMZ), системы IDS и IPS, а также меры физической защиты.

Защита от вредоносных программ

Списки разрешенных приложений (белые списки) реализованы на основе McAfee SolidCore.

Контролируемое использование полномочий администратора

Система различает пользователей с полномочиями доступа к приложениям и пользователей с полномочиями администратора. Автоматически вошедший в систему пользователь приложения не имеет полномочий администратора.

Аутентификация и авторизация

Система поддерживает функцию автоматического входа в систему с использованием неадминистративной учетной записи с уникальным паролем.

Система работает в режиме терминала, который может использоваться только авторизованным персоналом путем предоставления необходимых учетных данных.

Обратите внимание, что соединение между ультразвуковой системой и ***syngo*** **Application Software** не предусматривает аутентификации. Поэтому доступ к сети DICOM следует предоставлять только авторизованным ИТ-системам.

Непрерывный поиск и устранение уязвимостей

Поиск и устранение уязвимостей в целях обеспечения безопасности осуществляет ПОСТАВЩИК. Настоятельно рекомендуется использовать для поставки пакетов исправлений службу SRS.

Усиление защиты

Усиление защиты системы **ARTIS** осуществляется на основе Руководства по технической реализации мер безопасности (STIG), разработанного Агентством по защите информационных систем (DISA), путем установки обновлений и новых версий в соответствии с местными политиками.

Управление сетью

Система разработана таким образом, чтобы ограничить использование сетевых портов и протоколов.

Межсетевой экран Microsoft® Windows настроен для блокировки нежелательного входящего сетевого трафика.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Siemens Healthineers рекомендует эксплуатировать систему в защищенной рабочей среде, например, в отдельном сетевом сегменте или виртуальной частной сети (VPN). Подключение к Интернету не рекомендуется и может повлечь за собой ограничение ответственности компании Siemens в случае инцидентов.

В случае атак вредоносных программ или атак типа «отказ в обслуживании» (DoS) систему можно отключить от сети медицинского учреждения и эксплуатировать в автономном режиме. Для обмена клиническими результатами в таком случае потребует включения функции использования внешних носителей (DICOM CDR или DVDR).

Обратите внимание, что интерфейс между ультразвуковой системой и ***syngo*** **Application Software** не предусматривает шифрования. Поэтому доступ к сети DICOM следует предоставлять только авторизованным ИТ-системам.

Физическая защита

Ответственная организация, эксплуатирующая данную систему, несет ответственность за физическую защиту системы и ее компонентов, размещенных в рентген-операционной и пультовой. Обратите внимание, что система содержит данные пациентов и должна быть защищена от несанкционированного доступа и кражи.

Можно изменить пароль BIOS и отключить использование внешних накопителей, подсоединяемых к портам USB.

Управление защитой данных

Система предоставляет возможность проверки доступа к защищенной медицинской информации.

Дополнительную защиту личных данных/защищенной медицинской информации обеспечивает шифрование каналов связи с другими системами (например, при удаленном доступе).

Конфиденциальность и целостность данных DICOM также можно дополнительно защитить с помощью настройки шифрования при обмене данными с другими узлами DICOM, которую может выполнить специалист по техническому обслуживанию (все подключаемые узлы должны поддерживать профиль подключения защищенной передачи данных AES TLS).

Аудит/регистрация данных

Отвечающий требованиям HIPAA аудит операций, связанных с использованием защищенной медицинской информации, личных данных и данных пользователей (то есть доступ к защищенной медицинской информации с возможностью записи, модификация защищенной медицинской информации).

Удаленное подключение

Для упреждающего обслуживания системы используется служба Smart Remote Services (SRS). Подключение службы осуществляется с использованием защищенного канала (на основе VPN). Эта служба используется, например, для загрузки пакетов исправлений уязвимостей (SVP), пакетов исправлений и обновлений для используемых продуктов.

Реагирование на инциденты и управление ими

На случай инцидентов, связанных с кибербезопасностью, необходимо разработать и внедрить выполняемый по требованию процесс для управления инцидентами.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.13 Условия эксплуатации

Общие требования к помещениям:

рентген-операционной, пультовой и технической.

Диапазон температур	+15 – +30 °C, рекомендуется +22 °C
Относительная влажность воздуха	20 – 75 % без конденсации
Макс. градиент температуры	5 K/ч
Барометрическое давление	70 – 106 кПа

Шкаф ATIS

(система визуализации; размещается в технической из-за шума и выделения тепла)

Климатические условия приведены в табл. **Общие требования к помещениям**.	
Расход воздуха	прибл. 865 м³/ч
Макс. уровень шума	55 дБ(A)

Генератор

Климатические условия приведены в табл. **Общие требования к помещениям**.	
Расход воздуха	160 м³/ч
Макс. уровень шума	55 дБ (A)

Шкаф системы управления

Климатические условия приведены в табл. **Общие требования к помещениям**.	
Расход воздуха	665 м³/ч
Макс. уровень шума	55 дБ (A)

Блок охлаждения трубки

Диапазон температур	15 – 30 °C (помещение без отрицательных температур)
Расход:	4,2 л/мин
Макс. уровень шума	55 дБ (A)
	57 дБ (A) на высоте > 3000 м

Напольный штатив

Механическое воздействие	макс. 10 g/16 мс
Вибрация	макс. 0,1 g / 10 – 200 Гц
Макс. уровень шума	< 55 дБ (A)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Потолочный штатив

(только ARTIS icono biplane)

Механическое воздействие	макс. 10 g/16 мс
Вибрация	макс. 0,1 g / 10 – 200 Гц
Макс. уровень шума	< 55 дБ (A)

5.14 Условия транспортировки и хранения

Диапазон температур	-20 – +70 °C
Относительная влажность воздуха	10 – 95 % без конденсации
Барометрическое давление	70 – 106 кПа

5.15 Подключение системы ARTIS к другому оборудованию с помощью соединения NETWORK/DATA (СЕТЬ/ДАННЫЕ)

Если систему ARTIS требуется подключить к другому оборудованию, не являющемуся оборудованием Siemens Healthineers, с помощью соединения NETWORK/DATA (СЕТЬ/ДАННЫЕ), необходимо соблюдать следующее:

- Характеристики соединения NETWORK/DATA (СЕТЬ/ДАННЫЕ), необходимые для ARTIS, описаны в документе «Декларация соответствия DICOM» (доступен на сайте компании Siemens).
- Предупреждения и предостережения о возможных неисправностях соединения NETWORK/DATA (СЕТЬ/ДАННЫЕ) описаны в соответствующих главах руководства оператора.

Ответственная организация заказчика должна учитывать следующее:

- Подключение системы ARTIS посредством соединения NETWORK/DATA (СЕТЬ/ДАННЫЕ) к другому оборудованию может привести к непредсказуемым рискам для пациентов, операторов или посторонних лиц.
- Эти риски необходимо выявить, проанализировать, оценить и контролировать в компетентной организации заказчика.
- Последующие изменения в соединении NETWORK/DATA (СЕТЬ/ДАННЫЕ) могут привести к возникновению новых рисков и потребовать проведения дополнительного анализа. Изменения, вносимые в соединение NETWORK/DATA (СЕТЬ/ДАННЫЕ) включают в себя:
  - Изменения конфигурации соединения NETWORK/DATA (СЕТЬ/ДАННЫЕ)
  - Подключение дополнительных компонентов к соединению NETWORK/DATA (СЕТЬ/ДАННЫЕ)
  - Отключение компонентов от соединения NETWORK/DATA (СЕТЬ/ДАННЫЕ)
  - Обновление или расширение оборудования, подключаемого к соединению NETWORK/DATA (СЕТЬ/ДАННЫЕ)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.16 Соответствие требованиям FDA/21CFR1020.30–32 (только для США)

Материал в траектории рентгеновского луча (EN60601-1-3/21 CFR 1020.32)

	ARTIS icono floor MEGALIX® CAT Plus	ARTIS icono floor GIGALIX ®	ARTIS icono biplane MEGALIX® CAT Plus	ARTIS icono biplane GIGALIX®	ARTIS pheno GIGALIX®
Паразитное излучение	< 0,88 мГр/ч (2500 Вт) при 125 кВ на расстоянии 1 м	< 0,88 мГр/ч при 125 кВ/3,5 кВт на расстоянии 1 м	< 0,88 мГр/ч (2500 Вт) при 125 кВ на расстоянии 1 м	< 0,88 мГр/ч при 125 кВ/3,5 кВт на расстоянии 1 м	< 0,88 мГр/ч при 125 кВ/3,5 кВт на расстоянии 1 м
Подключение системы	См. руководство по планированию	См. руководство по планированию	См. руководство по планированию	См. руководство по планированию	См. руководство по планированию
Коллиматор	MFD LFD	MFD LFD	MFD LFD	MFD LFD	LFD
Минимальная эквивалентная по качеству фильтрация (75 кВ/HVL 2,7 мм Al)	2,5 мм Al	2,5 мм Al	2,5 мм Al	2,5 мм Al	2,5 мм Al
Фокусное пятно/ изоцентр	750 мм	750 мм	Плоскость A: 750 мм Плоскость B: 750 мм	Плоскость A: 750 мм Плоскость B: 750 мм	785 мм
Фокусное пятно/ точка отсчета	600 мм	600 мм	Плоскость A: 600 мм Плоскость B: 600 мм	Плоскость A: 600 мм Плоскость B: 600 мм	635 мм
Обоснование	Опорная точка — это точка на опорной оси, располагающаяся на расстоянии 15 см от изоцентра в направлении фокусного пятна	Опорная точка — это точка на опорной оси, располагающаяся на расстоянии 15 см от изоцентра в направлении фокусного пятна	Опорная точка — это точка на опорной оси, располагающаяся на расстоянии 15 см от изоцентра в направлении фокусного пятна (это же относится к позиционированию C-образной дуги в поперечном направлении).	Опорная точка — это точка на опорной оси, располагающаяся на расстоянии 15 см от изоцентра в направлении фокусного пятна (это же относится к позиционированию C-образной дуги в поперечном направлении).	Опорная точка — это точка на опорной оси, располагающаяся на расстоянии 15 см от изоцентра в направлении фокусного пятна

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	ARTIS icono floor MEGALIX® CAT Plus	ARTIS icono floor GIGALIX ®	ARTIS icono biplane MEGALIX® CAT Plus	ARTIS icono biplane GIGALIX®	ARTIS pheno GIGALIX®
Эквивалентная по качеству фильтрация (EN60601-1-3/21 CFR 1020.32)/при 75 кВ/HVL 2,7 мм Al	трубка: 1,5 мм Al дополнительно: 0,6 мм Al	трубка: 1,5 мм Al дополнительно: 0,6 мм Al	трубка: 1,5 мм Al дополнительно: 0,6 мм Al	трубка: 1,5 мм Al дополнительно: 0,6 мм Al	трубка: 1,5 мм Al дополнительно: 0,6 мм Al
Эквивалентная по качеству фильтрация (EN60601-1-3/21 CFR 1020.32)/при 70 кВ/HVL 2,5 мм Al	Коллиматор MFD, камера DAP: 0,3 мм Al Коллиматор LFD, камера DAP: 0,3 мм Al	Коллиматор MFD, камера DAP: 0,3 мм Al Коллиматор LFD, камера DAP: 0,3 мм Al	Коллиматор MFD, камера DAP: 0,3 мм Al Коллиматор LFD, камера DAP: 0,3 мм Al	Коллиматор MFD, камера DAP: 0,3 мм Al Коллиматор LFD, камера DAP: 0,3 мм Al	Коллиматор LFD, камера DAP: 0,3 мм Al
Материал в пучке излучения коллиматора (EN60601-1-3/21 CFR 1020.32)/при 70 кВ/HVL 2,5 мм Al	LFD: ≥ 0,9 мм Al MFD: ≥ 0,9 мм Al	LFD: ≥ 0,9 мм Al MFD: ≥ 0,9 мм Al	LFD: ≥ 0,9 мм Al MFD: ≥ 0,9 мм Al	LFD: ≥ 0,9 мм Al MFD: ≥ 0,9 мм Al	LFD: ≥ 0,9 мм Al
Эквивалентное ослабление при 100 кВ/HVL 3,6 мм Al	дека стола UNI: ≤ 1,4 мм Al дека стола CARD: ≤ 1,4 мм Al дека стола NEURO: ≤ 1,4 мм Al дека стола SURGERY (потолок): ≤ 1,5 мм Al тонкий матрас: ≤ 0,6 мм Al толстый матрас: ≤ 1,0 мм Al матрас SURGERY: ≤ 0,66 мм Al	дека стола UNI: ≤ 1,4 мм Al дека стола CARD: ≤ 1,4 мм Al дека стола NEURO: ≤ 1,4 мм Al дека стола SURGERY (потолок): ≤ 1,5 мм Al тонкий матрас: ≤ 0,6 мм Al толстый матрас: ≤ 1,0 мм Al матрас SURGERY: ≤ 0,66 мм Al	дека стола UNI: ≤ 1,4 мм Al дека стола CARD: ≤ 1,4 мм Al дека стола NEURO: ≤ 1,4 мм Al тонкий матрас: ≤ 0,6 мм Al толстый матрас: ≤ 1,0 мм Al	дека стола UNI: ≤ 1,4 мм Al дека стола CARD: ≤ 1,4 мм Al дека стола NEURO: ≤ 1,4 мм Al тонкий матрас: ≤ 0,6 мм Al толстый матрас: ≤ 1,0 мм Al	дека стола UNI: ≤ 1,4 мм Al дека стола CARD: ≤ 1,4 мм Al дека стола NEURO: ≤ 1,4 мм Al дека стола SURGERY: ≤ 1,5 мм Al тонкий матрас: ≤ 0,6 мм Al толстый матрас: ≤ 1,0 мм Al матрас SURGERY: ≤ 0,66 мм Al

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.17 Меры предосторожности в отношении ЭМС — 3-е издание

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

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.

Портативное и мобильное оборудование для РЧ-связи может оказывать воздействие на медицинское электрооборудование.

Принадлежности, преобразователи и кабели, перечисленные в этом документе, не влияют на соответствие системы ARTIS стандарту IEC 60601-1-2:2007.

Стационарные кабельные соединения системы, отсоединение которых пользователем невозможно, в список не включены. Эти кабельные соединения являются частью изделия и имелись в наличии при проведении всех измерений ЭМС. При отсутствии этих кабелей полная функциональность изделия невозможна.

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

5.17.1 Инструкция и заявление изготовителя – электромагнитное излучение

Система AT предназначена для использования в указанных ниже условиях, относящихся к электромагнитным излучениям. Заказчик или пользователь системы AT должен обеспечить ее использование именно в таких условиях.

Проверка на излучение	Соответствие	Электромагнитная среда — инструкция
РЧ-излучение CISPR 11	Группа 1	Система AT использует РЧ-энергию только для внутреннего функционирования. Поэтому РЧ-излучение предельно мало и не вызывает каких-либо помех в работе расположенного поблизости электронного оборудования.
РЧ-излучение CISPR 11	Класс A	Система AT предназначена для использования в любых условиях, за исключением помещений жилого назначения и получающих электропитание непосредственно от коммунальной системы электроснабжения, обеспечивающей объекты бытового назначения.
Эмиссия гармонических составляющих IEC 61000-3-2	Не применимо	Система AT предназначена для использования в любых условиях, за исключением помещений жилого назначения и получающих электропитание непосредственно от коммунальной системы электроснабжения, обеспечивающей объекты бытового назначения.
Колебания напряжения/пульсации IEC 61000-3-3	Не применимо	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Система AT 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.

5.17.2 Инструкция и заявление изготовителя — электромагнитная устойчивость

Система AT предназначена для использования в указанных ниже условиях, относящихся к электромагнитным излучениям. Заказчик или пользователь системы AT должен обеспечить ее использование именно в таких условиях.

Испытание на помехоустойчивость	**Тестовый уровень в соответствии со стандартом IEC 60601-1-2**	**Уровень совместимости**	**Электромагнитная среда — инструкция**
Электростатический разряд (ЭСР) IEC 61000-4-2	± 6 кВ, контактный разряд ± 8 кВ, воздушный разряд	± 6 кВ, контактный разряд ± 8 кВ, воздушный разряд	Пол должен быть деревянным, бетонным или покрыт керамической плиткой. Если пол покрыт синтетическим материалом, относительная влажность воздуха должна быть не менее 30%.
Быстрые электрические переходные процессы или пачки IEC 61000-4-4	± 2 кВ для линий электропитания ± 1 кВ для линий ввода/вывода	± 2 кВ для линий электропитания ± 1 кВ для линий ввода/вывода	Качество электропитания должно быть типичным для промышленных или медицинских учреждений.
Выброс напряжения 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 промышленных или медицинских учреждений.
Провалы, кратковременные прерывания и изменения напряжения электропитания во входных цепях питания IEC 61000-4-11	< 5 % U_T (U_T на >95 %) в течение 0,5 цикла 40 % U_T (провал U_T на 60 %) в течение 5 циклов 70 % U_T (провал U_T на 30 %) в течение 25 циклов	Не применяется для систем с номинальным входным током более 16 А на одну фазу.	Качество электропитания должно быть типичным для промышленных или медицинских учреждений. Если пользователю системы AT требуется непрерывная работа во время прерывания электроснабжения, рекомендуется использование источника бесперебойного питания или аккумулятора.
	< 5 % U_T (провал U_T > 95 %) в течение 5 с	< 5 % U_T (провал U_T > 95 %) в течение 5 с	
Магнитное поле с частотой напряжения питания (50/60 Гц) IEC 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Уровень магнитных полей с частотой напряжения питания должен иметь характеристики, типовые для использования в зданиях коммерческого или медицинского назначения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Испытание на помехоустойчивость	Тестовый уровень в соответствии со стандартом IEC 60601-1-2	Уровень совместимости	Электромагнитная среда — инструкция
	3 А/м	3 А/м	При возникновении помех в изображениях может быть необходимым расположение усилителя изображений на большем расстоянии от источника электромагнитных полей с частотой сети или установка магнитного экранирования. Электромагнитное поле с частотой сети должно быть измерено в месте предполагаемого монтажа, чтобы убедиться в том, что оно достаточно мало. Если используется усилитель изображений, необходимо учитывать следующие максимальные значения: Магн. поля постоянного тока: 50 мкТл Магн. поля переменного тока: 0,4 мкТл

U_T — это напряжение переменного тока перед подачей тестового уровня.

5.17.3 Инструкция и заявление изготовителя — электромагнитная устойчивость

Система AT предназначена для использования в указанных ниже условиях, относящихся к электромагнитным излучениям. Заказчик или пользователь системы AT должен обеспечить ее использование именно в таких условиях.

Испытание на помехоустойчивость	Тестовый уровень IEC 60601	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 системы AT, включая кабели.
			Рекомендованное удаление:
Кондуктивные радиочастотные помехи IEC 61000-4-6	3 В ср.кв. 150 кГц – 80 МГц	3 В	$d = 1{,}2\sqrt{P}$
Излучаемые радиочастотные помехи IEC 61000-4-3	3 В/м От 80 кГц до 2,5 ГГц	3 В/м	80 МГц – 800 МГц: $d = 1{,}2\sqrt{P}$

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Испытание на помехоустойчивость	Тестовый уровень IEC 60601	Уровень совместимости	Электромагнитная среда — инструкция
			800 МГц – 2,5 ГГц: $d = 2,3\sqrt{P}$ где: P — макс. выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) согласно информации изготовителя, 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/беспроводных), мобильных радиостанций, любительских радиостанций, систем AM- и FM-радиовещания и телевещания, невозможно точно предсказать в теории. Для исследования электромагнитной среды в связи с фиксированными РЧ-передатчиками необходимо провести электромагнитную инспекцию объекта. Если напряженность поля в точке, в которой используется система АТ, превышает указанный выше уровень РЧ-совместимости, необходимо следить за нормальной работой системы. В случае аномальной работы могут потребоваться дополнительные меры, например, переориентация или перемещение системы АТ.

** В диапазоне частот от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля не должна превышать 3 В/м.

При 80 МГц и 800 МГц применяется более высокий частотный диапазон.

Данные указания применимы не во всех ситуациях. На распространение электромагнитного поля влияют поглощение и отражение от конструкций, объектов и людей.

В случае крупногабаритного и устанавливаемого на постоянное место оборудования в соответствии с требованиями п. 6.2.3.1 стандарта IEC 60601-1-2:2007 изделие прошло испытания на стойкость к излучаемым РЧ-помехам во всем диапазоне частот от 80 МГц до 2,5 ГГц.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.17.4 Рекомендованные удаления между переносными средствами радиосвязи и системой АТ

Система АТ предназначена для использования в электромагнитной среде с контролируемыми излучаемыми радиочастотными помехами. Заказчик или пользователь системы АТ может предотвратить воздействие электромагнитных помех, поддерживая рекомендованное ниже минимальное расстояние между портативным и мобильным оборудованием РЧ-связи (передатчиками) и системой АТ, зависящее от максимальной выходной мощности оборудования связи.

Номинальная выходная мощность передатчика (Вт)	Расстояние с учетом частоты передатчика (м)		
	150 кГц – 80 МГц $d = 1,2\sqrt{P}$	80 МГц – 800 МГц $d = 1,2\sqrt{P}$	800 МГц – 2,5 ГГц $d = 2,3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Для передатчиков с максимальной выходной мощностью, не приведенной выше, рекомендуемое удаление d в метрах (м) можно определить с помощью уравнения, учитывающего частоту передатчика, где P — максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) согласно информации производителя передатчика.

На частотах 80 МГц и 800 МГц применяется значение разделительного расстояния для более высокого частотного диапазона.

Данные указания применимы не во всех ситуациях. На распространение электромагнитного поля влияют поглощение и отражение от конструкций, объектов и людей.

5.18 Меры предосторожности в отношении ЭМС — 4-е издание

5.18.1 Декларация о соответствии нормам помехоустойчивости и электромагнитной эмиссии

Система соответствует следующим тестовым уровням стандарта IEC 60601-1-2:2014

Испытание на электромагнитную эмиссию	Базовый стандарт ЭМС или метод испытаний	Уровень совместимости
Кондуктивная и излучаемая радиочастотная эмиссия	CISPR11	Группа 1, Класс A

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Испытание на помехоустойчивость	Базовый стандарт ЭМС или метод испытаний	Уровень совместимости
Электростатический разряд	IEC 61000-4-2	± 8 кВ, контактный разряд ± 2, 4, 8, 15 кВ, воздушный разряд
Быстрые переходные процессы/пачки	IEC 61000-4-4	± 2 кВ для линий питания ± 1 кВ для линий ввода/вывода
Выброс напряжения	IEC 61000-4-5	± 0,5, 1, 2 кВ фаза-земля ± 0,5, 1 кВ фаза-фаза
Провалы, кратковременные прерывания и изменения напряжения в линиях электропитания	IEC 61000-4-11	<5 % напряжения сети переменного тока (провал напряжения в сети переменного тока > 95 %) в течение 5 с
Магнитное поле частоты напряжения питания (50 или 60 Гц)	IEC 61000-4-8	30 А/м
Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями	IEC 61000-4-6	150 кГц – 80 МГц 3 В ср.кв. 6 В ср. квадр. в диапазоне ISM от 0,15 МГц до 80 МГц
Излучаемые радиочастотные электромагнитные поля	IEC 61000-4-3	80 МГц – 2,7 ГГц: 3 В/м
Поля, наводимые оборудованием беспроводной радиосвязи	IEC 61000-4-3	385 МГц: 27 В/м 450 МГц: 28 В/м 710, 745, 780 МГц: 9 В/м 810, 870, 930 МГц: 28 В/м 1720, 1845, 1970 МГц: 28 В/м 2450 МГц: 28 В/м 5240, 5500, 5785 МГц: 9 В/м

5.18.2 Совместимость с высокочастотным хирургическим оборудованием

Устойчивость системы сохраняется при использовании с активным высокочастотным хирургическим оборудованием на столе пациента в отношении повреждений и постоянных функциональных нарушений. Некритичные функциональные нарушения могут возникнуть в редких исключительных случаях только при использовании системы в комбинации с активным высокочастотным хирургическим оборудованием на столе пациента. Исходная функциональность должна восстановиться после отключения источника помех или в результате проведения восстановительных процедур, описанных в руководстве по эксплуатации системы (активация/деактивация аварийного останова, перезагрузка системы). При использовании на столе пациента вместе с системой активного высокочастотного хирургического оборудования возможно некритичное ухудшение качества рентгеновских снимков.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.18.3 Декларация в отношении среды ЭМС

Система AT пригодна для использования в профессиональных учреждениях здравоохранения в соответствии со стандартом IEC60601-1-2 изд. 4. Кроме того, система AT подходит для использования в сочетании с активным высокочастотным хирургическим оборудованием в соответствии с требованиями стандарта IEC 60601-2-46.

5.18.4 Предупреждение в отношении размещения оборудования поблизости или друг на друге

Следует избегать использования этого оборудования вблизи или устанавливать на него другое оборудование, поскольку это может стать причиной некорректной работы. Если такой вариант использования необходим, следует убедиться в правильности работы этого и другого оборудования.

5.18.5 Перечень кабелей, преобразователей и принадлежностей

Стационарные кабельные соединения системы, отсоединение которых пользователем невозможно, в список не включены. Эти кабельные соединения являются частью изделия и имелись в наличии при проведении всех измерений ЭМС. При отсутствии этих кабелей полная функциональность изделия невозможна.

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

5.18.6 Использование других принадлежностей, кабелей и преобразователей

Применение принадлежностей, преобразователей и кабелей, отличных от указанных или предоставленных производителем настоящего оборудования, может привести к повышению уровня электромагнитного излучения или снижению электромагнитной устойчивости данного оборудования, что станет причиной нарушений в работе.

5.18.7 Предупреждение в отношении портативного оборудования радиосвязи

Портативное оборудование радиосвязи (включая кабели антенн и внешние антенны) не должно использоваться на расстоянии менее 30 см (12 дюймов) от любой части системы ARTIS, включая указанные производителем кабели. Иначе может произойти снижение производительности данного оборудования.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.18.8 Примечание в отношении оборудования CISPR 11 класса A

Характеристики излучения данного оборудования позволяют использовать его в промышленных зонах и больницах (CISPR 11 класс A). При использовании в жилых помещениях (для которых, как правило, требуется соответствие классу B согласно CISPR 11) это оборудование не обеспечивает необходимой защиты для радиосвязи. Пользователю может потребоваться принять меры, например, переместить или изменить направление оборудования.

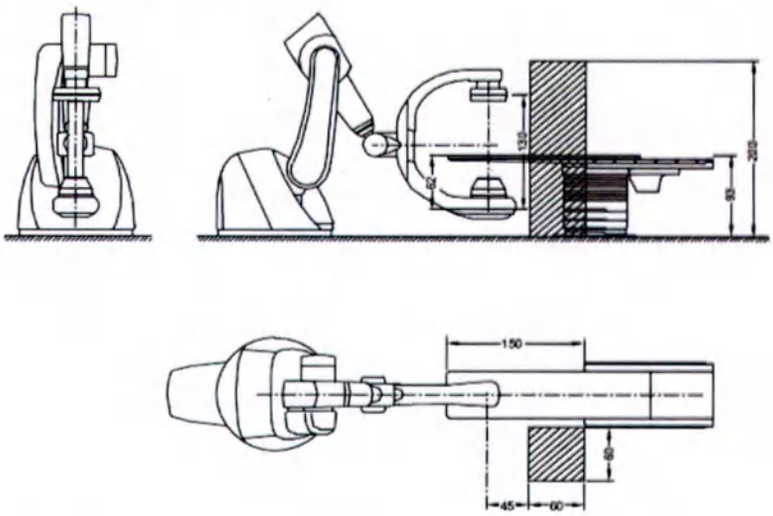
5.19 Рассеянное излучение в особой зоне эксплуатации системы ARTIS pheno

В особой зоне эксплуатации (основной рабочей зоне) проводится диагностика и лечение.

Тип обследования: ангиография с использованием метода бедренной пункции

5.19.1 Расположение и размер особой зоны эксплуатации

Основная рабочая зона: горизонтальная опора пациента, рентгеновская трубка ниже опоры пациента



- Особая зона эксплуатации

Размеры в см

5.19.2 Условия измерения

Измерение характеристик рассеянного излучения в особой зоне пребывания в соответствии с EN/IEC 60601-1-3.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Проекция	ARTIS pheno Тип обследования: ангиография с использованием метода бедренной пункции 0° RAO/LAO, 0° CRAN/CAUD
Непрерывная рентгеноскопия	125 кВ / 3 мА (только в режиме «BYPASS FLUORO»)
Автоматическое управление	Fluoro CARD
Итоговая фильтрация луча	> 2,5 мм Al + 0,2 мм Cu при непрерывной рентгеноскопии* > 2,5 мм Al + 0,9 мм Cu с автоматическим управлением
Размер поля на крышке ПД	18 см x 18 см
Водяной фантом	25 см x 25 см x 15 см, лежит на столе пациента
Центр водяного фантома	на опорной оси рентгеновского пучка
Допуск измеренных величин	± 25%

B, D: Измерение без устройств защиты от излучения

A, C: Измерение с использованием съемной защиты от излучения для нижней части тела (значение свинцового эквивалента Pb = 0,5 мм) и для верхней части тела (значение свинцового эквивалента Pb = 0,5 мм)

Рентгензащита нижней части тела установлена на боковой рельсе стола пациента, выдвинутой максимально близко к рентгеновской трубке. Составная часть защиты расположена под углом 45° в направлении от стола. Особая зона пребывания полностью экранирована от рентгеновской трубки средствами защиты от излучения. Рентгензащита верхней части тела располагается над нижней частью тела, расположенной под углом 45°.

5.19.3 Измерения

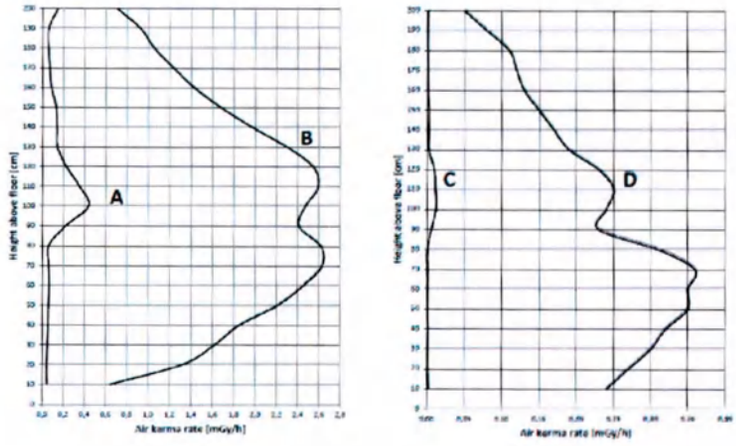
ARTIS pheno, со столом пациента Artis

Изм. A	Ориентация горизонтальной опоры пациента со съемным защитным устройством, непрерывная рентгеноскопия, 125 кВ, 3,0 мА, дополнительные фильтры 0,2 мм Cu
Изм. B	Ориентация горизонтальной опоры пациента без съемного защитного устройства, непрерывная рентгеноскопия, 125 кВ, 3,0 мА, дополнительные фильтры 0,2 мм Cu

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Изм. C	Ориентация горизонтальной опоры пациента со съемным защитным устройством, обычная автоматическая регулировка FLUORO (63,2 кВ, 242,9 мА, кВ — доза 96 кВ, 40 нГр/имп., 7,4 мс, 0,9 мм Cu, 15 имп./с (70 кВ пологая)).
Изм. D (Мин. D)	Ориентация горизонтальной опоры пациента без съемного защитного устройства, обычная автоматическая регулировка FLUORO (63,2 кВ, 242,9 мА, кВ — доза 96 кВ, 40 нГр/имп., 7,4 мс, 0,9 мм Cu, 15 имп./с (70 кВ пологая)).

5.19.4 Мощность воздушной кермы ARTIS pheno



5.20 Рассеянное излучение в особой зоне эксплуатации системы ARTIS icono floor

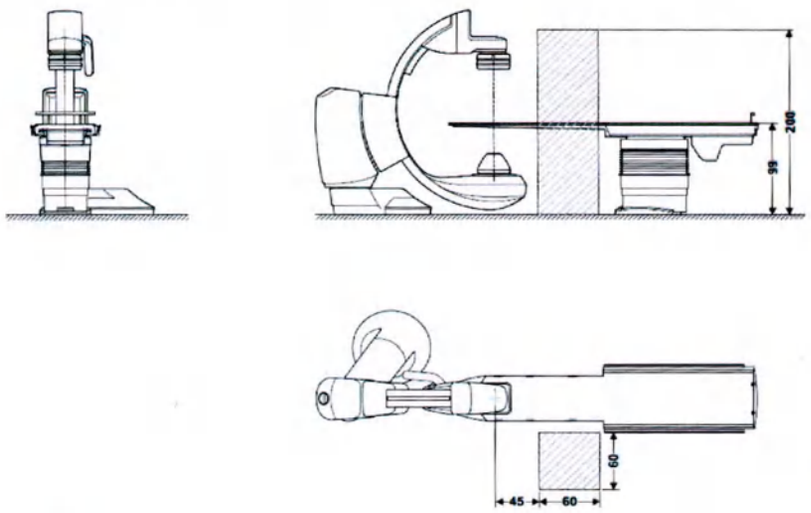
В особой зоне эксплуатации (основной рабочей зоне) проводится диагностика и лечение.

Тип обследования: ангиография с использованием метода бедренной пункции

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.20.1 Расположение и размер особой зоны эксплуатации

Основная рабочая зона: горизонтальная опора пациента, рентгеновская трубка ниже опоры пациента



ARTIS VE20_floor

- Особая зона эксплуатации

Размеры в см

5.20.2 Условия измерения

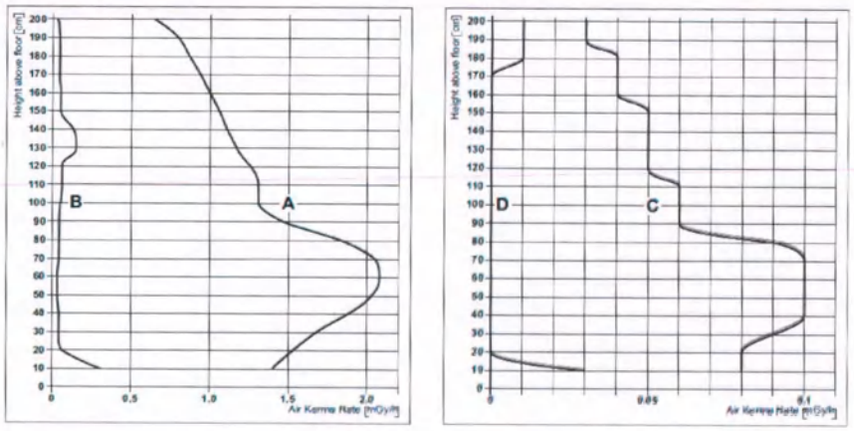
Условия измерения для рассеянного излучения ARTIS icono floor

Высота стола	99 см
Измерения A и B	Непрерывная рентгеноскопия — 125 кВ, 3 мА непрерывный, фильтр 0,2 мм Cu
Измерения C и D	Автоматическое управление — 66 кВ, 121 мА, 5,6 мс, 0,9 мм Cu, 15 имп./с
Измерения A и C	Без защиты от излучения для верхней и нижней частей тела
Измерения B и D	С защитой от излучения для верхней и нижней частей тела
Расположение рентген-защиты нижней части тела	Под углом 45° к особой зоне пребывания
Водяной фантом	25 см x 25 см x 15 см в центре пучка излучения
Размер поля на ПД	18 см x 18 см

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.20.3 Мощность воздушной кермы ARTIS icono floor

ARTIS VE20 Floor



5.21 Рассеянное излучение в особой зоне эксплуатации системы ARTIS icono biplane

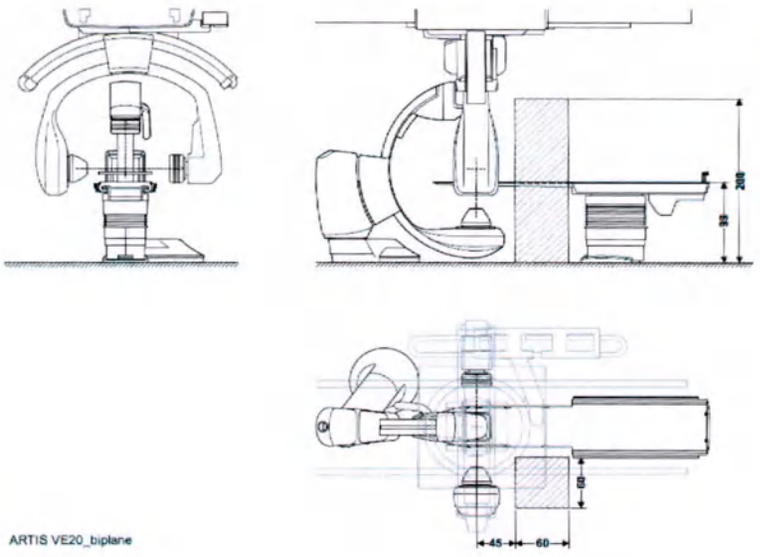
В особой зоне эксплуатации (основной рабочей зоне) проводится диагностика и лечение.

Тип обследования: ангиография с использованием метода бедренной пункции

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.21.1 Расположение и размер особой зоны эксплуатации

Основная рабочая зона: горизонтальная опора пациента, рентгеновская трубка ниже опоры пациента



ARTIS VE20_biplane

- Особая зона эксплуатации

Размеры в см

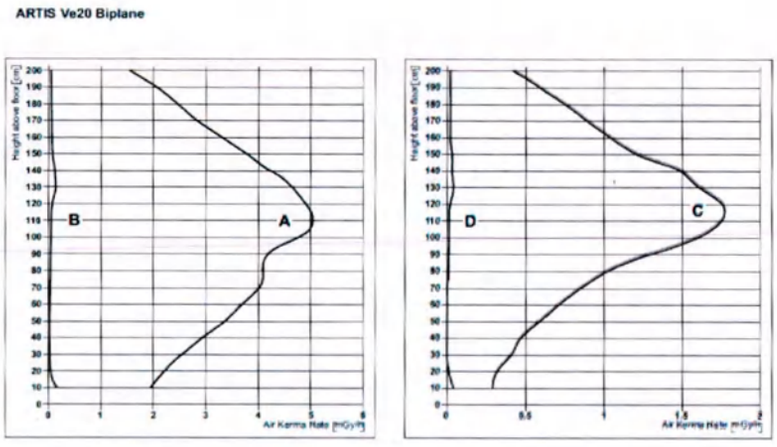
5.21.2 Условия измерения

Условия измерения для рассеянного излучения **ARTIS icono biplane**

Высота стола	99 см
Измерения A и B	Непрерывная рентгеноскопия — 125 кВ, 3 мА непрерывный, фильтр 0,2 мм Cu (в обеих плоскостях)
Измерения C и D	Автоматическое управление
1я плоскость	66 кВ, 121 мА, 5,6 мс, 0,9 мм Cu, 15 имп./с
2я плоскость	82 кВ, 121 мА, 4,7 мс, 0,3 мм Cu, 10 имп./с
Измерения A и C	Без защиты от излучения для верхней и нижней частей тела
Измерения B и D	С защитой от излучения для верхней и нижней частей тела
Расположение рентгензащиты нижней части тела	Под углом 45° к особой зоне пребывания
Водяной фантом	25 см x 25 см x 15 см в центре пучка излучения
Размер поля на ПД	18 см x 18 см

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.21.3 Мощность воздушной кермы ARTIS icono biplane



5.22 Карты изокермы диффузного излучения

5.22.1 Условия измерения ARTIS pheno

Спецификации для инвазивных систем согласно EN/IEC 60601-2-43

Карты изокермы диффузного излучения согласно EN/IEC 60601-2-43

Вертикальные карты изокермы

125 кВ, 25 мс/имп, 15 имп/с, 40 мА/имп, 0,0 мм Cu

Рентгеновское поле 10 см x 10 см в контрольной входной точке пациента с отсеивающей решеткой, расстояние источник-изображение 130 см

Расстояние фокус-фантом PMMA: 63,5 см

Фантом PMMA 25 см x 25 см x 25 см, установленный по центру пучка

Вертикальное направление пучка (вверх)

Центр фантома на расстоянии 117,5 см над уровнем пола

Наклон «влево»

Горизонтальные карты изокермы

125 кВ, 25 мс/имп, 15 имп/с, 40 мА/имп, 0,0 мм Cu

Рентгеновское поле 10 см x 10 см в контрольной входной точке пациента с отсеивающей решеткой, расстояние источник-изображение 130 см

Расстояние фокус-фантом PMMA: 63,5 см

Фантом PMMA 25 см x 25 см x 25 см, установленный по центру пучка

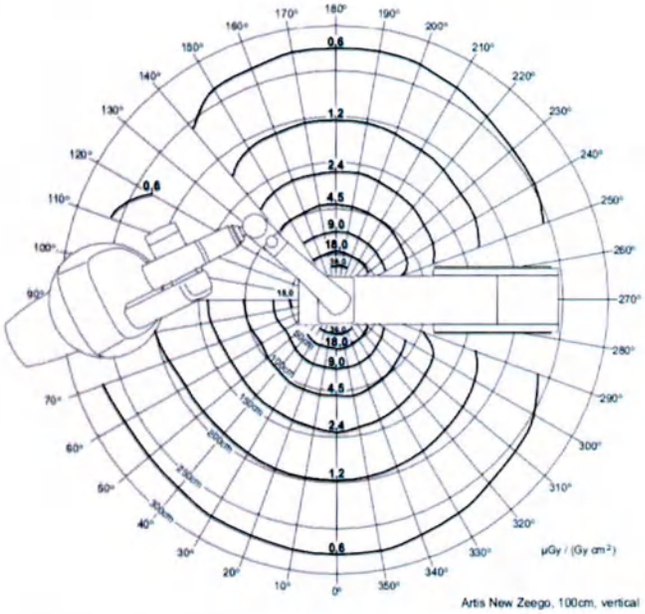
Направление горизонтального пучка

Центр фантома: 117,5 см над уровнем пола

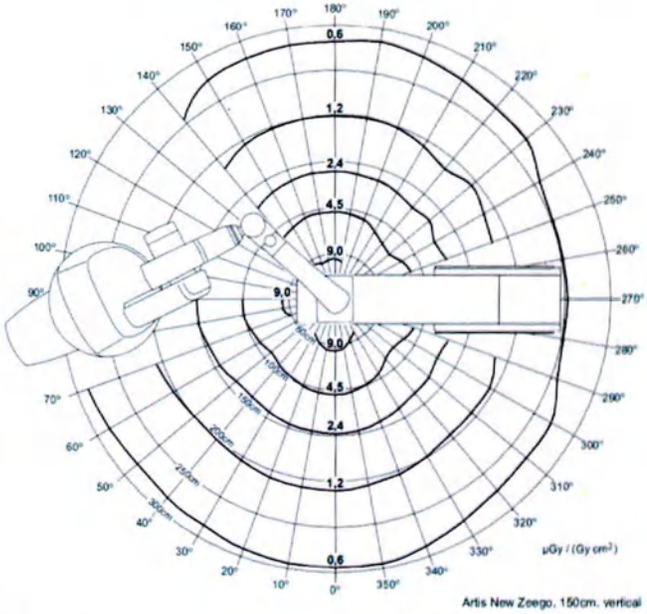
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.22.2 Карты изокермы диффузного излучения ARTIS pheno

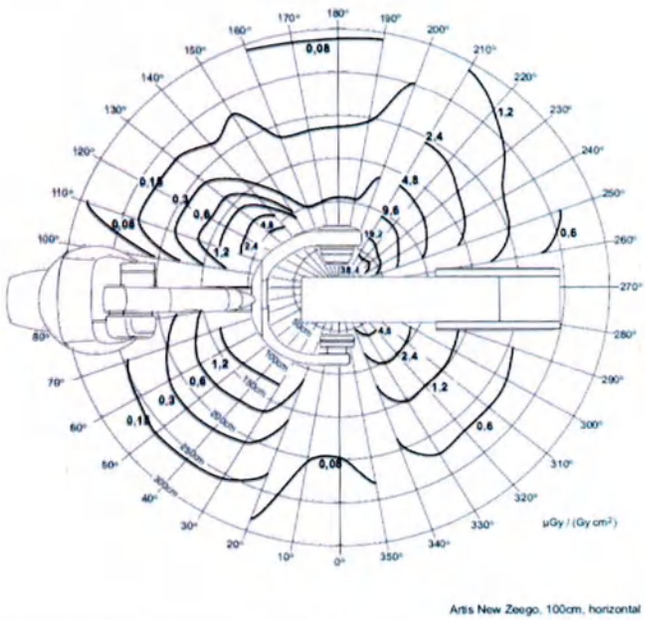
100 см, вертикальное положение



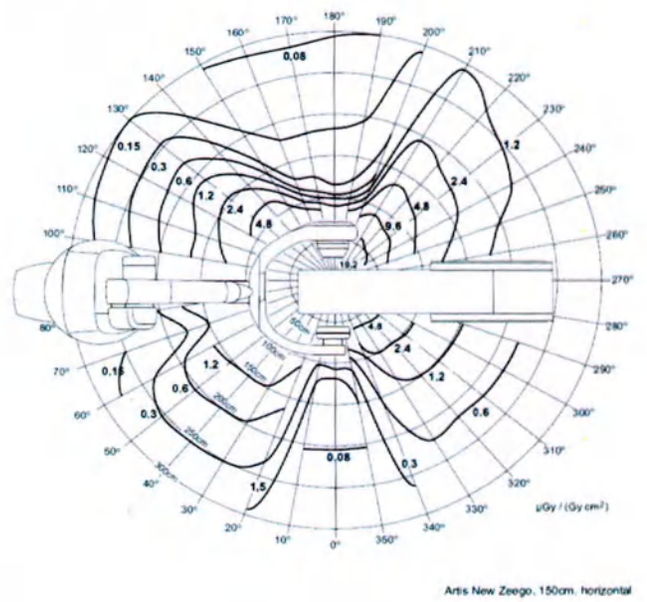
150 см, вертикальное положение



100 см, горизонтальное положение



150 см, горизонтальное положение



5.22.3 Условия измерения изокермы ARTIS icono floor

Горизонтальная опора пациента, горизонтальная и вертикальная проекция пучка

Расстояние источник-изображение: 120 см

Горизонтальная проекция пучка: высота стола = 97,5 см

Вертикальная проекция пучка: высота стола = 95 см

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Фантом PMMA 25 см x 25 см x 25 см, расположенный в центре/выровненный по центральному пучку

Входная поверхность фантома = ОПОРНАЯ ТОЧКА ВХОДА В ТЕЛО ПАЦИЕНТА (60 см от фокусного пятна)

Размер поля излучения 10 см x 10 см на входной поверхности фантома PMMA

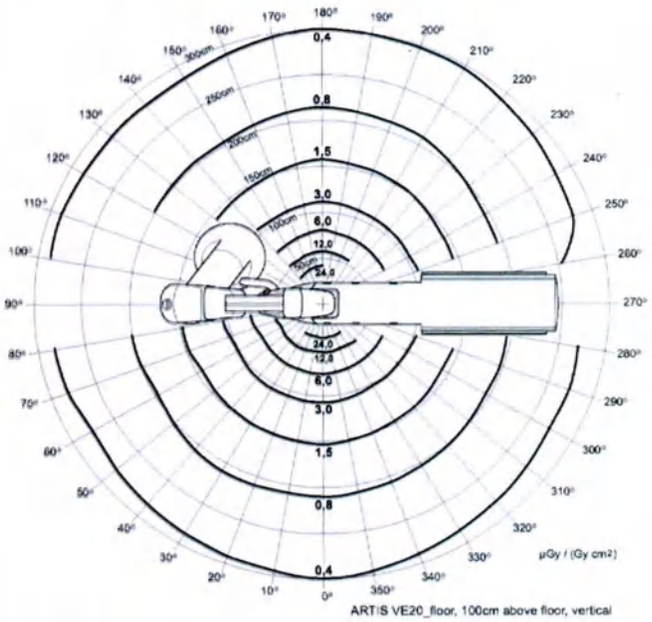
Кривые изокермы 100 см и 150 см над уровнем пола

125 кВ, 20 мА, 15 имп./с, 0,0 мм Cu, с отсеивающей решеткой

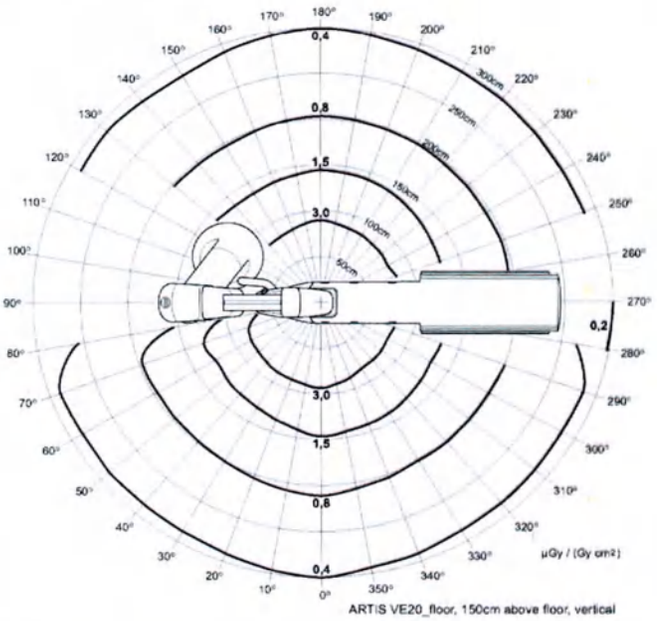
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.22.4 Карты изокермы диффузного излучения ARTIS icono floor

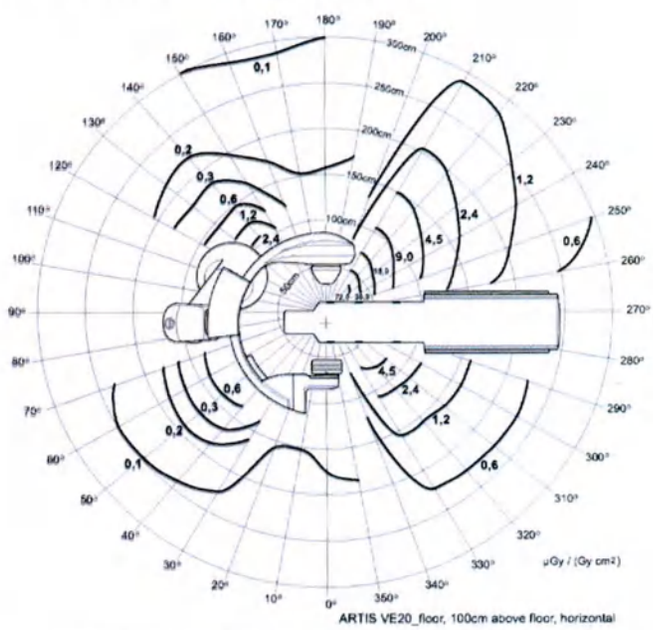
100 см, вертикальное положение



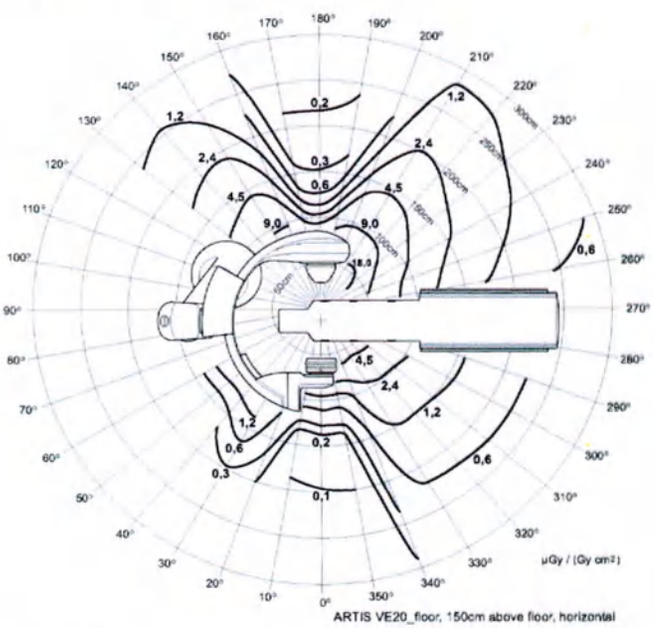
150 см, вертикальное положение



100 см, горизонтальное положение



150 см, горизонтальное положение



5.22.5 Условия измерения изокермы ARTIS icono biplane

Горизонтальная опора пациента, горизонтальная и вертикальная проекция пучка

Вертикальная проекция пучка (1я плоскость): расстояние источник-изображение: 120 см, высота стола: 95 см

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Горизонтальная проекция пучка (2я плоскость): расстояние источник-изображение: 124 см, высота стола: 97,5 см

Фантом PMMA 25 см x 25 см x 25 см, расположенный в центре/выровненный по центральному пучку

Входная поверхность фантома = ОПОРНАЯ ТОЧКА ВХОДА В ТЕЛО ПАЦИЕНТА (60 см от фокусного пятна)

Размер поля излучения 10 см x 10 см на входной поверхности фантома PMMA

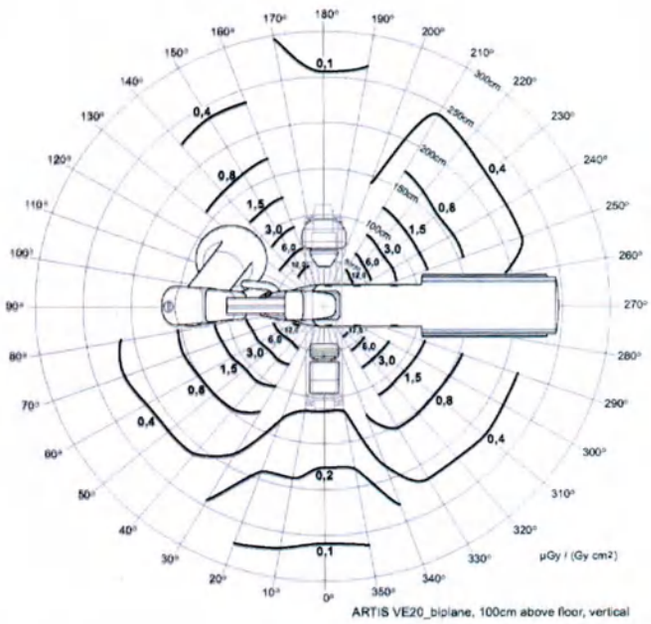
Кривые изокермы 100 см и 150 см над уровнем пола

125 кВ, 20 мА, 15 имп./с, 0,0 мм Cu, с отсеивающей решеткой

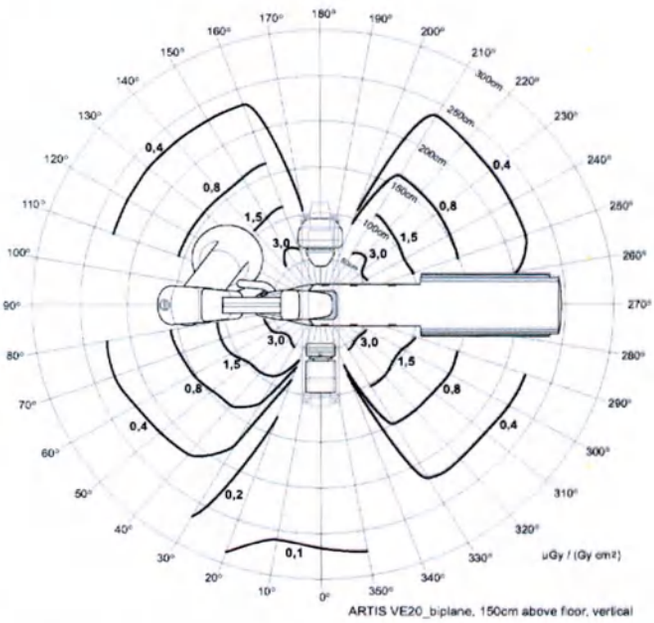
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.22.6 Карты изокермы диффузного излучения ARTIS icono biplane

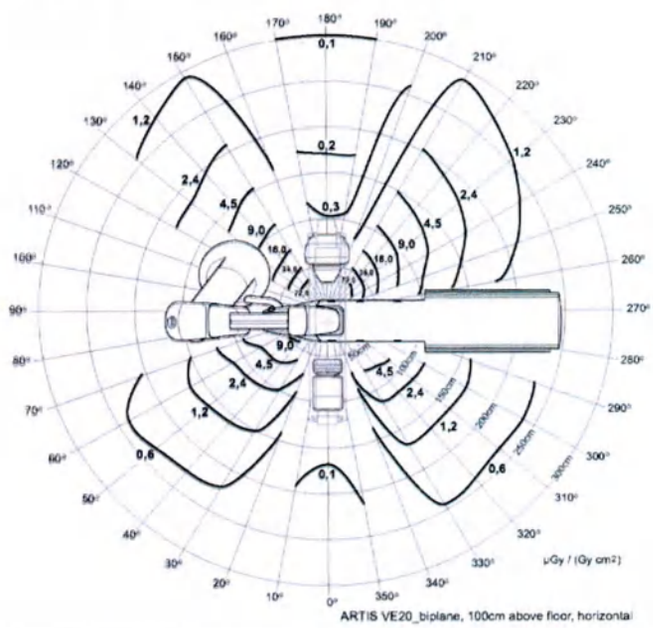
100 см, вертикальное положение



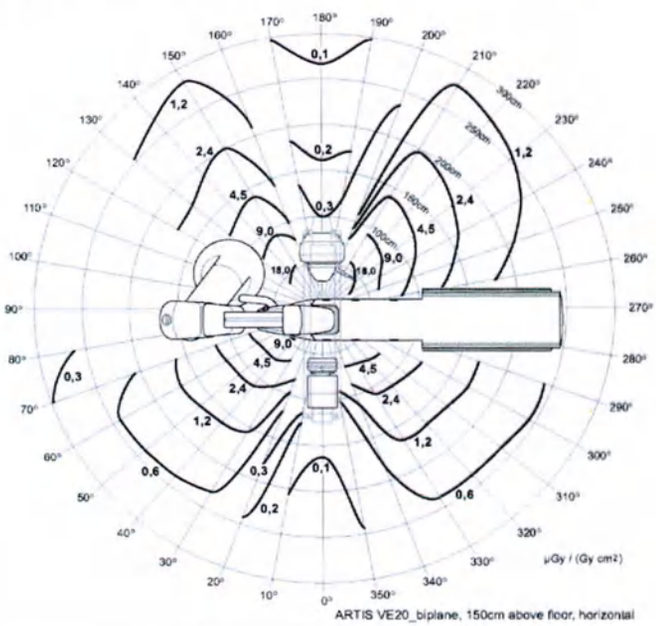
150 см, вертикальное положение



100 см, горизонтальное положение



150 см, горизонтальное положение



5.23 Дозиметрическая информация

Спецификации для интервенционных систем согласно EN/IEC 60601-2-43.

Контрольное значение силы воздушной кермы и диапазоны силы воздушной кермы в соответствии с EN/IEC 60601-2-43.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Инвазивная опорная точка	ARTIS pheno 63,5 см. ARTIS icono floor, ARTIS icono biplane 60 см.
Размер поля излучения	См. табл. 1a и 1b. См. табл. 3, где приведены коэффициенты дозы или другие форматы масштабирования.
Частота импульсов	См. табл. 1a и 1b. См. таблицу 2, где приведены коэффициенты дозы или другие частоты импульсов.
Решетка для блокировки рассеянного излучения (вход и выход)	См. таблицу 1a или 1b.
Параметр	Направление горизонтального пучка Фантом PMMA 25 см x 25 см x 20 см, расположенный по центру в рентгеновском пучке и вблизи приемника изображения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Mode	Settings	Resulting exposure parameters					
General		zoom 20cm SID 900mm isocenter: 750mm interventional reference point 600mm with 15/80 antiscatter grid	zoom 20cm SID 1050mm isocenter: 750mm interventional reference point 600mm with 15/80 antiscatter grid	zoom 20cm SID 1200mm isocenter: 750mm interventional reference point 600mm with 15/80 antiscatter grid	zoom 20cm SID 1000mm isocenter: 785mm interventional reference point 635mm with 15/80 antiscatter grid	zoom 20cm SID 1150mm isocenter: 785mm interventional reference point 635mm with 15/80 antiscatter grid	zoom 20cm SID 1300mm isocenter: 785mm interventional reference point 635mm with 15/80 antiscatter grid
Fluoro -	kV plateau 81kV max pulse width 8ms Cu min: 0.6mm Cu max: 0.9mm Dose per frame: 32nGy 15fps	tube voltage: 78.4 kV tube current: 200 mA exposure time: 3.2ms copper filter: 0.9mm air kerma entrance dose: 6.7mGy/min	tube voltage: 78.4 kV tube current: 250 mA exposure time: 3.5 ms copper filter: 0.9mm air kerma entrance dose: 8.9 mGy/min	tube voltage: 78.4 kV tube current: 250 mA exposure time: 4.4 ms copper filter: 0.9mm air kerma entrance dose: 11 mGy/min	tube voltage: 78.4 kV tube current: 220 mA exposure time: 3.2ms copper filter: 0.9mm air kerma entrance dose: 6.7 mGy/min	tube voltage: 78.4 kV tube current: 250 mA exposure time: 3.9 ms copper filter: 0.9mm air kerma entrance dose: 8.9 mGy/min	tube voltage: 78.4 kV tube current: 250 mA exposure time: 4.9 ms copper filter: 0.9mm air kerma entrance dose: 11 mGy/min
Fluoro	kV plateau 70kV max pulse width 8ms Cu min: 0.2mm Cu max: 0.6mm Dose per frame: 45nGy 15fps	tube voltage: 68.4 kV tube current: 250 mA exposure time: 3.7 ms copper filter: 0.3 mm air kerma entrance dose: 24 mGy/min	tube voltage: 68.4 kV tube current: 250 mA exposure time: 4.9 ms copper filter: 0.3 mm air kerma entrance dose: 32 mGy/min	tube voltage: 68.4 kV tube current: 250 mA exposure time: 6.2 ms copper filter: 0.3 mm air kerma entrance dose: 40 mGy/min	tube voltage: 68.4 kV tube current: 250 mA exposure time: 4.1 ms copper filter: 0.3 mm air kerma entrance dose: 24 mGy/min	tube voltage: 68.4 kV tube current: 250 mA exposure time: 5.4 ms copper filter: 0.3 mm air kerma entrance dose: 32 mGy/min	tube voltage: 68.4 kV tube current: 250 mA exposure time: 6.9 ms copper filter: 0.3 mm air kerma entrance dose: 40 mGy/min
Fluoro +	kV plateau 70kV max pulse width 8ms Cu min: 0.1mm Cu max: 0.3mm Dose per frame: 45nGy 10fps	tube voltage: 66.4 kV tube current: 250 mA exposure time: 4.7 ms copper filter: 0.3 mm air kerma entrance dose: 20 mGy/min	tube voltage: 66.4 kV tube current: 250 mA exposure time: 6.7 ms copper filter: 0.3 mm air kerma entrance dose: 28 mGy/min	tube voltage: 68.0 kV tube current: 250 mA exposure time: 6.3 ms copper filter: 0.2 mm air kerma entrance dose: 41 mGy/min	tube voltage: 66.4 kV tube current: 250 mA exposure time: 5.2 ms copper filter: 0.3 mm air kerma entrance dose: 20 mGy/min	tube voltage: 66.4 kV tube current: 250 mA exposure time: 7.5 ms copper filter: 0.3 mm air kerma entrance dose: 28 mGy/min	tube voltage: 68.0 kV tube current: 250 mA exposure time: 7.0 ms copper filter: 0.2 mm air kerma entrance dose: 41 mGy/min
Card	kV plateau 81kV max pulse width 6.4ms Cu min: 0.0mm Cu max: 0.0mm Dose per frame: 170nGy 15fps	tube voltage: 81 kV tube current: 230 mA exposure time: 3.2 ms copper filter: 0.0 mm air kerma entrance dose: 160 mGy/min	tube voltage: 81 kV tube current: 280 mA exposure time: 3.2 ms copper filter: 0.0 mm air kerma entrance dose: 190 mGy/min	tube voltage: 81 kV tube current: 370 mA exposure time: 3.2 ms copper filter: 0.0 mm air kerma entrance dose: 250 mGy/min	tube voltage: 81 kV tube current: 260 mA exposure time: 3.2 ms copper filter: 0.0 mm air kerma entrance dose: 160 mGy/min	tube voltage: 81 kV tube current: 310 mA exposure time: 3.2 ms copper filter: 0.0 mm air kerma entrance dose: 190 mGy/min	tube voltage: 81 kV tube current: 410 mA exposure time: 3.2 ms copper filter: 0.0 mm air kerma entrance dose: 250 mGy/min
DAS	kV plateau 81kV max pulse width 160ms Cu min: 0.0mm Cu max: 0.0mm Dose per frame: 3600nGy 1fps	tube voltage: 81.0 kV tube current: 450 mA exposure time: 36 ms copper filter: 0.0 mm air kerma entrance dose: 220 mGy/min	tube voltage: 81.0 kV tube current: 450 mA exposure time: 42 ms copper filter: 0.0 mm air kerma entrance dose: 270 mGy/min	tube voltage: 81.0 kV tube current: 450 mA exposure time: 56 ms copper filter: 0.0 mm air kerma entrance dose: 350 mGy/min	tube voltage: 81.0 kV tube current: 450 mA exposure time: 40 ms copper filter: 0.0 mm air kerma entrance dose: 220 mGy/min	tube voltage: 81.0 kV tube current: 450 mA exposure time: 47 ms copper filter: 0.0 mm air kerma entrance dose: 270 mGy/min	tube voltage: 81.0 kV tube current: 450 mA exposure time: 62 ms copper filter: 0.0 mm air kerma entrance dose: 350 mGy/min

Таблица 1а. Дозиметрия с отсеивающей решеткой

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Mode	Settings	Resulting exposure parameters					
General		zoom 20cm SID 900mm isocenter: 750mm interventional reference point 600mm without antiscatter grid	zoom 20cm SID 1050mm isocenter: 750mm interventional reference point 600mm without antiscatter grid	zoom 20cm SID 1200mm isocenter: 750mm interventional reference point 600mm without antiscatter grid	zoom 20cm SID 1000mm isocenter: 785mm interventional reference point 635mm without antiscatter grid	zoom 20cm SID 1150mm isocenter: 785mm interventional reference point 635mm without antiscatter grid	zoom 20cm SID 1300mm isocenter: 785mm interventional reference point 635mm without antiscatter grid
Fluoro -	kV plateau 81kV max pulse width 8ms Cu min: 0.6mm Cu max: 0.9mm Dose per frame: 32nGy 15fps	tube voltage: 78.4 kV tube current: 70 mA exposure time: 3.2ms copper filter: 0.9mm air kerma entrance dose: 2.3 mGy/min	tube voltage: 78.4 kV tube current: 96 mA exposure time: 3.2 ms copper filter: 0.9mm air kerma entrance dose: 3.1 mGy/min	tube voltage: 78.4 kV tube current: 120 mA exposure time: 3.2 ms copper filter: 0.9mm air kerma entrance dose: 3,9 mGy/min	tube voltage: 78.4 kV tube current: 77 mA exposure time: 3.2ms copper filter: 0.9mm air kerma entrance dose: 2.3 mGy/min	tube voltage: 78.4 kV tube current: 110 mA exposure time: 3.2 ms copper filter: 0.9mm air kerma entrance dose: 3.1 mGy/min	tube voltage: 78.4 kV tube current: 130 mA exposure time: 3.2 ms copper filter: 0.9mm air kerma entrance dose: 3.9 mGy/min
Fluoro	kV plateau 70kV max pulse width 8ms Cu min: 0.2mm Cu max: 0.6mm Dose per frame: 45nGy 15fps	tube voltage: 66.4 kV tube current: 230 mA exposure time: 3.7 ms copper filter: 0.6 mm air kerma entrance dose: 6.5 mGy/min	tube voltage: 66.4 kV tube current: 250 mA exposure time: 3.9 ms copper filter: 0.6 mm air kerma entrance dose: 8.6 mGy/min	tube voltage: 66.4 kV tube current: 250 mA exposure time: 5.0 ms copper filter: 0.6 mm air kerma entrance dose: 11 mGy/min	tube voltage: 66.4 kV tube current: 250 mA exposure time: 3.3 ms copper filter: 0.6 mm air kerma entrance dose: 6.5 mGy/min	tube voltage: 66.4 kV tube current: 250 mA exposure time: 4.3 ms copper filter: 0.6 mm air kerma entrance dose: 8.6 mGy/min	tube voltage: 66.4 kV tube current: 250 mA exposure time: 5,5 ms copper filter: 0.6 mm air kerma entrance dose: 11 mGy/min
Fluoro +	kV plateau 70kV max pulse width 8ms Cu min: 0.1mm Cu max: 0.3mm Dose per frame: 45nGy 10fps	tube voltage: 66.4 kV tube current: 130 mA exposure time: 3.2 ms copper filter: 0.3 mm air kerma entrance dose: 7.0 mGy/min	tube voltage: 66.4 kV tube current: 180 mA exposure time: 3.2 ms copper filter: 0.3 mm air kerma entrance dose: 9,8 mGy/min	tube voltage: 66.4 kV tube current: 230 mA exposure time: 3.2 ms copper filter: 0.3 mm air kerma entrance dose: 13 mGy/min	tube voltage: 66.4 kV tube current: 140 mA exposure time: 3.2 ms copper filter: 0.3 mm air kerma entrance dose: 7.0 mGy/min	tube voltage: 66.4 kV tube current: 210 mA exposure time: 3,2 ms copper filter: 0.3 mm air kerma entrance dose: 9.8 mGy/min	tube voltage: 66.4 kV tube current: 250 mA exposure time: 3.6 ms copper filter: 0.3 mm air kerma entrance dose: 13 mGy/min
Card	kV plateau 81kV max pulse width 6.4ms Cu min: 0.0mm Cu max: 0.0mm Dose per frame: 170nGy 15fps	tube voltage: 81 kV tube current: 80 mA exposure time: 3.2 ms copper filter: 0.0 mm air kerma entrance dose: 56 mGy/min	tube voltage: 81 kV tube current: 100 mA exposure time: 3.2 ms copper filter: 0.0 mm air kerma entrance dose: 67 mGy/min	tube voltage: 81 kV tube current: 130 mA exposure time: 3.2 ms copper filter: 0.0 mm air kerma entrance dose: 88 mGy/min	tube voltage: 81 kV tube current: 91 mA exposure time: 3.2 ms copper filter: 0.0 mm air kerma entrance dose: 56 mGy/min	tube voltage: 81 kV tube current: 110 mA exposure time: 3.2 ms copper filter: 0.0 mm air kerma entrance dose: 67 mGy/min	tube voltage: 81 kV tube current: 140 mA exposure time: 3.2 ms copper filter: 0.0 mm air kerma entrance dose: 88 mGy/min
DAS	kV plateau 81kV max pulse width 160ms Cu min: 0.0mm Cu max: 0.0mm Dose per frame: 3600nGy 1fps	tube voltage: 81.0 kV tube current: 450 mA exposure time: 13 ms copper filter: 0.0 mm air kerma entrance dose: 77 mGy/min	tube voltage: 81.0 kV tube current: 450 mA exposure time: 15 ms copper filter: 0.0 mm air kerma entrance dose: 95 mGy/min	tube voltage: 81.0 kV tube current: 450 mA exposure time: 20 ms copper filter: 0.0 mm air kerma entrance dose: 120 mGy/min	tube voltage: 81.0 kV tube current: 450 mA exposure time: 14 ms copper filter: 0.0 mm air kerma entrance dose: 77 mGy/min	tube voltage: 81.0 kV tube current: 450 mA exposure time: 16 ms copper filter: 0.0 mm air kerma entrance dose: 95 mGy/min	tube voltage: 81.0 kV tube current: 450 mA exposure time: 22 ms copper filter: 0.0 mm air kerma entrance dose: 120 mGy/min

Таблица 1b. Дозиметрия без отсеивающей решетки

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Частота импульсов [1/с]	Коэффициент масштабирования для входной дозы воздушной кермы
0,5	0,03
1,0	0,07
2,0	0,13
2,5	0,17
5,0	0,33
7,5	0,50
10,0	0,67
15,0	1,00
30,0	2,00
60,0	4,00

Таблица 2. Коэффициент дозы для частоты импульсов

Формат масштабирования	Коэффициент масштабирования для входной дозы воздушной кермы
50	0,50
39 / 40	0,55
29 / 32	0,69
25	0,88
20	1,10
16	1,38
13	1,69
10	2,20

Таблица 3. Коэффициент дозы для форматов масштабирования

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6 Сертификаты

см. прилагаемые документы

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7 Положение табличек

Приведенные ниже таблички указаны исключительно в качестве примеров.

7.1 ARTIS таблички с данными системы

Следующие таблички с данными системы размещаются на нижней части шкафа генератора/системы. Все таблички для определенных стран, необходимые, например, для регистрации или импорта в соответствующих странах, прикреплены к шкафу, но не перечислены здесь.

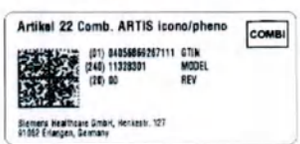
(1) Системный шкаф, внизу слева:

ARTIS pheno Идентификационная табличка системы (пример)

ARTIS icono floor Идентификационная табличка системы (пример)

ARTIS icono biplane Идентификационная табличка системы (пример)

Таблички рядом с идентификационной табличкой системы:



Табличка для комбинирования медицинских изделий (пример)

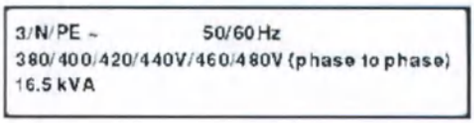
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

U.S. Табличка DHHS

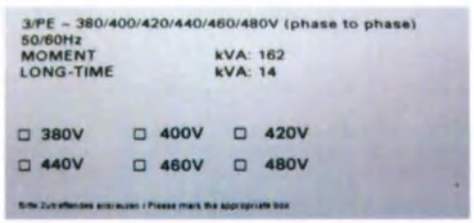
- CONFIG: Конфигурируемое изделие
- MD: Медицинское изделие
- SN: Серийный номер
- UDI: Уникальная идентификация системы
- COMBI: Комбинация

Модель №	Система
10849000	ARTIS pheno
11327700	ARTIS icono floor
11327600	ARTIS icono biplane
11327667	*syngo* Application Software

(2) Системный шкаф, внизу справа:



Табличка с допустимыми параметрами электросети



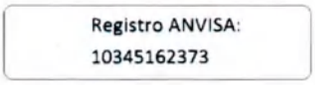
Табличка подключения генератора

7.2 Таблички с допусками

Маркировка допуска (для США и Канады)

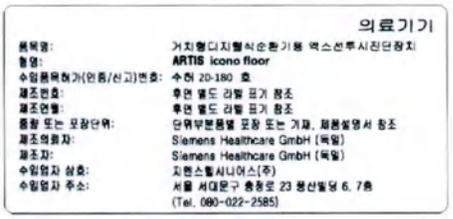
Табличка InMetro — Бразилия

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

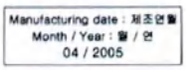


Табличка ANVISA — Бразилия

ARTIS icono floor, табличка с лицензией продукта — Южная Корея

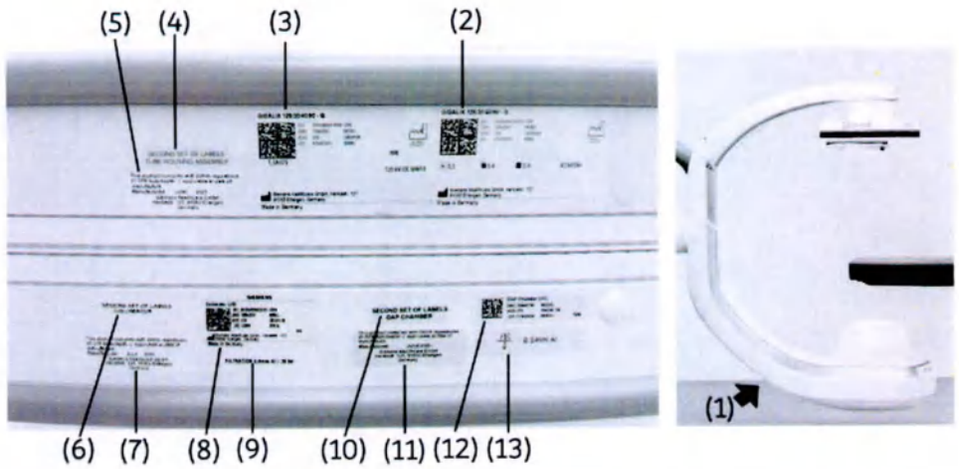


ARTIS icono biplane, табличка с лицензией продукта — Южная Корея



Табличка производителя — Южная Корея

7.3 Второй набор табличек



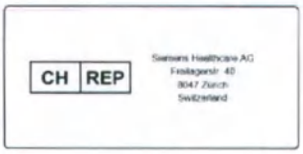
Расположение и назначение второго набора табличек на задней стороне С-образной дуги (только для примера)

(1) Расположение на задней стороне С-образной дуги
(2) Серийный номер рентгеновской трубки
(3) Серийный номер блока рентгеновской трубки
(4) Уведомление для второго набора табличек
(5) Табличка DHHS для рентгеновского излучателя
(6) Уведомление для второго набора табличек для коллиматора
(7) Табличка DHHS для коллиматора

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(8) Серийный номер коллиматора
(9) Уведомление для второго набора табличек для камеры DAP
(10) Табличка для дополнительных фильтров коллиматора
(11) Табличка DHHS для камеры DAP
(12) Идентификационная табличка камеры DAP
(13) Таблички для фильтрации DAP

7.4 Прочие таблички



Означает уполномоченного представителя в Швейцарии

Табличка спонсора в Австралии

7.5 Таблички на решетке (двухплоскостная система)

В двухплоскостных системах решетки маркируются для разных плоскостей, A и B, а также для помещения.

Плоскость измерения A (напольный штатив)	Плоскость измерения B (потолочный штатив)
Таблички расположены на верхней стороне решетки в левом верхнем углу.	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.6 Табличка «Сердечно-сосудистая версия»

Для ARTIS icono floor с малым детектором табличка «Сердечно-сосудистая версия» прикреплена к крышке SID.

Cardiovascular Edition

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8 План помещения

см. прилагаемые документы

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9 Лицензии на программное обеспечение и гарантия

см. прилагаемые документы

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10 Техническое обслуживание

10.1 Введение

Для обеспечения безопасной и надежной работы системы необходимо проводить стандартные проверки и периодическое техническое обслуживание.

В некоторых странах требуется подтверждение проведения подобных работ.

Все предписываемые законодательством проверки необходимо проводить с предписанной периодичностью.

В Германии: проверка стабильности, согласно требованиям §116 Strahlenschutzverordnung (StrlSchV).

Эта работа должна выполняться только квалифицированными и уполномоченными на это специалистами по техническому обслуживанию. В этом контексте "квалифицированный" означает, что специалист по техническому обслуживанию прошел обучение и имеет практический опыт требуемых работ, благодаря чему он в состоянии выполнить работы по обслуживанию системы. "Уполномоченный" означает, что специалист по техническому обслуживанию уполномочен владельцем системы на выполнение технического обслуживания системы.

Перед первым пуском системы мы рекомендуем определить фамилию сотрудника, который несет ответственность за выполнение стандартных проверок и профилактических осмотров и проведение технического обслуживания. Этот сотрудник должен сохранять все сертификаты в папке «Руководство пользователя системы».

Наряду с услугами по ремонту Siemens Healthineers также предлагает все услуги по профилактическому осмотру и техническому обслуживанию вашей системы. Эти услуги могут быть заказаны по мере необходимости, либо в рамках гибкого договора о техническом обслуживании.

Если вы не получили ценового предложения по услугам нашего Центра гарантийного обслуживания UPTIME Services, обратитесь в представительство Siemens Healthineers, обслуживающее вашу организацию.

Наше медицинское оборудование при обычных условиях эксплуатации с соблюдением руководства пользователя рассчитано на 10 (десять) лет работы. Если продукция 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.

Пожалуйста, заблаговременно обращайтесь в Siemens Healthineers для принятия этих мер!

Этот график технического обслуживания содержит информацию о стандартных проверках и периодическом техническом обслуживании вашей системы ARTIS.

Стандартные проверки

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Как правило, владелец системы поручает проведение этих стандартных проверок эксплуатационному персоналу клиники. К ним относятся ежедневные, еженедельные и ежемесячные проверки, а также проверки, установленные законодательством, описанные в разделе Проверки работоспособности и безопасности руководства пользователя.

10.2 График технического обслуживания

В этом графике технического обслуживания в табличной форме перечислены действия, которые должны быть выполнены квалифицированными и уполномоченными специалистами по техническому обслуживанию в ходе периодического технического обслуживания. Работы по техническому обслуживанию разделены на следующие категории:

- (→ Страница 129 *Контроль безопасности*)
- (→ Страница 131 *Профилактическое техническое обслуживание*)
- (→ Страница 132 *Проверки качества и функционирования*)
- (→ Страница 134 *Замена важных для безопасности изнашиваемых деталей*)

Каждая таблица содержит вводное пояснение.

Подробные указания по всем операциям технического обслуживания приведены в документации по обслуживанию системы. Эти документы не входят в комплект поставки системы.

Техническое обслуживание должно проводиться каждые 12 месяцев.

10.3 Контроль безопасности

Следующие проверки предназначены для обеспечения безопасной работы системы. В случае необходимости следует проводить профилактические работы или выполнять ремонтные работы. Узлы и детали, подлежащие проверке, регламентируются законодательными актами, нормами и правилами.

Объект или функция	Причина	Что проверяется	Интервал (в месяцах)
Общие проверки			
Система в целом	Безопасность пациентов и персонала	Визуальный контроль системы (корпуса) на предмет повреждений и острых краев	12
Кабели и их укладка	Защита пациентов и персонала от поражения электрическим током.	Визуальный контроль кабелей и их укладки на предмет неисправностей, влияющих на безопасность.	12
Принадлежности	Безопасность пациентов	Контроль достаточности безопасности	12

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Объект или функция	Причина	Что проверяется	Интервал (в месяцах)
Устройства защиты от рентгеновского излучения	Защита пациентов и персонала от лучевого поражения	Проверка устройств радиационной защиты и любых дополнительных защитных устройств (устройство для защиты от излучения нижней части тела, устройство для защиты от излучения верхней части тела, потолочное устройство для защиты от излучения и т.д.) на предмет их правильной установки и отсутствия повреждений.	12
Предупреждающие таблички	Защита от неправильных действий и, таким образом, защита пациентов, персонала и системы.	Проверка наличия требуемых предупреждающих табличек, которые должны быть видны пользователю при эксплуатации системы.	12
Интерфейсы пользователя	Защита от неправильных действий и, таким образом, защита пациентов, персонала и системы.	Проверка удобочитаемости эксплуатационных символов	12
Проверки электрической системы			
Электрическая безопасность	Защита пациентов и персонала от поражения электрическим током.	• Измерение сопротивления заземляющих проводов • Измерение тока утечки оборудования • Измерение тока утечки на пациента всей системы в соответствии с действующими в стране нормативными документами	12
Проверки механической части			
Крепления к полу и потолку	Защита пациентов, персонала и аппарата	Крепление (визуальный контроль)	12
Дисководы	Обеспечение передачи мощности и функций безопасности	Проверка износа, натяжения, легкости хода и работы	12
Перемещения системы (вручную)	Безопасность механизмов блокировки системы	Проверка эффективности тормозов и концевых ограничителей	12
Подвижные компоненты	Защита пациентов, персонала и аппарата	Кабельные вводы, поведение при движении и, если имеются, тормоза	12
Принадлежности	Безопасность пациентов и персонала	Проверка работоспособности и исправности	12
Интерфейсы пользователя	Защита от неправильных действий и, таким образом, защита пациентов, персонала и системы.	Проверка комплектности	12

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Объект или функция	Причина	Что проверяется	Интервал (в месяцах)
Подверженные износу детали оборудования, от которых зависит безопасная работа системы	Защита пациентов, персонала и аппарата	Проверка работоспособности и исправности	12
Проверка функций			
Устройства аварийного выключения	Предотвращает нарушение работоспособности аппарата при ошибках применения и возможных обмороках пациента	Отключение функций аппарата после срабатывания устройства аварийного отключения	12
Устройства управления и индикаторы предупреждения	Информирование оператора о соответствующих состояниях системы и перегрузках	Функции следующих индикаторов: • Излучение • Рентгеноскопия • Нагрузка на рентгеновскую трубку • Блокировка движения, блокировка излучения • Движения аппарата в зоне столкновений	12
Движения системы (электроприводное)	Защита пациентов, персонала и аппарата	Аварийное отключение движений	12
Защита от столкновения	Предотвращение повреждения частей аппарата	Автоматическое отключение движений аппарата в зоне столкновений (например, рядом с потолком, стеной, полом)	12
Проверка функционирования	Предотвращение повреждения частей аппарата	Заключительная функциональная проверка всех компонентов	12

10.4 Профилактическое техническое обслуживание

Назначением профилактического обслуживания является сведение к минимуму непредвиденных выходов из строя. Таким образом, создаются предпосылки для многолетнего функционирования аппарата с гарантированными техническими характеристиками и параметрами.

Проверяется влияние различных режимов эксплуатации (высокая или частичная нагрузка, температура, размер частиц пыли, влажность, газы, пары); состояние изнашивающихся частей определяется путем записи и анализа параметров. В случае необходимости следует проводить профилактические работы или выполнять ремонтные работы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Указанные интервалы обслуживания соответствуют минимальным требованиям. Иногда может потребоваться соблюдение требования более строгих положений законодательства страны.

Объект или функция	Причина	Что проверяется	Интервал (в месяцах)
Система в целом	Профилактические меры по предотвращению • Опасности • Перегрева • Износа • Артефактов изображения	Проверка рабочих параметров Проверка кабелей, кабельной разводки и мест подсоединения кабелей на предмет повреждений Очистка недоступных зон от контрастного вещества, крови, дезинфицирующих средств Проверка и очистка каналов охлаждающей жидкости и воздуха Проверка и очистка участков передачи оптических данных Удаление посторонних предметов, например, устройств позиционирования и инъекционных игл Проверка пределов допуска Проверка усилий при движении Проверка характеристик привода, ускорений и замедлений Меры по обеспечению плавного перемещения всех подвижных частей Проверка и анализ точек трения Устранение мелких неисправностей	24

10.5 Проверки качества и функционирования

Проверки качества и функционирования предназначены для проверки соответствия системы гарантированным характеристикам. Тесты качества изображений используются для определения отклонений от исходного состояния (например, проверка разрешающей способности, диапазона контрастности, минимальной контрастности, видеосигнала, и, если применимо, проверка цифровой субтракционной ангиографии).

В случае возникновения различий следует принять профилактические меры или выполнить ремонтные работы, где это необходимо.

Объект или функция	Причина	Что проверяется	Интервал
Система в целом	Оптимальное функционирование в соответствии с техническими характеристиками, приведенными в техническом описании	Взаимодействие всех компонентов системы в соответствии с гарантированными характеристиками	12 месяцев

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Объект или функция	Причина	Что проверяется	Интервал
Вакуумные компоненты: • Рентгеновский излучатель	Гарантирование технических характеристик системы (вакуумные компоненты подвержены старению)	Качество изображения	12 месяцев
Геометрия пучка, центрирование, коллимирование излучения	Соблюдение технических условий и требований законодательства с целью минимизации лучевой дозы, получаемой пациентом и персоналом. (Необходимо соблюдать положения DHHS, а также нормы и правила, действующие в вашей стране.)	Центрирование центрального пучка относительно центра приемника изображений Совпадение размеров поля излучения и размеров приемника изображения или размеров светового поля и размеров поля излучения	12 месяцев
Доза излучения	Соблюдение технических условий и законодательных норм для минимизации дозы излучения, получаемой пациентами и персоналом (Необходимо соблюдать положения DHHS, а также нормы и правила, действующие в вашей стране.)	Проверка мощности дозы/предельной дозы для • Рентгеноскопии (DL) • Рентгенография	12 месяцев
Распознавание деталей	Соответствие техническим условиям и требованиям законодательства. (Необходимо соблюдать положения DHHS, а также нормы и правила, действующие в вашей стране.) Обеспечение качества изображения	Разрешающая способность во время • Рентгеноскопии (DL) • Рентгенография	12 месяцев
Контрастность изображений	Соответствие техническим условиям и требованиям законодательства Обеспечение качества изображения	Минимальная контрастность и динамический диапазон во время • Рентгеноскопии (DL) • Рентгенография	12 месяцев
Устройство DSA	Соответствие техническим условиям и требованиям законодательства Обеспечение качества изображения	Сцена DSA: сцена DSA, чувствительность к контрастности, динамический диапазон, логарифмирование, субтракция, артефакты	12 месяцев
Представление изображения	Соответствие техническим условиям и требованиям законодательства Обеспечение качества изображения	Яркость и контрастность настроенных мониторов	12 месяцев
Помехи на изображениях	Соответствие техническим условиям и требованиям законодательства Обеспечение качества изображения	Воспроизведение изображений для проверки наличия недопустимых артефактов при всех имеющихся методах обследования	12 месяцев

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Объект или функция	Причина	Что проверяется	Интервал
Устройство измерения дозы	Соответствие техническим условиям (Необходимо соблюдать положения DHHS, а также нормы и правила, действующие в вашей стране.)	Точность отображения	12 месяцев
Система документирования изображений	Соответствие техническим условиям и требованиям законодательства. (Необходимо соблюдать положения DHHS, а также нормы и правила, действующие в вашей стране.) Обеспечение качества изображения	Воспроизведение шкалы серого, геометрические характеристики изображений, разрешающая способность, оптическая плотность, артефакты	12 месяцев (или в соответствии с техническими требованиями, полученными от других производителей)

10.6 Замена важных для безопасности изнашиваемых деталей

Компонент	Интервал замены
Ремень для орбитального перемещения С-дуги	10 лет
Батареи BIOS	2 года

Кроме этого ремня, система не содержит важных с точки зрения безопасности изнашивающихся деталей.

10.7 Дополнительные проверки

Периодическое техническое обслуживание следующих компонентов осуществляется владельцем системы или квалифицированными и авторизованными инженерами по техническому обслуживанию.

10.7.1 Профилактическая проверка уровня воды в контуре охлаждения

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

1 Откройте заливную пробку блока охлаждения.

Уровень воды должен находиться между указанным верхним и нижним пределом.

2 При низком уровне охлаждающей жидкости долейте в контур воды (вода питьевая, не дистиллированная).

Проинформируйте об этом представителя службы технической поддержки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В системе охлаждения может содержаться некоторое количество охлаждающей жидкости GLYCOSHELL.

Это вещество опасно при проглатывании.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11 Обновления/дополнения к Руководству пользователя

см. прилагаемые документы

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12 Утилизация

12.1 Утилизация оборудования

При утилизации всей системы или отдельных ее компонентов необходимо соблюдать действующее законодательство об охране окружающей среды.

Примеры компонентов, представляющих угрозу для окружающей среды:

- Аккумуляторы и батареи
- Трансформаторы
- Конденсаторы

Для получения подробной информации обратитесь в местное представительство службы технической поддержки.

Опасные для здоровья человека и окружающей среды компоненты системы необходимо утилизировать в соответствии с законодательными положениями.

Для всех стран ЕС

Для получения более подробной информации по приему и утилизации изделий в соответствии с их компонентами и принадлежностями обратитесь в местную Службу технической поддержки Служба технической поддержки или региональный офис Siemens Healthineers.

Изделия с этим знаком регламентируются согласно директиве ЕС 2012/19/ЕС об утилизации электрического и электронного оборудования (WEEE). Эта директива определяет нормативы для возврата и вторичной переработки использованного оборудования, применимые по всему ЕС.

В странах Европейского союза (ЕС) компания Siemens Healthineers заберет и утилизирует упаковочный материал вашей системы.

Система ARTIS соответствует требованиям ЕС REACH, распоряжение № 1907/2006.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Внимание! Федеральный закон США запрещает продажу данного продукта врачами или по их распоряжению (21 CFR 801.109(b)(1)).

Оригинал данного документа был создан на английском языке.

Штаб-квартира Siemens Healthineers
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия
Телефон: +49 9131 84-0
siemens-healthineers.com

Производитель
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия

Опубликовано Siemens Healthcare GmbH / Издание № ATA-000.629.03 01.12 / © Siemens Healthcare GmbH, 10.2021

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Перевод с английского и немецкого языков
/Штамп/: Заверенная копия

SIEMENS Healthineers

Siemens Healthineers AG, SHS AT QT MAC RCA, Siemensstr. 1, 91301 Forchheim

Имя Карла Флеснер-Оэсте
Отдел SHS AT QT MAC RCA

E-mail karla.flesner-oeste@siemens-healthineers.com

Дата 11 января 2024 г.

В Федеральную службу по надзору в сфере здравоохранения Российской Федерации

Документ для подачи на медицинское изделие: Artis Pheno

Мы, «Сименс Хелсинерс АГ», «Системы высокотехнологичной терапии» (Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies), подтверждаем, что следующий документ был выдан и выпущен производителем медицинского устройства.

Руководство владельца системы - ARTIS pheno, ARTIS icono floor, ARTIS icono biplane, syngo Application Software ATA-000.629.03.01.12

Искренне Ваш,

«Сименс Хелсинерс АГ»,

/Подпись/
Д-р Кристиан Дангер
Руководитель отдела качества
«Сименс Хелсинерс АГ», «Системы высокотехнологичной терапии» (Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies)

/Подпись/
Али-Ихсан Кан
Руководитель отдела клинического регулирования
«Сименс Хелсинерс АГ», «Системы высокотехнологичной терапии» (Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies)

На обратной стороне:
/Штамп/:
настоящим подтверждаю, что данная копия является копией оригинального документа, который был мне представлен

Форххайм, 1 февраля 2024
/Подпись/
Государственный нотариус

/Печать круглая/:
Мартинн Рейб
/Изображение герба/
Нотариус в Форххайм

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Переводчик Саная Анаит Левоновна _____

Российская Федерация

Город Москва

Второго июля две тысячи двадцать четвёртого года

Я, Вороцков Илья Владимирович, временно исполняющий обязанности нотариуса города Москвы Гончаровой Ларисы Николаевны, свидетельствую подлинность подписи переводчика Саная Анаит Левоновны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: **№ 77/134-н/77-2024-12-643**.

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.

И.В.Вороцков

Прошито, пронумеровано и скреплено печатью 78 (семьдесят восемь) листов.

И.В.Вороцков

Компьютерная система "Экспресс"

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Certified Copy

SIEMENS Healthineers

Siemens Healthineers AG, SHS AT QT MAC RCA, Siemensstr. 1, 91301 Forchheim, Germany

To the federal service for Surveillance in Healthcare of Russian Federation

Name Karla Flesner-Oeste
Department SHS AT QT MAC RCA
E-Mail karla.flesner-oeste@siemens-healthineers.com

Date 11.01.2024

Submission document for medical device: ARTIS pheno

– We, **Healthineers AG, Advanced Therapies**, hereby confirm that the following document has been issued and released by the manufacturer of the medical device.

Nexaris Angio-MR Operator Manual – ARTIS Transfer Solution
ATA-100.621.06.01.12

Sincerely yours,

Siemens Healthineers AG

Dr. Christian Denger
Head of Quality
Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies

Ali-Ihsan Can
Head of Regulatory Clinical Affairs
Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

I certify herewith that this copy is a true copy of the original document, which was presented to me.

Forchheim, FEB 0 1 2024

Notary Public

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Nexaris Angio-MR

Руководство пользователя – Устройство для транспортировки **ARTIS**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

siemens-healthineers.com

SIEMENS Healthineers

1	**Введение**		**3**
2	**Информация по технике безопасности — Nexaris Angio-MR**		**4**
	2.1	Пиктограммы и таблички	5
3	**Обзор и описание**		**6**
	3.1	Docking Adapter	6
	3.2	Transfer Board	7
	3.2.1	Ручки для блокировки	8
	3.3	Матрас	8
	3.4	Дека стола Angio-MR	8
	3.5	Ремни фиксации тела	9
4	**Рабочий процесс комбинированных исследований ARTIS + MPT**		**10**
	4.1	Подготовка к комбинированному обследованию	10
	4.2	Перекладывание пациента с ARTIS на MPT	11
	4.3	Перекладывание пациента с MPT на ARTIS	12
	4.4	Установка адаптера Docking Adapter на стол Nexaris Dockable Table	13
	4.5	Стыковка стола Nexaris Dockable Table с декой стола Angio-MR	14
	4.6	Перемещение Transfer Board на стол Nexaris Dockable Table	15
	4.7	Расстыковка стола Nexaris Dockable Table от деки стола Angio-MR	16
5	**Очистка и дезинфекция**		**17**
	5.1	Информация по технике безопасности — инфекционные вещества	17
	5.2	Очистка адаптера Docking Adapter	18
	5.3	Очистка подставки Transfer Board	18
	5.4	Очистка матраса	18
6	**Технические данные**		**19**
	Алфавитный указатель		**21**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Введение

Настоящее руководство пользователя содержит дополнительную информацию об использовании ARTIS в комбинации с Nexaris Angio-MR.

(→ Страница 6 *Обзор и описание*)

(→ Страница 4 *Информация по технике безопасности — Nexaris Angio-MR*)

(→ Страница 10 *Рабочий процесс комбинированных исследований ARTIS + MPT*)

(→ Страница 17 *Очистка и дезинфекция*)

(→ Страница 19 *Технические данные*)

Данное руководство пользователя действительно только вместе с руководствами пользователя соответствующих систем ARTIS и MR.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Информация по технике безопасности — Nexaris Angio-MR

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Недостаточная подготовка или ошибки при перекладке пациента

Возможно травмирование пациента или персонала из-за соскальзывания пациента, столкновения или сдавливания, падения частей и повреждения оборудования.

- Строго следуйте инструкциям по перекладке пациента, которые приводятся в руководстве пользователя.
- Убедитесь в том, что пациент иммобилизирован и зафиксирован и что части тела пациента не выступают за края устройства для перекладки Transfer Board.
- Всегда проверяйте правильную установку блокирующего механизма и высоту стола до и после перекладки пациента.
- До и во время перекладки постоянно проверяйте, что проходы не заблокированы, обращая особое внимание на то, зафиксированы ли принадлежности, такие как инфузионные штативы, стерильные покрытия и шланги.
- Перекладку пациента должны выполнять как минимум два человека, по одному с каждой стороны стола, перекладку следует выполнять быстро и равномерно.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Неконтролируемые движения пациента или устройства для перекладки Transfer Board во время экстренных процедур

Возможны тяжелая травма или смерть пациента при невозможности эффективного выполнения СЛР или прочих экстренных процедур, при неправильном выполнении разрезов или пункций либо при соскальзывании или падении пациента с устройства для перекладки Transfer Board или со стола.

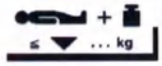
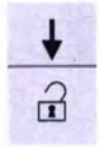
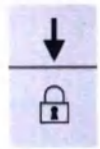
- Перед началом экстренных процедур, например СЛР:
  - Надежно зафиксируйте пациента на устройстве для перекладки Transfer Board.
  - Переместите устройство для перекладки Transfer Board в конечное положение на одном или обоих столах пациента, столе ARTIS или Nexaris Dockable Table.
  - Надежно зафиксируйте устройство для перекладки Transfer Board относительно стола.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Издание № ATA-100.621.06.01.12

2.1 Пиктограммы и таблички

Следующие пиктограммы и таблички прикреплены к соответствующим деталям.

Пикто-грамма/ табличка	Краткое описание
	Деталь, контактирующая с пациентом
	Изучите инструкцию по эксплуатации.
	Опасность сдавливания
	Не садитесь на деку стола.
	Максимальная нагрузка (вес пациента + вес принадлежностей — без учета нагрузки при CPR)
	Максимальная дополнительная нагрузка, например принадлежности (пример массы)
	Стопорная ручка Transfer Board разблокирована.
	Стопорная ручка Transfer Board заблокирована.
	Индикация блокировки Docking Adapter

Информация о других пиктограммах и табличках содержится в руководствах пользователя и руководствах владельца системы соответствующей системы ARTIS и системы MR.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3 Обзор и описание

Пример комбинации ARTIS с Nexaris Dockable Table и системы MR

Системы для МРТ и ангиографии часто находятся в разных помещениях. С помощью **Nexaris Angio-MR** вы можете транспортировать лишенного подвижности пациента, позиционированного на Transfer Board с **Nexaris Dockable Table** от одной системы к другой.

При транспортировке пациента **Nexaris Dockable Table** можно пристыковать к столу пациента **ARTIS** с помощью Docking Adapter.

Комбинированное использование **Nexaris Angio-MR** возможно только со столом Siemens Healthineers **multi-tilt**.

Nexaris Angio-MR включает в себя следующие дополнительные компоненты:

- (→ Страница 6 *Docking Adapter*)
- (→ Страница 7 *Transfer Board*)
- (→ Страница 8 *Матрас*)
- (→ Страница 8 *Дека стола Angio-MR*)
- (→ Страница 9 *Ремни фиксации тела*)

При комбинированных исследованиях МРТ и **ARTIS** вы можете поступить следующим образом:

(→ Страница 10 *Рабочий процесс комбинированных исследований ARTIS + МРТ*)

3.1 Docking Adapter

Адаптер Docking Adapter используется для стыковки **Nexaris Dockable Table** к деке стола Angio-MR на столе пациента **ARTIS**.

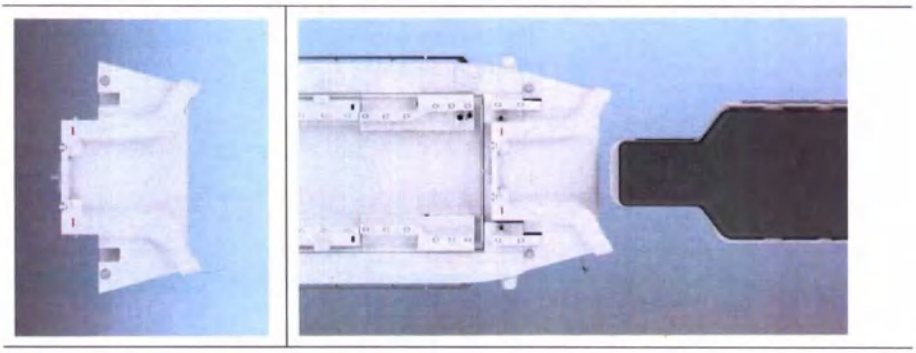
Docking Adapter обязательно должен быть присоединен к **Nexaris Dockable Table**.

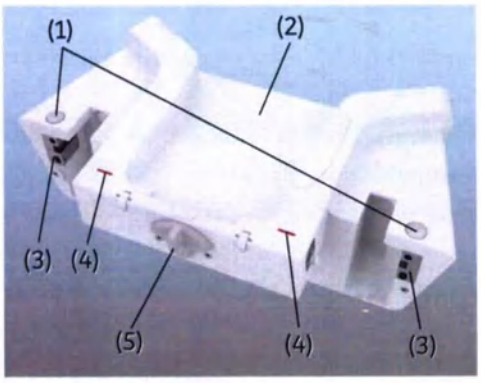
(→ Страница 13 *Установка адаптера Docking Adapter на стол Nexaris Dockable Table*)

(→ Страница 14 *Стыковка стола Nexaris Dockable Table с декой стола Angio-MR*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(→ Страница 16 *Расстыковка стола Nexaris Dockable Table от деки стола Angio-MR*)

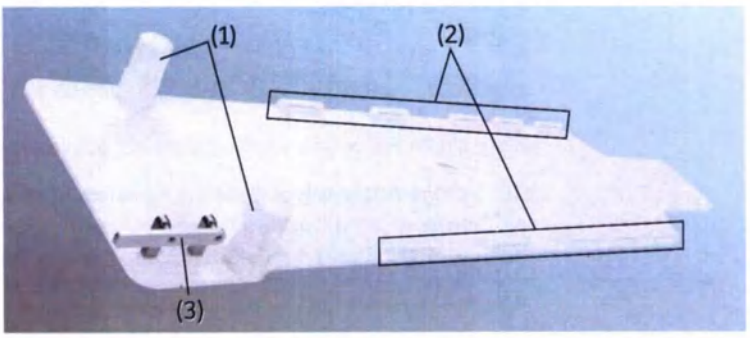




(1) Кнопки для разблокировки Docking Adapter от Nexaris Dockable Table
(2) Порт для деки стола Angio-MR
(3) Стопорный механизм
(4) Цветовые индикаторы стыковки для ARTIS
Зеленый: Пристыковано
Красный: Не стыковано
(5) Рычаг для разблокировки деки стола Angio-MR

3.2 Transfer Board

Подставка Transfer Board представляет собой подвижную подставку, которая используется для перемещения пациента со стола пациента ARTIS на Nexaris Dockable Table и обратно. Она рентгенопроницаема и также может применяться во время МРТ.



(1) Ручки для блокировки
(2) Прорези для ремней фиксации тела
(3) Направляющая для принадлежностей

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

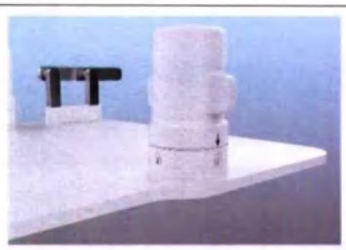
3.2.1 Ручки для блокировки

Ручки для блокировки расположены с обеих сторон в ножном конце Transfer Board.

Чтобы заблокировать Transfer Board, поверните ручки так, чтобы стрелка встала вровень с символом закрытого замка.

Чтобы разблокировать Transfer Board, поверните ручки так, чтобы стрелка встала вровень с символом открытого замка.

Заблокированное положение



Разблокированное положение

3.3 Матрас

Матрас используется для размещения пациента на Transfer Board. Его можно использовать при получении рентгенографических изображений и МРТ-исследований.

3.4 Дека стола Angio-MR

Деку стола Angio-MR необходимо использовать с МРТ системой.

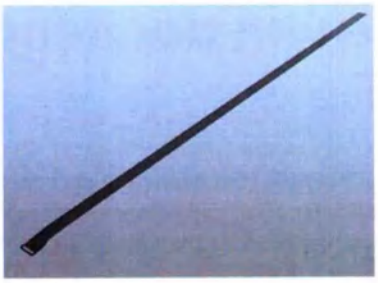
Дека стола Angio-MR обеспечивает механическое соединение стола пациента ARTIS и Docking Adapter. Механический концевой упор облегчает позиционирование и блокирует Transfer Board в продольном направлении.

В наличии имеются три пары прорезей для крепления ремней фиксации тела

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Издание № ATA-100.621.06.01.12

3.5 Ремни фиксации тела



Доступен для поставки набор фиксирующих ремней с застежками «Велкро» для фиксации и иммобилизации пациента.

Их можно пропустить через отверстия в деке стола или Transfer Board.

Два ремня должны быть всегда закреплены на Transfer Board для фиксации и иммобилизации пациента.

У более тяжелых пациентов мы рекомендуем использовать три фиксирующих ремня.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4 Рабочий процесс комбинированных исследований ARTIS + MPT

При комбинированном обследовании вы подготавливаете системы, проводите обследование на любой из них и перекладываете пациента, позиционированного на Transfer Board, с одного стола на другой.

✓ Пациент зарегистрирован в системе ARTIS и в системе MR.

◆ Подготовьте обе системы и пациента.

(→ Страница 10 *Подготовка к комбинированному обследованию*)

(→ Страница 11 *Перекладывание пациента с ARTIS на MPT*)

(→ Страница 12 *Перекладывание пациента с MPT на ARTIS*)

Поверхность деки стола должна быть свободна от загрязнений и других помех, которые могли бы препятствовать движению роликов и, таким образом, увеличивать усилие, которое должно быть приложено к деке.

Обратитесь в Служба технической поддержки если скольжение требует слишком больших усилий.

4.1 Подготовка к комбинированному обследованию

✓ Дека стола Angio-MR присоединена к столу пациента ARTIS.

✓ Дека стола не наклонена и не качается.

В горизонтальном положении наклоны и покачивания заблокированы. Если установлена дека стола Angio-MR и она еще не приняла горизонтальное положение, возможны только наклоны и покачивания в горизонтальном направлении.

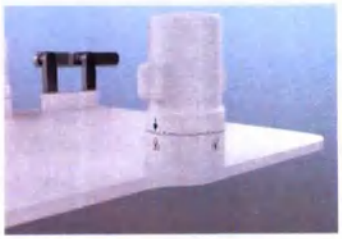
Кровь и другие биологические жидкости могут просочиться между матрасом, Transfer Board и декой стола.

При необходимости используйте стерильные чехлы, чтобы защитить матрас, деку стола и Transfer Board.

1 Поместите Transfer Board на деку стола Angio-MR и центрируйте ее относительно поперечной оси.

Сдвиньте Transfer Board до торцевого упора.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



2 Чтобы зафиксировать ее, поверните обе ручки для блокировки в заблокированное положение.

Стрелка должна быть расположена вровень с символом закрытого замка.

3 Уложите матрас на Transfer Board.

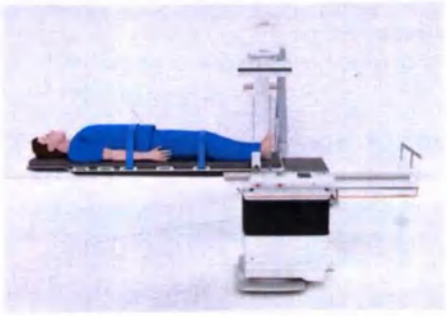
4 Закрепите ремни с застежками «Велкро» в прорезях по сторонам Transfer Board.

(→ Страница 9 *Ремни фиксации тела*)

Количество необходимых ремней фиксации тела зависит от веса тела пациента.

5 Переместите пациента и позиционируйте его на столе ARTIS.

Расположите пациента так, чтобы его голова размещалась на головном конце матраса. Это также касается пациентов с небольшим весом и детей.



(→ Страница 11 *Перекладывание пациента с ARTIS на MPT*)

(→ Страница 12 *Перекладывание пациента с MPT на ARTIS*)

4.2 Перекладывание пациента с ARTIS на MPT

✓ Пациент расположен на Transfer Board на столе пациента ARTIS.
(→ Страница 10 *Подготовка к комбинированному обследованию*)

✓ Адаптер Docking Adapter присоединен к столу Nexaris Dockable Table.
(→ Страница 13 *Установка адаптера Docking Adapter на стол Nexaris Dockable Table*)

1 Пристыкуйте стол Nexaris Dockable Table.

(→ Страница 14 *Стыковка стола Nexaris Dockable Table с декой стола Angio-MR*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Сдвиньте подставку Transfer Board с пациентом на стол **Nexaris Dockable Table** и заблокируйте ее.

(→ Страница 15 *Перемещение Transfer Board на стол Nexaris Dockable Table*)

3 Отстыкуйте стол **Nexaris Dockable Table**.

(→ Страница 16 *Расстыковка стола Nexaris Dockable Table от деки стола Angio-MR*)

4 Переместите стол **Nexaris Dockable Table** к **MPT** системе.

4.3 Перекладывание пациента с MPT на ARTIS

✓ Пациент расположен на Transfer Board на столе пациента **Nexaris Dockable Table**.

✓ Адаптер Docking Adapter присоединен к столу **Nexaris Dockable Table**. (→ Страница 13 *Установка адаптера Docking Adapter на стол Nexaris Dockable Table*)

1 Переместите стол **Nexaris Dockable Table** к системе **ARTIS**.

2 Пристыкуйте стол **Nexaris Dockable Table**.

(→ Страница 14 *Стыковка стола Nexaris Dockable Table с декой стола Angio-MR*)

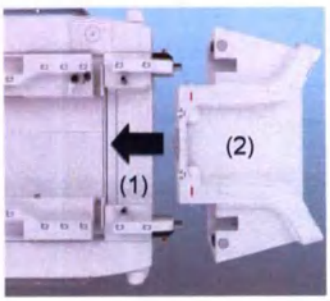
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3 Сдвиньте подставку Transfer Board с пациентом на стол пациента ARTIS и заблокируйте ее.

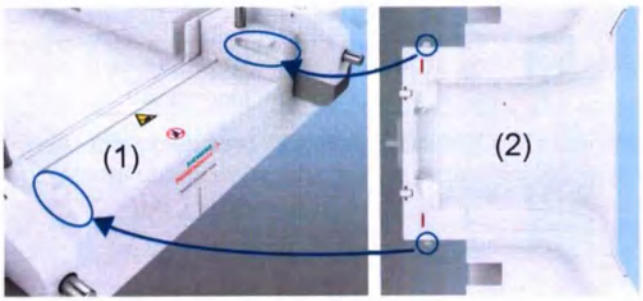
4.4 Установка адаптера Docking Adapter на стол Nexaris Dockable Table

✓ Ручки на ножном конце стола Nexaris Dockable Table сложены вниз.

1 Для переноски адаптера Docking Adapter используйте углубления по его сторонам как ручки.



2 Удерживайте адаптер перед коробкой соединений стола Nexaris Dockable Table.

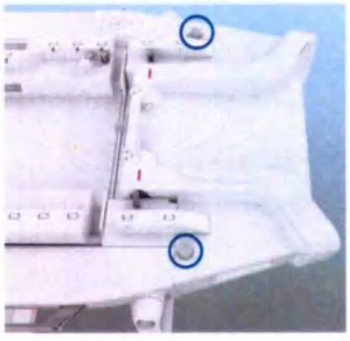


(1) Коробка соединений
(2) Docking Adapter

3 Аккуратно разместите и вдвиньте боковые выступы на передней центральной части адаптера в углубления на коробке соединений.

4 Сдвиньте адаптер до торцевого упора, как только выступы будут размещены правильно.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



При фиксации адаптера должен раздаться щелчок.

Две серые кнопки на боковых поверхностях адаптера выдвинутся.

4.5 Стыковка стола Nexaris Dockable Table с декой стола Angio-MR

Убедитесь, что на столах или между ними отсутствуют препятствия

✓ Адаптер Docking Adapter присоединен к столу **Nexaris Dockable Table**. (→ Страница 13 *Установка адаптера Docking Adapter на стол Nexaris Dockable Table*)

✓ Стол **Nexaris Dockable Table** находится в положении **Home Position** (Начальное положение).

1 Выберите настроенное положение системы (по умолчанию: **Angio-MR Transfer**) и запустите автоматический цикл.

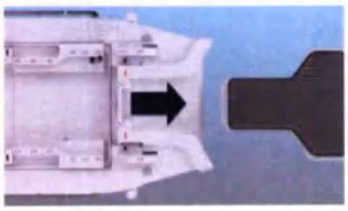
Высота обоих столов пациента должна быть одинаковой.

2 Включите **Block Movements** (Блокировка движений).

3 Включите **Block Radiation** (Блокировка излучения).

4 Переместите стол **Nexaris Dockable Table** к столу пациента **ARTIS**.

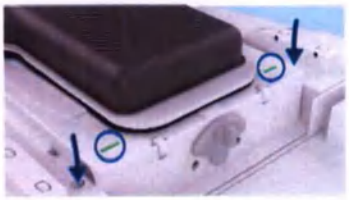
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



5 Аккуратно совместите адаптер Docking Adapter с головным концом деки стола Angio-MR.

6 Аккуратно подвиньте Nexaris Dockable Table к деке стола Angio-MR по прямой линии.

При необходимости повторите выравнивание.



Когда дека стола Angio-MR успешно пристыкуется к адаптеру Docking Adapter, будет слышен щелчок.

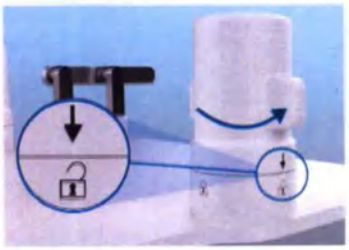
Цвет индикаторов на адаптере Docking Adapter изменится с красного на зеленый.

7 Заблокируйте фиксаторы стола Nexaris Dockable Table.

4.6 Перемещение Transfer Board на стол Nexaris Dockable Table

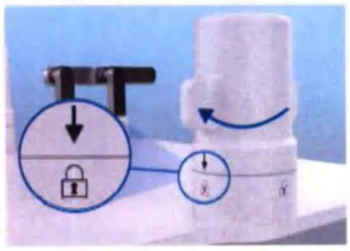
Убедитесь, что на столах или между ними отсутствуют препятствия

✓ Стол Nexaris Dockable Table пристыкован к деке стола Angio-MR и заблокирован с помощью тормоза.



1 Разблокируйте Transfer Board, повернув ручки так, чтобы стрелка встала вровень с символом открытого замка.

2 Как минимум вдвоем, по одному человеку с каждой стороны стола пациента, осторожно сдвиньте Transfer Board с деки стола Angio-MR на стол Nexaris Dockable Table до торцевого упора.



3 Заблокируйте Transfer Board, повернув ручки так, чтобы стрелка встала вровень с символом закрытого замка.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.7 Расстыковка стола Nexaris Dockable Table от деки стола Angio-MR

✓ Подставка Transfer Board установлена и зафиксирована на столе **Nexaris Dockable Table** или столе пациента **ARTIS**.

1 Чтобы разблокировать **Nexaris Dockable Table**, нажмите на кнопку **Brake** (Тормоз) на интерфейсе пользователя стола.

2 Чтобы разблокировать деку стола Angio-MR от стола **Nexaris Dockable Table**, поверните рычаг на обратной стороне адаптера Docking Adapter в любом направлении.

Головной конец деки стола Angio-MR высвобождается со щелчком.

Цвет индикаторов на адаптере Docking Adapter изменится с зеленого на красный.

3 Отодвиньте **Nexaris Dockable Table** от стола пациента **ARTIS** по прямой линии.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5 Очистка и дезинфекция

Кровь и другие биологические жидкости могут просочиться между матрасом, Transfer Board и декой стола.

При необходимости используйте стерильные чехлы, чтобы защитить матрас, деку стола и Transfer Board.

Следующие компоненты требуют специальных процедур по очистке и дезинфекции.

- (→ Страница 18 *Очистка адаптера Docking Adapter*)
- (→ Страница 18 *Очистка подставки Transfer Board*)
- (→ Страница 18 *Очистка матраса*)

Если здесь не приводится специальная информация по очистке, см. соответствующие инструкции по эксплуатации системы ARTIS и MPT системы.

5.1 Информация по технике безопасности — инфекционные вещества

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Жидкости организма или прочие инфекционные вещества могут попадать в части и принадлежности системы и накапливаться в них.

Остатки потенциально инфекционных веществ повышают риск инфекции или повреждения оборудования.

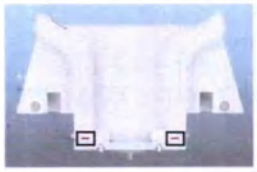
◆ Всегда соблюдайте меры предосторожности, чтобы предотвратить контакт пациентов или персонала с потенциально инфекционными веществами.

- Не допускайте длительного контакта частей и принадлежностей системы, особенно с открытыми или закрытыми молниями, с большими количествами жидкостей организма или другими жидкостями, например с использованием стерильных покрытий.
- Удаляйте остатки жидкостей, как только это будет возможно, обращая особое внимание на небольшие зазоры, щели и трещины, например на молниях и покрытиях с молниями.
- Дезинфицируйте и высушивайте контаминированные поверхности и части. Всегда учитывайте применимые для конкретных продуктов инструкции по очистке и руководства по производственной безопасности.
- Проверяйте признаки попадания жидкости или прочей контаминации и обратитесь в Siemens Healthineers Служба технической поддержки для глубокой очистки, ремонта или замены, если это потребуется.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.2 Очистка адаптера Docking Adapter

При необходимости используйте стерильные чехлы.



- Очистите поверхности адаптера Docking Adapter.
- Избегайте использования избыточного количества чистящей жидкости, иначе она может просочиться внутрь корпуса.
- Не используйте абразивные чистящие средства, особенно на цветовых индикаторах.

5.3 Очистка подставки Transfer Board

При необходимости используйте стерильные чехлы.

- Очистите поверхности подставки Transfer Board.

- Очистите прорези для ремней.

- Очистите стопорные ручки.
- Очистите направляющие для принадлежностей.

5.4 Очистка матраса

Очистку матраса выполняйте слабым мыльным раствором и мягкой щеткой.

Тщательно промойте и просушите! Не храните матрас во влажном состоянии!

При обследованиях мы рекомендуем накрывать матрас стерильным чехлом.

Несмотря на то, что матрас и прочие материалы для позиционирования пациента имеют водонепроницаемое исполнение, кровь или окрашенные средства дезинфекции, либо эмболизирующие материалы и растворы могут оставить на них пятна, не поддающиеся выведению.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6 Технические данные

съемная дека стола Angio-MR

Максимальная нагрузка на деку стола (пациент и принадлежности)	280 кг
Дополнительная нагрузка при сердечно-легочной реанимации (CPR)	60 кг
Максимальная нагрузка при перекладывании пациента с помощью Transfer Board (пациент и принадлежности)	160 кг
Эквивалентное ослабление в соответствии с CFR21 §1020.32 / EN60601-1-3 (3,6 мм HVL при 100 кВ)	<1,4 мм Al (измерено посередине между левым/правым краем и 1 м от края головного конца)

Любые принадлежности, установленные на деке стола, снижают максимально допустимый вес пациента.

Непрямой массаж сердца допускается только если дека стола надвинута на основание стола (не в положении для перекладывания)

Transfer Board

Максимальная нагрузка при перекладывании пациента (пациент и принадлежности)	160 кг
Дополнительная нагрузка при сердечно-легочной реанимации (CPR)	60 кг
Максимальная нагрузка на направляющие для принадлежностей	10 кг
Максимальная нагрузка принадлежностей	20 кг
Эквивалентное ослабление в соответствии с CFR21 §1020.32 / EN60601-1-3 (3,6 мм HVL при 100 кВ)	<2 мм Al (измерено посередине между левым/правым краем и 1 м от края головного конца)

Любые принадлежности, установленные на подставке Transfer Board, снижают максимально допустимый вес пациента.

Матрас

Толщина	52 мм ±5 мм
Эквивалентное ослабление в соответствии с CFR21 §1020.32 / EN60601-1-3 (3,6 мм HVL при 100 кВ)	<1 мм Al

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU во

Ремни фиксации тела

Свойства	Рентгенопроницаемость
Ширина	50 мм ±5 мм
Длина	160 см ±5 см

Условия эксплуатации

Диапазон температур	+15 – +30 °C, рекомендуется +22 °C
Макс. градиент температуры	5 K/ч
Относительная влажность воздуха	20 – 75 % без конденсации
Абсолютная влажность воздуха	11,0 г/кг
Барометрическое давление	70 – 106 кПа

Данные условия окружающей среды также применимы к МРТ оборудованию.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В

введение 3

Д

дезинфекция 17

дека стола
- Angio-MR 8

Дека стола Angio-MR 8
- технические данные 19

К

комбинированные обследования
- подготовка 10
- workflow (рабочий процесс) 10

М

матрас 8
- очистка 18
- технические данные 19

О

обзор 6

описание 6

очистка 17

П

передача
- с MPT на ARTIS 12
- с ARTIS на MPT 11

перекладывание пациента
- подготовка 10
- с MPT на ARTIS 12
- с ARTIS на MPT 11
- workflow (рабочий процесс) 10

пиктограммы 5

подготовка
- перекладывание пациента 10

примечания по технике безопасности
- инфекционные вещества 17
- Nexaris Dockable Table Transfer Solution 4

Р

расстыковка
- Nexaris Dockable Table от деки стола Angio-MR 16

ремни фиксации тела 9
- технические данные 19

ручки для блокировки 8

С

стыковка
- Nexaris Dockable Table с декой стола Angio-MR 14

Т

таблички 5

технические данные 19

У

условия окружающей среды 19

D

Docking Adapter 6
- очистка 18
- установка на стол Nexaris Dockable Table 13

N

Nexaris Angio-MR 6
- примечания по технике безопасности 4

Nexaris Dockable Table 6
- перемещение подставки для переноса Transfer Board 15
- примечания по технике безопасности 4
- расстыковка от деки стола Angio-MR 16
- стыковка с декой стола Angio-MR 14
- установка адаптера Docking Adapter 13

T

Transfer Board 7
- очистка 18
- перемещение на стол Nexaris Dockable Table 15
- технические данные 19

W

workflow (рабочий процесс) 10
- подготовка 10

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

CE 0123

Данное изделие имеет маркировку CE в соответствии с требованиями Регламента ЕС 2017/745 от 5 апреля 2017 г. о медицинских изделиях и Директивы Совета ЕС 2011/65/EU от 8 июня 2011 года по ограничению использования определенных опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании.

Знак CE присваивается только тем медицинским изделиям, которые были выпущены в продажу в соответствии с вышеупомянутыми Регламентом ЕС и Директивой Совета ЕС.

Внесение несанкционированных изменений в данное изделие не защищено знаком CE и сопутствующей Декларацией о соответствии.

Если оборудование должно работать под управлением поставляемой программы, имеется маркировка CE в соответствии с Директивой по электромагнитной совместимости 2004/108/EC и/или Директивой по низковольтному оборудованию 2006/95/EC, если они применимы.

Внимание! Федеральный закон США запрещает продажу данного продукта врачами или по их распоряжению (21 CFR 801.109(b)(1)).

Оригинал данного документа был создан на английском языке.

Штаб-квартира Siemens Healthineers
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия
Телефон: +49 9131 84-0
siemens-healthineers.com

Производитель
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия

Опубликовано Siemens Healthineers / Издание № ATA-100.621.06.01.12 / © Siemens Healthineers, 11.2021

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Перевод с английского и немецкого языков
/Штамп/: Заверенная копия

SIEMENS Healthineers

Siemens Healthineers AG, SHS AT QT MAC RCA, Siemensstr. 1, 91301 Forchheim

Имя Карла Флеснер-Оэсте
Отдел SHS AT QT MAC RCA

E-mail karla.flesner-oeste@siemens-healthineers.com

Дата 11 января 2024 г.

В Федеральную службу по надзору в сфере здравоохранения Российской Федерации

Документ для подачи на медицинское изделие: Artis Pheno

Мы, «Сименс Хелсинерс АГ», «Системы высокотехнологичной терапии» (Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies), подтверждаем, что следующий документ был выдан и выпущен производителем медицинского устройства.

Руководство пользователя – Устройство для транспортировки ARTIS
ATA-100.621.06.01.12

Искренне Ваш,

«Сименс Хелсинерс АГ»,

/Подпись/
Д-р Кристиан Дангер
Руководитель отдела качества
«Сименс Хелсинерс АГ», «Системы высокотехнологичной терапии» (Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies)

/Подпись/
Али-Ихсан Кан
Руководитель отдела клинического регулирования
«Сименс Хелсинерс АГ», «Системы высокотехнологичной терапии» (Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies)

На обратной стороне:
/Штамп/:
настоящим подтверждаю, что данная копия является копией оригинального документа, который был мне представлен

Форххайм, 1 февраля 2024
/Подпись/
Государственный нотариус

/Печать круглая/:
Мартинн Рейб
/Изображение герба/
Нотариус в Форххайм

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Переводчик Саная Анаит Левоновна _____

Российская Федерация

Город Москва

Второго июля две тысячи двадцать четвёртого года

Я, Ворoцков Илья Владимирович, временно исполняющий обязанности нотариуса города Москвы Гончаровой Ларисы Николаевны, свидетельствую подлинность подписи переводчика Саная Анаит Левоновны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № **77/134-н/77-2024-12-640**.

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.

И.В.Ворoцков

Прошито, пронумеровано и скреплено печатью 13 (тринадцать) листов.

И.В.Ворoцков

Компьютерная система "Экспресс"

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Certified Copy

SIEMENS Healthineers

Siemens Healthineers AG, SHS AT QT MAC RCA, Siemensstr. 1, 91301 Forchheim, Germany

To the federal service for Surveillance in Healthcare of Russian Federation

Name Karla Flesner-Oeste
Department SHS AT QT MAC RCA
E-Mail karla.flesner-oeste@siemens-healthineers.com

Date 11.01.2024

Submission document for medical device: ARTIS pheno

– We, **Healthineers AG, Advanced Therapies**, hereby confirm that the following document has been issued and released by the manufacturer of the medical device.

Nexaris Angio-MR Operator Manual – ARTIS Transfer Solution
ATA-100.621.06.01.12

Sincerely yours,

Siemens Healthineers AG

Dr. Christian Denger
Head of Quality
Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies

Ali-Ihsan Can
Head of Regulatory Clinical Affairs
Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

I certify herewith that this copy is a true copy of the original document, which was presented to me.

Forchheim, FEB 0 1 2024

Notary Public

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Nexaris Angio-MR

Руководство пользователя – Устройство для транспортировки **ARTIS**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

siemens-healthineers.com

SIEMENS Healthineers

1	**Введение**		**3**
2	**Информация по технике безопасности — Nexaris Angio-MR**		**4**
	2.1	Пиктограммы и таблички	5
3	**Обзор и описание**		**6**
	3.1	Docking Adapter	6
	3.2	Transfer Board	7
	3.2.1	Ручки для блокировки	8
	3.3	Матрас	8
	3.4	Дека стола Angio-MR	8
	3.5	Ремни фиксации тела	9
4	**Рабочий процесс комбинированных исследований ARTIS + MPT**		**10**
	4.1	Подготовка к комбинированному обследованию	10
	4.2	Перекладывание пациента с ARTIS на MPT	11
	4.3	Перекладывание пациента с MPT на ARTIS	12
	4.4	Установка адаптера Docking Adapter на стол Nexaris Dockable Table	13
	4.5	Стыковка стола Nexaris Dockable Table с декой стола Angio-MR	14
	4.6	Перемещение Transfer Board на стол Nexaris Dockable Table	15
	4.7	Расстыковка стола Nexaris Dockable Table от деки стола Angio-MR	16
5	**Очистка и дезинфекция**		**17**
	5.1	Информация по технике безопасности — инфекционные вещества	17
	5.2	Очистка адаптера Docking Adapter	18
	5.3	Очистка подставки Transfer Board	18
	5.4	Очистка матраса	18
6	**Технические данные**		**19**
	Алфавитный указатель		**21**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Введение

Настоящее руководство пользователя содержит дополнительную информацию об использовании ARTIS в комбинации с Nexaris Angio-MR.

(→ Страница 6 *Обзор и описание*)

(→ Страница 4 *Информация по технике безопасности — Nexaris Angio-MR*)

(→ Страница 10 *Рабочий процесс комбинированных исследований ARTIS + MPT*)

(→ Страница 17 *Очистка и дезинфекция*)

(→ Страница 19 *Технические данные*)

Данное руководство пользователя действительно только вместе с руководствами пользователя соответствующих систем ARTIS и MR.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Информация по технике безопасности — Nexaris Angio-MR

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Недостаточная подготовка или ошибки при перекладке пациента

Возможно травмирование пациента или персонала из-за соскальзывания пациента, столкновения или сдавливания, падения частей и повреждения оборудования.

- Строго следуйте инструкциям по перекладке пациента, которые приводятся в руководстве пользователя.
- Убедитесь в том, что пациент иммобилизирован и зафиксирован и что части тела пациента не выступают за края устройства для перекладки Transfer Board.
- Всегда проверяйте правильную установку блокирующего механизма и высоту стола до и после перекладки пациента.
- До и во время перекладки постоянно проверяйте, что проходы не заблокированы, обращая особое внимание на то, зафиксированы ли принадлежности, такие как инфузионные штативы, стерильные покрытия и шланги.
- Перекладку пациента должны выполнять как минимум два человека, по одному с каждой стороны стола, перекладку следует выполнять быстро и равномерно.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Неконтролируемые движения пациента или устройства для перекладки Transfer Board во время экстренных процедур

Возможны тяжелая травма или смерть пациента при невозможности эффективного выполнения СЛР или прочих экстренных процедур, при неправильном выполнении разрезов или пункций либо при соскальзывании или падении пациента с устройства для перекладки Transfer Board или со стола.

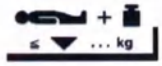
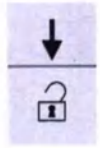
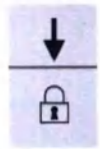
- Перед началом экстренных процедур, например СЛР:
  - Надежно зафиксируйте пациента на устройстве для перекладки Transfer Board.
  - Переместите устройство для перекладки Transfer Board в конечное положение на одном или обоих столах пациента, столе ARTIS или Nexaris Dockable Table.
  - Надежно зафиксируйте устройство для перекладки Transfer Board относительно стола.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Издание № ATA-100.621.06.01.12

2.1 Пиктограммы и таблички

Следующие пиктограммы и таблички прикреплены к соответствующим деталям.

Пикто-грамма/ табличка	Краткое описание
	Деталь, контактирующая с пациентом
	Изучите инструкцию по эксплуатации.
	Опасность сдавливания
	Не садитесь на деку стола.
	Максимальная нагрузка (вес пациента + вес принадлежностей — без учета нагрузки при CPR)
	Максимальная дополнительная нагрузка, например принадлежности (пример массы)
	Стопорная ручка Transfer Board разблокирована.
	Стопорная ручка Transfer Board заблокирована.
	Индикация блокировки Docking Adapter

Информация о других пиктограммах и табличках содержится в руководствах пользователя и руководствах владельца системы соответствующей системы ARTIS и системы MR.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3 Обзор и описание

Пример комбинации ARTIS с Nexaris Dockable Table и системы MR

Системы для МРТ и ангиографии часто находятся в разных помещениях. С помощью **Nexaris Angio-MR** вы можете транспортировать лишенного подвижности пациента, позиционированного на Transfer Board с **Nexaris Dockable Table** от одной системы к другой.

При транспортировке пациента **Nexaris Dockable Table** можно пристыковать к столу пациента **ARTIS** с помощью Docking Adapter.

Комбинированное использование **Nexaris Angio-MR** возможно только со столом Siemens Healthineers **multi-tilt**.

Nexaris Angio-MR включает в себя следующие дополнительные компоненты:

- (→ Страница 6 *Docking Adapter*)
- (→ Страница 7 *Transfer Board*)
- (→ Страница 8 *Матрас*)
- (→ Страница 8 *Дека стола Angio-MR*)
- (→ Страница 9 *Ремни фиксации тела*)

При комбинированных исследованиях МРТ и **ARTIS** вы можете поступить следующим образом:

(→ Страница 10 *Рабочий процесс комбинированных исследований ARTIS + МРТ*)

3.1 Docking Adapter

Адаптер Docking Adapter используется для стыковки **Nexaris Dockable Table** к деке стола Angio-MR на столе пациента **ARTIS**.

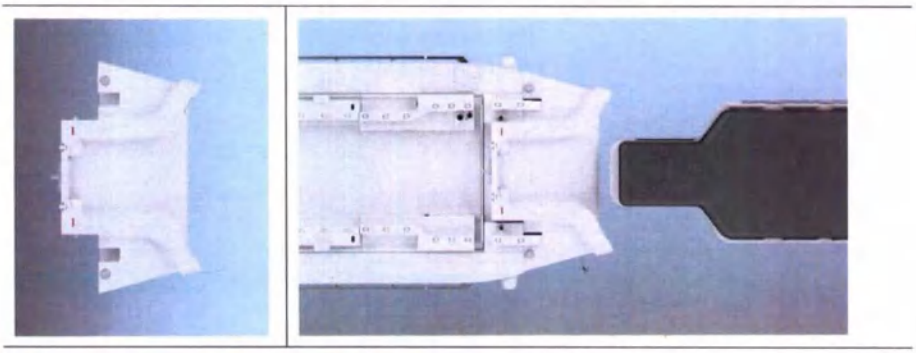
Docking Adapter обязательно должен быть присоединен к **Nexaris Dockable Table**.

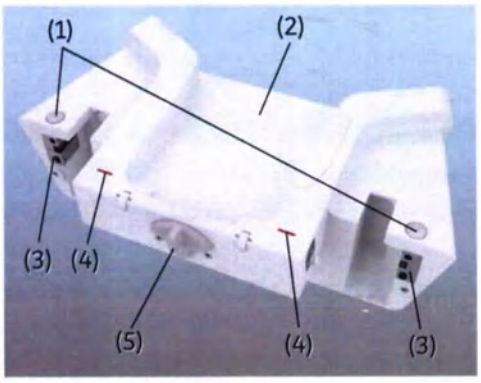
(→ Страница 13 *Установка адаптера Docking Adapter на стол Nexaris Dockable Table*)

(→ Страница 14 *Стыковка стола Nexaris Dockable Table с декой стола Angio-MR*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(→ Страница 16 *Расстыковка стола Nexaris Dockable Table от деки стола Angio-MR*)

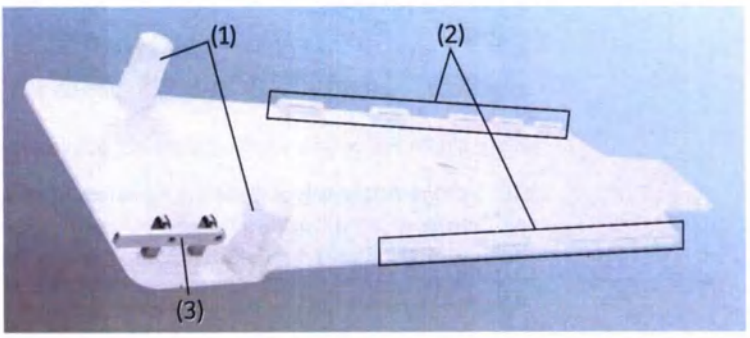




(1) Кнопки для разблокировки Docking Adapter от Nexaris Dockable Table
(2) Порт для деки стола Angio-MR
(3) Стопорный механизм
(4) Цветовые индикаторы стыковки для ARTIS
Зеленый: Пристыковано
Красный: Не стыковано
(5) Рычаг для разблокировки деки стола Angio-MR

3.2 Transfer Board

Подставка Transfer Board представляет собой подвижную подставку, которая используется для перемещения пациента со стола пациента ARTIS на Nexaris Dockable Table и обратно. Она рентгенопроницаема и также может применяться во время МРТ.



(1) Ручки для блокировки
(2) Прорези для ремней фиксации тела
(3) Направляющая для принадлежностей

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

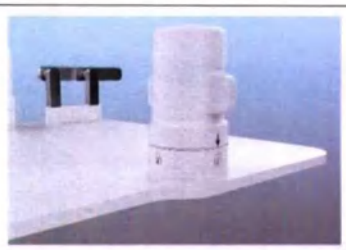
3.2.1 Ручки для блокировки

Ручки для блокировки расположены с обеих сторон в ножном конце Transfer Board.

Чтобы заблокировать Transfer Board, поверните ручки так, чтобы стрелка встала вровень с символом закрытого замка.

Чтобы разблокировать Transfer Board, поверните ручки так, чтобы стрелка встала вровень с символом открытого замка.

Заблокированное положение



Разблокированное положение

3.3 Матрас

Матрас используется для размещения пациента на Transfer Board. Его можно использовать при получении рентгенографических изображений и МРТ-исследований.

3.4 Дека стола Angio-MR

Деку стола Angio-MR необходимо использовать с МРТ системой.

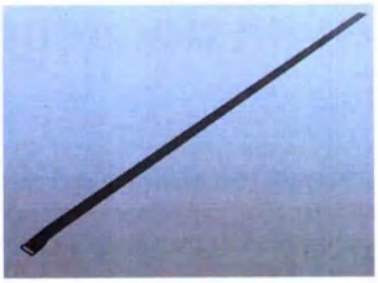
Дека стола Angio-MR обеспечивает механическое соединение стола пациента ARTIS и Docking Adapter. Механический концевой упор облегчает позиционирование и блокирует Transfer Board в продольном направлении.

В наличии имеются три пары прорезей для крепления ремней фиксации тела

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Издание № ATA-100.621.06.01.12

3.5 Ремни фиксации тела



Доступен для поставки набор фиксирующих ремней с застежками «Велкро» для фиксации и иммобилизации пациента.

Их можно пропустить через отверстия в деке стола или Transfer Board.

Два ремня должны быть всегда закреплены на Transfer Board для фиксации и иммобилизации пациента.

У более тяжелых пациентов мы рекомендуем использовать три фиксирующих ремня.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4 Рабочий процесс комбинированных исследований ARTIS + MPT

При комбинированном обследовании вы подготавливаете системы, проводите обследование на любой из них и перекладываете пациента, позиционированного на Transfer Board, с одного стола на другой.

✓ Пациент зарегистрирован в системе ARTIS и в системе MR.

◆ Подготовьте обе системы и пациента.

(→ Страница 10 *Подготовка к комбинированному обследованию*)

(→ Страница 11 *Перекладывание пациента с ARTIS на MPT*)

(→ Страница 12 *Перекладывание пациента с MPT на ARTIS*)

Поверхность деки стола должна быть свободна от загрязнений и других помех, которые могли бы препятствовать движению роликов и, таким образом, увеличивать усилие, которое должно быть приложено к деке.

Обратитесь в Служба технической поддержки если скольжение требует слишком больших усилий.

4.1 Подготовка к комбинированному обследованию

✓ Дека стола Angio-MR присоединена к столу пациента ARTIS.

✓ Дека стола не наклонена и не качается.

В горизонтальном положении наклоны и покачивания заблокированы. Если установлена дека стола Angio-MR и она еще не приняла горизонтальное положение, возможны только наклоны и покачивания в горизонтальном направлении.

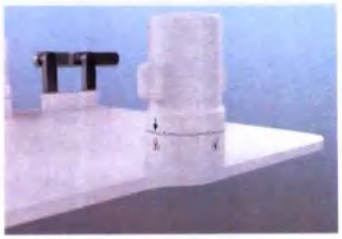
Кровь и другие биологические жидкости могут просочиться между матрасом, Transfer Board и декой стола.

При необходимости используйте стерильные чехлы, чтобы защитить матрас, деку стола и Transfer Board.

1 Поместите Transfer Board на деку стола Angio-MR и центрируйте ее относительно поперечной оси.

Сдвиньте Transfer Board до торцевого упора.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



2 Чтобы зафиксировать ее, поверните обе ручки для блокировки в заблокированное положение.

Стрелка должна быть расположена вровень с символом закрытого замка.

3 Уложите матрас на Transfer Board.

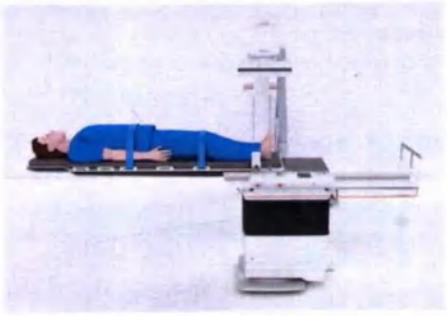
4 Закрепите ремни с застежками «Велкро» в прорезях по сторонам Transfer Board.

(→ Страница 9 *Ремни фиксации тела*)

Количество необходимых ремней фиксации тела зависит от веса тела пациента.

5 Переместите пациента и позиционируйте его на столе ARTIS.

Расположите пациента так, чтобы его голова размещалась на головном конце матраса. Это также касается пациентов с небольшим весом и детей.



(→ Страница 11 *Перекладывание пациента с ARTIS на MPT*)

(→ Страница 12 *Перекладывание пациента с MPT на ARTIS*)

4.2 Перекладывание пациента с ARTIS на MPT

✓ Пациент расположен на Transfer Board на столе пациента ARTIS.
(→ Страница 10 *Подготовка к комбинированному обследованию*)

✓ Адаптер Docking Adapter присоединен к столу Nexaris Dockable Table.
(→ Страница 13 *Установка адаптера Docking Adapter на стол Nexaris Dockable Table*)

1 Пристыкуйте стол Nexaris Dockable Table.

(→ Страница 14 *Стыковка стола Nexaris Dockable Table с декой стола Angio-MR*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Сдвиньте подставку Transfer Board с пациентом на стол **Nexaris Dockable Table** и заблокируйте ее.

(→ Страница 15 *Перемещение Transfer Board на стол Nexaris Dockable Table*)

3 Отстыкуйте стол **Nexaris Dockable Table**.

(→ Страница 16 *Расстыковка стола Nexaris Dockable Table от деки стола Angio-MR*)

4 Переместите стол **Nexaris Dockable Table** к **MPT** системе.

4.3 Перекладывание пациента с MPT на ARTIS

✓ Пациент расположен на Transfer Board на столе пациента **Nexaris Dockable Table**.

✓ Адаптер Docking Adapter присоединен к столу **Nexaris Dockable Table**. (→ Страница 13 *Установка адаптера Docking Adapter на стол Nexaris Dockable Table*)

1 Переместите стол **Nexaris Dockable Table** к системе **ARTIS**.

2 Пристыкуйте стол **Nexaris Dockable Table**.

(→ Страница 14 *Стыковка стола Nexaris Dockable Table с декой стола Angio-MR*)

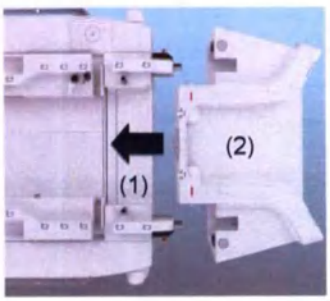
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3 Сдвиньте подставку Transfer Board с пациентом на стол пациента ARTIS и заблокируйте ее.

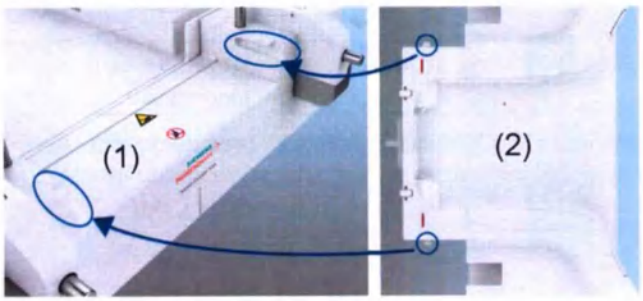
4.4 Установка адаптера Docking Adapter на стол Nexaris Dockable Table

✓ Ручки на ножном конце стола Nexaris Dockable Table сложены вниз.

1 Для переноски адаптера Docking Adapter используйте углубления по его сторонам как ручки.



2 Удерживайте адаптер перед коробкой соединений стола Nexaris Dockable Table.

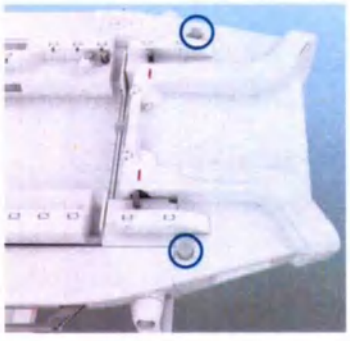


(1) Коробка соединений
(2) Docking Adapter

3 Аккуратно разместите и вдвиньте боковые выступы на передней центральной части адаптера в углубления на коробке соединений.

4 Сдвиньте адаптер до торцевого упора, как только выступы будут размещены правильно.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



При фиксации адаптера должен раздаться щелчок.

Две серые кнопки на боковых поверхностях адаптера выдвинутся.

4.5 Стыковка стола Nexaris Dockable Table с декой стола Angio-MR

Убедитесь, что на столах или между ними отсутствуют препятствия

✓ Адаптер Docking Adapter присоединен к столу **Nexaris Dockable Table**. (→ Страница 13 *Установка адаптера Docking Adapter на стол Nexaris Dockable Table*)

✓ Стол **Nexaris Dockable Table** находится в положении **Home Position** (Начальное положение).

1 Выберите настроенное положение системы (по умолчанию: **Angio-MR Transfer**) и запустите автоматический цикл.

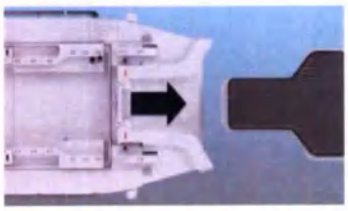
Высота обоих столов пациента должна быть одинаковой.

2 Включите **Block Movements** (Блокировка движений).

3 Включите **Block Radiation** (Блокировка излучения).

4 Переместите стол **Nexaris Dockable Table** к столу пациента **ARTIS**.

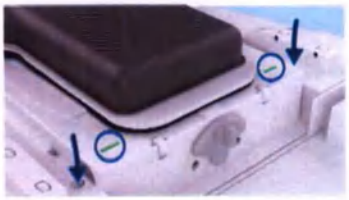
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



5 Аккуратно совместите адаптер Docking Adapter с головным концом деки стола Angio-MR.

6 Аккуратно подвиньте Nexaris Dockable Table к деке стола Angio-MR по прямой линии.

При необходимости повторите выравнивание.



Когда дека стола Angio-MR успешно пристыкуется к адаптеру Docking Adapter, будет слышен щелчок.

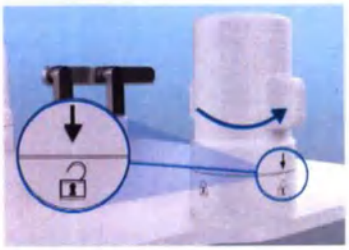
Цвет индикаторов на адаптере Docking Adapter изменится с красного на зеленый.

7 Заблокируйте фиксаторы стола Nexaris Dockable Table.

4.6 Перемещение Transfer Board на стол Nexaris Dockable Table

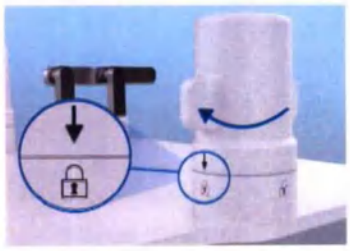
Убедитесь, что на столах или между ними отсутствуют препятствия

✓ Стол Nexaris Dockable Table пристыкован к деке стола Angio-MR и заблокирован с помощью тормоза.



1 Разблокируйте Transfer Board, повернув ручки так, чтобы стрелка встала вровень с символом открытого замка.

2 Как минимум вдвоем, по одному человеку с каждой стороны стола пациента, осторожно сдвиньте Transfer Board с деки стола Angio-MR на стол Nexaris Dockable Table до торцевого упора.



3 Заблокируйте Transfer Board, повернув ручки так, чтобы стрелка встала вровень с символом закрытого замка.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.7 Расстыковка стола Nexaris Dockable Table от деки стола Angio-MR

✓ Подставка Transfer Board установлена и зафиксирована на столе **Nexaris Dockable Table** или столе пациента **ARTIS**.

1 Чтобы разблокировать **Nexaris Dockable Table**, нажмите на кнопку **Brake** (Тормоз) на интерфейсе пользователя стола.

2 Чтобы разблокировать деку стола Angio-MR от стола **Nexaris Dockable Table**, поверните рычаг на обратной стороне адаптера Docking Adapter в любом направлении.

Головной конец деки стола Angio-MR высвобождается со щелчком.

Цвет индикаторов на адаптере Docking Adapter изменится с зеленого на красный.

3 Отодвиньте **Nexaris Dockable Table** от стола пациента **ARTIS** по прямой линии.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5 Очистка и дезинфекция

Кровь и другие биологические жидкости могут просочиться между матрасом, Transfer Board и декой стола.

При необходимости используйте стерильные чехлы, чтобы защитить матрас, деку стола и Transfer Board.

Следующие компоненты требуют специальных процедур по очистке и дезинфекции.

- (→ Страница 18 *Очистка адаптера Docking Adapter*)
- (→ Страница 18 *Очистка подставки Transfer Board*)
- (→ Страница 18 *Очистка матраса*)

Если здесь не приводится специальная информация по очистке, см. соответствующие инструкции по эксплуатации системы ARTIS и MPT системы.

5.1 Информация по технике безопасности — инфекционные вещества

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Жидкости организма или прочие инфекционные вещества могут попадать в части и принадлежности системы и накапливаться в них.

Остатки потенциально инфекционных веществ повышают риск инфекции или повреждения оборудования.

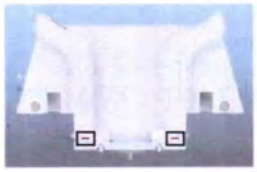
◆ Всегда соблюдайте меры предосторожности, чтобы предотвратить контакт пациентов или персонала с потенциально инфекционными веществами.

- Не допускайте длительного контакта частей и принадлежностей системы, особенно с открытыми или закрытыми молниями, с большими количествами жидкостей организма или другими жидкостями, например с использованием стерильных покрытий.
- Удаляйте остатки жидкостей, как только это будет возможно, обращая особое внимание на небольшие зазоры, щели и трещины, например на молниях и покрытиях с молниями.
- Дезинфицируйте и высушивайте контаминированные поверхности и части. Всегда учитывайте применимые для конкретных продуктов инструкции по очистке и руководства по производственной безопасности.
- Проверяйте признаки попадания жидкости или прочей контаминации и обратитесь в Siemens Healthineers Служба технической поддержки для глубокой очистки, ремонта или замены, если это потребуется.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.2 Очистка адаптера Docking Adapter

При необходимости используйте стерильные чехлы.



- Очистите поверхности адаптера Docking Adapter.
- Избегайте использования избыточного количества чистящей жидкости, иначе она может просочиться внутрь корпуса.
- Не используйте абразивные чистящие средства, особенно на цветовых индикаторах.

5.3 Очистка подставки Transfer Board

При необходимости используйте стерильные чехлы.

- Очистите поверхности подставки Transfer Board.

- Очистите прорези для ремней.

- Очистите стопорные ручки.
- Очистите направляющие для принадлежностей.

5.4 Очистка матраса

Очистку матраса выполняйте слабым мыльным раствором и мягкой щеткой.

Тщательно промойте и просушите! Не храните матрас во влажном состоянии!

При обследованиях мы рекомендуем накрывать матрас стерильным чехлом.

Несмотря на то, что матрас и прочие материалы для позиционирования пациента имеют водонепроницаемое исполнение, кровь или окрашенные средства дезинфекции, либо эмболизирующие материалы и растворы могут оставить на них пятна, не поддающиеся выведению.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6 Технические данные

съемная дека стола Angio-MR

Максимальная нагрузка на деку стола (пациент и принадлежности)	280 кг
Дополнительная нагрузка при сердечно-легочной реанимации (CPR)	60 кг
Максимальная нагрузка при перекладывании пациента с помощью Transfer Board (пациент и принадлежности)	160 кг
Эквивалентное ослабление в соответствии с CFR21 §1020.32 / EN60601-1-3 (3,6 мм HVL при 100 кВ)	<1,4 мм Al (измерено посередине между левым/правым краем и 1 м от края головного конца)

Любые принадлежности, установленные на деке стола, снижают максимально допустимый вес пациента.

Непрямой массаж сердца допускается только если дека стола надвинута на основание стола (не в положении для перекладывания)

Transfer Board

Максимальная нагрузка при перекладывании пациента (пациент и принадлежности)	160 кг
Дополнительная нагрузка при сердечно-легочной реанимации (CPR)	60 кг
Максимальная нагрузка на направляющие для принадлежностей	10 кг
Максимальная нагрузка принадлежностей	20 кг
Эквивалентное ослабление в соответствии с CFR21 §1020.32 / EN60601-1-3 (3,6 мм HVL при 100 кВ)	<2 мм Al (измерено посередине между левым/правым краем и 1 м от края головного конца)

Любые принадлежности, установленные на подставке Transfer Board, снижают максимально допустимый вес пациента.

Матрас

Толщина	52 мм ±5 мм
Эквивалентное ослабление в соответствии с CFR21 §1020.32 / EN60601-1-3 (3,6 мм HVL при 100 кВ)	<1 мм Al

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU во

Ремни фиксации тела

Свойства	Рентгенопроницаемость
Ширина	50 мм ±5 мм
Длина	160 см ±5 см

Условия эксплуатации

Диапазон температур	+15 – +30 °C, рекомендуется +22 °C
Макс. градиент температуры	5 K/ч
Относительная влажность воздуха	20 – 75 % без конденсации
Абсолютная влажность воздуха	11,0 г/кг
Барометрическое давление	70 – 106 кПа

Данные условия окружающей среды также применимы к МРТ оборудованию.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В

введение 3

Д

дезинфекция 17

дека стола
- Angio-MR 8

Дека стола Angio-MR 8
- технические данные 19

К

комбинированные обследования
- подготовка 10
- workflow (рабочий процесс) 10

М

матрас 8
- очистка 18
- технические данные 19

О

обзор 6

описание 6

очистка 17

П

передача
- с MPT на ARTIS 12
- с ARTIS на MPT 11

перекладывание пациента
- подготовка 10
- с MPT на ARTIS 12
- с ARTIS на MPT 11
- workflow (рабочий процесс) 10

пиктограммы 5

подготовка
- перекладывание пациента 10

примечания по технике безопасности
- инфекционные вещества 17
- Nexaris Dockable Table Transfer Solution 4

Р

расстыковка
- Nexaris Dockable Table от деки стола Angio-MR 16

ремни фиксации тела 9
- технические данные 19

ручки для блокировки 8

С

стыковка
- Nexaris Dockable Table с декой стола Angio-MR 14

Т

таблички 5

технические данные 19

У

условия окружающей среды 19

D

Docking Adapter 6
- очистка 18
- установка на стол Nexaris Dockable Table 13

N

Nexaris Angio-MR 6
- примечания по технике безопасности 4

Nexaris Dockable Table 6
- перемещение подставки для переноса Transfer Board 15
- примечания по технике безопасности 4
- расстыковка от деки стола Angio-MR 16
- стыковка с декой стола Angio-MR 14
- установка адаптера Docking Adapter 13

T

Transfer Board 7
- очистка 18
- перемещение на стол Nexaris Dockable Table 15
- технические данные 19

W

workflow (рабочий процесс) 10
- подготовка 10

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

CE 0123

Данное изделие имеет маркировку CE в соответствии с требованиями Регламента ЕС 2017/745 от 5 апреля 2017 г. о медицинских изделиях и Директивы Совета ЕС 2011/65/EU от 8 июня 2011 года по ограничению использования определенных опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании.

Знак CE присваивается только тем медицинским изделиям, которые были выпущены в продажу в соответствии с вышеупомянутыми Регламентом ЕС и Директивой Совета ЕС.

Внесение несанкционированных изменений в данное изделие не защищено знаком CE и сопутствующей Декларацией о соответствии.

Если оборудование должно работать под управлением поставляемой программы, имеется маркировка CE в соответствии с Директивой по электромагнитной совместимости 2004/108/EC и/или Директивой по низковольтному оборудованию 2006/95/EC, если они применимы.

Внимание! Федеральный закон США запрещает продажу данного продукта врачами или по их распоряжению (21 CFR 801.109(b)(1)).

Оригинал данного документа был создан на английском языке.

Штаб-квартира Siemens Healthineers
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия
Телефон: +49 9131 84-0
siemens-healthineers.com

Производитель
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия

Опубликовано Siemens Healthineers / Издание № ATA-100.621.06.01.12 / © Siemens Healthineers, 11.2021

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Перевод с английского и немецкого языков
/Штамп/: Заверенная копия

SIEMENS Healthineers

Siemens Healthineers AG, SHS AT QT MAC RCA, Siemensstr. 1, 91301 Forchheim

Имя Карла Флеснер-Оэсте
Отдел SHS AT QT MAC RCA

E-mail karla.flesner-oeste@siemens-healthineers.com

Дата 11 января 2024 г.

В Федеральную службу по надзору в сфере здравоохранения Российской Федерации

Документ для подачи на медицинское изделие: Artis Pheno

Мы, «Сименс Хелсинерс АГ», «Системы высокотехнологичной терапии» (Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies), подтверждаем, что следующий документ был выдан и выпущен производителем медицинского устройства.

Руководство пользователя – Устройство для транспортировки ARTIS
ATA-100.621.06.01.12

Искренне Ваш,

«Сименс Хелсинерс АГ»,

/Подпись/
Д-р Кристиан Дангер
Руководитель отдела качества
«Сименс Хелсинерс АГ», «Системы высокотехнологичной терапии» (Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies)

/Подпись/
Али-Ихсан Кан
Руководитель отдела клинического регулирования
«Сименс Хелсинерс АГ», «Системы высокотехнологичной терапии» (Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies)

На обратной стороне:
/Штамп/:
настоящим подтверждаю, что данная копия является копией оригинального документа, который был мне представлен

Форххайм, 1 февраля 2024
/Подпись/
Государственный нотариус

/Печать круглая/:
Мартинн Рейб
/Изображение герба/
Нотариус в Форххайм

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Переводчик Саная Анаит Левоновна _____

Российская Федерация

Город Москва

Второго июля две тысячи двадцать четвёртого года

Я, Ворoцков Илья Владимирович, временно исполняющий обязанности нотариуса города Москвы Гончаровой Ларисы Николаевны, свидетельствую подлинность подписи переводчика Саная Анаит Левоновны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № **77/134-н/77-2024-12-640**.

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.

И.В.Ворoцков

Прошито, пронумеровано и скреплено печатью 13 (тринадцать) листов.

И.В.Ворoцков

Компьютерная система "Экспресс"

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Certified Copy

SIEMENS Healthineers

Siemens Healthineers AG, SHS AT QT MAC RCA, Siemensstr. 1, 91301 Forchheim, Germany

To the federal service for Surveillance in Healthcare of Russian Federation

Name Karla Flesner-Oeste
Department SHS AT QT MAC RCA
E-Mail karla.flesner-oeste@siemens-healthineers.com

Date 11.01.2024

Submission document for medical device: ARTIS pheno

- We, **Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies**, hereby confirm that the following document has been issued and released by the manufacturer of the medical device.

Operator Manual Addendum syngo Application Software
ATB-100.623.03.01.12

Sincerely yours,

Siemens Healthineers AG

i.V. Dr. Christian Denger
Head of Quality
Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies

i.V. Ali-Ihsan Can
Head of Regulatory Clinical Affairs
Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

I certify herewith that this copy is a true copy of the original document, which was presented to me.

Forchheim, FEB 01 2024

Notary Public

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Дополнение

Программное обеспечение syngo

Убедитесь в том, что при работе с системой принята к сведению следующая информация.

Информация для любых систем с программным обеспечением **syngo Application Software** версии VE21C для семейства продуктов ARTIS.

Общие сведения

- Когда изображения параллельного пациента закрываются после проведения 3D-рентгенографии, повторно откройте ОБЪЕМ параллельного пациента в **Patient Browser** (Список пациентов).
  - Причина. В **Dynamic Viewer** (Динамический просмотр) скрываются все данные параллельных пациентов и используется Viewer (Средство просмотра) с сегментами в формате 1/2 для отображения 2D-сцен 3D-рентгенографии.
  - В случае несоблюдения происходит следующее. После проведения 3D-рентгенографии изображения параллельных пациентов могут быть закрыты и недоступны для просмотра.
- Для определенных конфигураций системы (например, для комбинированных систем Miyabi или использовании специализированных хирургических столов) точность наложения может снизиться. В случае недостаточной точности повторите процедуру совмещения 2D3D или 3D3D.
- Не используйте функцию наложения с хирургическими столами, отклоненными в продольной или поперечной плоскости.
  - Причина. Функцию наложения нельзя использовать с хирургическими столами, отклоненными в продольной или поперечной плоскости, так как при этом наложение будет выполнено неточно.
  - В случае несоблюдения происходит следующее. Точность наложения снижается.
- Если колесико-манипулятор не реагирует при рабочем процессе с 3D, проверьте, включен ли режим 3D **Review** (Просмотр 3D).
  - Причина. возможно, колесико-манипулятор назначено для функции 2D.
  - В случае несоблюдения происходит следующее. функциональное назначение колесика-манипулятора не будет отражать надлежащее поведение.

Доступность функции

В вашей стране могут быть коммерчески недоступны следующие функции:

- *syngo* Spine Guidance

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наличие этих функций зависит от правового статуса реализации системы в вашей стране.

syngo Electrophysiology Guidance

- При сегментации объемов изображений, состоящих из неквадратных срезов (например, объемы MR, 640 x 480 пикселей на срез) или срезов неаксиальных ориентаций (например, срезы в передне-задней ориентации): сгенерированные результаты сегментации этих объемов нельзя импортировать в электро-анатомическую систему картирования CARTO ™ .
  - Причина. Различная интерпретация описания интерфейса в Siemens Healthcare и в Biosense Webster Inc.
  - В случае несоблюдения происходит следующее. неправильное отображение результатов сегментации в системе CARTO.

syngo EVAR Guidance

- Для EVAR Guidance рекомендуется использовать реконструкции аксиальных объемов КТ.
  - Причина. автоматический расчет дерева сосудов невозможен для сагиттальных срезов.
  - Последствия: расчет дерева сосудов не выполняется.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

syngo TrueFusion

- Не скрывайте выборку точечных маркеров на ультразвуковой системе.
  - Причина. **syngo TrueFusion** может также скрывать дополнительные точечные маркеры в **syngo Application Software** (Прикладное программное обеспечение syngo).
  - В случае несоблюдения происходит следующее. Точечные маркеры, отображаемые на ультразвуковой системе, могут быть скрыты в **syngo TrueFusion**.
- Если ультразвуковые изображения в режиме реального времени не видны в компоновке VRT процедуры TrueFusion, выберите предустановку **Ultrasound image overlay** (Наложение ультразвукового изображения) в **Preset Gallery** (Галерея предустановок) объема.
  - Причина. Проблема с рендерингом может возникнуть, если происходит слияние ультразвуковых изображений с неультразвуковым 3D-объемом.
  - В случае несоблюдения происходит следующее. Не будет происходить наложения ультразвукового изображения в компоновке VRT.
- Для наложения моделей **eSie Valves**.
  Сохраните изображения сцен на **ACUSON SC2000** из режима прямого изображения или сразу после нажатия кнопки **Freeze** (Пауза).
  - Причина. Может быть выполнена некорректно связанная с моделью клапана регистрация датчика.
  - В случае несоблюдения происходит следующее. Точность наложения модели клапана, которая отображается в сегменте Artis **Live** (Прямое изображение) и/или **3D Sharing** (Совместный просмотр 3D), может быть снижена.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

myNeedle Guide

- Не используйте отклонения стола в продольном или поперечном направлениях при проведении процедуры **myNeedle Guide**.
  - Причина. Специфика оценки положения стола с наклоном при расчете модели столкновения.
  - В случае несоблюдения:
    - С-образная дуга может сместиться за пределы стола во время автоматического перемещения;
    - возможно, не удастся достигнуть положений/ориентаций С-образной дуги;
    - могут потребоваться дополнительные регулировки стола;
    - может снизиться точность наложения.
- Если в **myNeedle Guide** загружены два объема, которые отображаются как объемы планирования, выполнение 3D-рентгенографии на этапе Progress Needle (Продвижение иглы) приведет к противоречивым результатам в зависимости от отображаемого объема.
  - Причина.
    Если во время 3D-сканирования отображается только первый объем, то после сканирования отображаются первый объем планирования и объем 3D-сканирования.
    Если во время 3D-сканирования отображается только второй объем, то после сканирования отображаются оба объема планирования.
    Если во время 3D-сканирования отображаются оба объема планирования, то они оба отображаются также и после сканирования.
  - В случае несоблюдения происходит следующее. Пользователь не увидит окна с результатами совмещения.

Измерение syngo Aneurysm Guidance/3D Stenosis

- Закладка, сохраненная в ходе процедуры Aneurysm Guidance или Stenosis Measurement, не содержит исходных точек или рассчитанных результатов, например осевых линий или сегментаций аневризм, хотя об этом свидетельствует значок закладок.
  - Причина. сохранение таких объектов при использовании процедуры Aneurysm или Stenosis не поддерживается.
  - В случае несоблюдения происходит следующее. после закрытия пациента все исходные точки и рассчитанные результаты удаляются и закладка, сохраненная в ходе процедуры Aneurysm или Stenosis, будет всегда начинаться с Mark Aneurysm (Маркировка аневризмы) или Mark Vessel (Маркировка сосуда).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

syngo Embolization Guidance

Программа syngo Embolization Guidance не предназначена для автоматического обнаружения проксимальной точки для эмболизации печени при трансрадиальном доступе.

Обратите внимание, что может возникнуть необходимость задать вручную проксимальную точку, если используется трансрадиальный доступ.

Использование приложения для эмболизации печени оптимизировано для случаев с использованием феморального доступа.

syngo Spine Guidance

- Когда строка выполнения зависает во время расчета столкновений для положений штатива, запустите новый расчет столкновений, убедившись, что происходит корректный сброс данных строки выполнения и обновление ее состояния.
  Это можно сделать, например, слегка передвигая стол или медленно передвигаясь по позвонкам.
  Необходимо снова запустить автоматическое перемещение С-дуги, если оно было активным
  ранее.
  - Причина. Например, из-за быстрого перемещения по позвонкам на этапе установки винта строка выполнения может зависнуть, хотя расчет столкновения был обработан и С-дуга могла быть перемещена в правильное положение.
  - В случае несоблюдения происходит следующее. Строка выполнения расчета столкновений для положений штатива не обновляется должным образом и не исчезает.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Дополнение

Программное обеспечение syngo

Штаб-квартира Siemens Healthcare
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия
Телефон: +49 9131 84-0
siemens.com/healthcare

Официальный производитель
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия

Язык оригинала: Английский

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Перевод с английского и немецкого языков
/Штамп/: Заверенная копия

SIEMENS Healthineers

Siemens Healthineers AG, SHS AT QT MAC RCA, Siemensstr. 1, 91301 Forchheim

Имя Карла Флеснер-Оэсте
Отдел SHS AT QT MAC RCA

E-mail karla.flesner-oeste@siemens-healthineers.com

Дата 11 января 2024 г.

В Федеральную службу по надзору
в сфере здравоохранения Российской Федерации

Документ для подачи на медицинское изделие: Artis Pheno

Мы, «Сименс Хелсинерс АГ», «Системы высокотехнологичной терапии» (Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies), подтверждаем, что следующий документ был выдан и выпущен производителем медицинского устройства.

Дополнение - Программное обеспечение syngo
ATB-100.623.03.01.12

Искренне Ваш,

«Сименс Хелсинерс АГ»,

/Подпись/
Д-р Кристиан Дангер
Руководитель отдела качества
«Сименс Хелсинерс АГ», «Системы высокотехнологичной терапии» (Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies)

/Подпись/
Али-Ихсан Кан
Руководитель отдела клинического регулирования
«Сименс Хелсинерс АГ», «Системы высокотехнологичной терапии» (Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies)

На обратной стороне:
/Штамп/:
настоящим подтверждаю, что данная копия является копией оригинального документа, который был мне представлен

Форххайм, 1 февраля 2024
/Подпись/
Государственный нотариус

/Печать круглая/:
Мартинн Рейб
/Изображение герба/
Нотариус в Форххайм

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Переводчик Саная Анаит Левоновна _____

Российская Федерация

Город Москва

Второго июля две тысячи двадцать четвёртого года

Я, Вороцков Илья Владимирович, временно исполняющий обязанности нотариуса города Москвы Гончаровой Ларисы Николаевны, свидетельствую подлинность подписи переводчика Саная Анаит Левоновны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № **77/134-н/77-2024-12-641**.

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.

И.В.Вороцков

Прошито, пронумеровано и скреплено печатью 5 (пять) листов.

И.В.Вороцков

Компьютерная система "Экстерн"

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Certified Copy

SIEMENS Healthineers

Siemens Healthineers AG, SHS AT QT MAC RCA, Siemensstr. 1, 91301 Forchheim, Germany

To the federal service for Surveillance in Healthcare of Russian Federation

Name Karla Flesner-Oeste
Department SHS AT QT MAC RCA
E-Mail karla.flesner-oeste@siemens-healthineers.com

Date 11.01.2024

Submission document for medical device: ARTIS pheno

- We, **Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies**, hereby confirm that the following document has been issued and released by the manufacturer of the medical device.

Operator Manual Addendum Emergency Procedures
ATA-000.630.01.04.12

Sincerely yours,

Siemens Healthineers AG

Dr. Christian Denger
Head of Quality
Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies

Ali-Ihsan Can
Head of Regulatory Clinical Affairs
Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

I certify herewith that this copy is a true copy of the original document, which was presented to me.

Forchheim, FEB 01 2024

Notary Public

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Порядок действий в экстренных ситуациях

Дополнение
VE2

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

siemens-healthineers.com

SIEMENS Healthineers

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
1 2 3	Обозначает этапы в последовательностях операций
Курсив	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) Используется для вывода информации на экран системы, в том числе элементов кода или команд
Оранжевый	Используется для выделения особенно важных разделов текста
`Courier`	Используется для обозначения входных данных, которые необходимо указать
Menu > Menu Item (Меню > Пункт меню)	Используется для перехода к определенному пункту подменю
<переменная>	Используется для обозначения переменных или параметров, например, в строке
⚠ ВНИМАНИЕ	ВНИМАНИЕ! 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. Обозначение ВНИМАНИЕ! состоит из следующих элементов: • Информация о характере опасной ситуации • Последствия непредотвращения опасной ситуации • Методы предотвращения опасной ситуации

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Означает опасную ситуацию, которая, если не принять должных мер, может привести к серьезным травмам или смерти.

Обозначение ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! состоит из следующих элементов:

- Информация о характере опасной ситуации
- Последствия непредотвращения опасной ситуации
- Методы предотвращения опасной ситуации

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Порядок действий в экстренных ситуациях 5

1.1 Сердечно-легочная реанимация (CPR) 5

1.1.1 CPR-положение: стол пациента Siemens Healthineers 6

1.1.2 CPR-положение: стол пациента MAQUET MAGNUS 8

1.1.3 CPR-положение: стол пациента Trumpf TruSystem™ 7500 8

1.1.4 Перемещение штатива ARTIS pheno вручную в случае отказа работы системы или электропитания 9

1.1.5 Перемещение штатива ARTIS icono floor вручную в случае отказа работы системы или электропитания 13

1.1.6 Перемещение штативов ARTIS icono biplane вручную в случае отказа работы системы или электропитания 15

1.1.7 Перемещение штатива ARTIS icono ceiling вручную в случае отказа работы системы или электропитания 16

1.2 Перезапуск системы оценки изображений 17

1.3 Включение после сбоя электропитания или аварийного выключения 17

1.4 Работа при аварийном электропитании 18

1.4.1 Указания по технике безопасности – аварийное электропитание 19

1.4.2 Работа с источником аварийного электропитания учреждения 19

1.4.3 Работа с ИБП системы формирования изображений 19

1.4.4 Работа с операционным ИБП 21

1.4.5 Работа с EPS системы 21

1.5 Блокировка и разблокировка излучения в рентген-операционной 21

1.6 Блокировка перемещений аппарата 22

1.7 Режимы работы системы во время запуска 23

1.7.1 Рентгеноскопия в режиме Bypass 23

Алфавитный указатель 25

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Порядок действий в экстренных ситуациях

Информация о системе ARTIS (IEC 60601-2-43 (ред. 3.0)).

Для ознакомления с полными инструкциями по эксплуатации всегда обращайтесь к соответствующим руководствам пользователя.

Для постоянного и удобного доступа храните настоящие **указания по порядку действий в экстренных ситуациях** в пультовой, где установлена система.

- Конфигурирование интервенционного рентгеновского оборудования для CPR (→ Страница 5 *Сердечно-легочная реанимация (CPR)*)
- Порядок перезапуска системы оператором в случае устранимого сбоя (→ Страница 17 *Перезапуск системы оценки изображений*)
- Порядок перезапуска в случае сбоя сетевого питания (→ Страница 17 *Включение после сбоя электропитания или аварийного выключения*)
- Порядок перезапуска в случае использования источника бесперебойного питания, требующий следующих действий (→ Страница 18 *Работа при аварийном электропитании*)
- Расположение, функции и использование выключателя излучения – блокировка излучения (→ Страница 21 *Блокировка и разблокировка излучения в рентген-операционной*)
- Расположение, функции и использование выключателя движения – блокировка перемещений аппарата (→ Страница 22 *Блокировка перемещений аппарата*)
- Управление восстановлением (→ Страница 23 *Режимы работы системы во время запуска*)

1.1 Сердечно-легочная реанимация (CPR)

Табличка CPR

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

(→ Страница 6 *CPR-положение: стол пациента Siemens Healthineers*)

(→ Страница 8 *CPR-положение: стол пациента MAQUET MAGNUS*)

(→ Страница 8 *CPR-положение: стол пациента Trumpf TruSystem™ 7500*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Убедитесь, что для выполнения CPR достаточно свободного места.

Уберите предметы, например, стулья, из зоны обследования.

Если этого требует сценарий развития экстренной ситуации и при наличии достаточного количества персонала, действия для перемещения в CPR-положение в случае сбоя питания также могут выполняться одновременно.

1.1.1 CPR-положение: стол пациента Siemens Healthineers

Для обеспечения максимальной устойчивости стола при массаже сердца (CPR = cardiopulmonary resuscitation, сердечно-легочная реанимация) стол нельзя наклонять, а дека стола должна быть перемещена назад в направлении опорной стойки стола.

(→ Страница 6 *Перемещение в положение CPR*)

⚠ ВНИМАНИЕ!

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.

Давление компрессии/макс. допустимый вес пациента

Столы пациента Siemens Healthineers предназначены для сердечно-легочной реанимации (CPR = cardiopulmonary resuscitation) с использованием давления до 600 Н (60 кг). Не следует превышать максимально допустимый вес пациента.

Перемещение в положение CPR

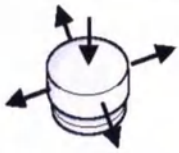
Убедитесь, что у вас есть полный доступ к столу, например, переместив С-образную дугу в сторону.

1 Нажмите кнопку **CPR** (Сердечно-легочная реанимация) на модуле управления Pilot и удерживайте ее до тех пор, пока не будет обеспечен необходимый доступ к пациенту, или до прекращения движения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Убедитесь, что функция **Block Movements** (Блокировка движений) неактивна.

Если функция **Block Movements** (Блокировка движений) активна, ее можно отключить, нажав дважды кнопку **CPR** (Сердечно-легочная реанимация).



2 При необходимости расположите деку стола над основанием стола.

3 При необходимости поверните стол пациента.

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

При сбое электроснабжения

1 Для обеспечения надлежащего доступа к пациенту переместите С-образную дугу вручную.

(→ Страница 13 *Перемещение штатива ARTIS icono floor вручную в случае отказа работы системы или электропитания*)

(→ Страница 9 *Перемещение штатива ARTIS pheno вручную в случае отказа работы системы или электропитания*)

(→ Страница 15 *Перемещение штативов ARTIS icono biplane вручную в случае отказа работы системы или электропитания*)

(→ Страница 16 *Перемещение штатива ARTIS icono ceiling вручную в случае отказа работы системы или электропитания*)

2 При использовании **стандартного стола** переместите деку стола назад вручную с необходимым усилием.

(→ Страница 7 *Перемещение деки стола вручную в случае отказа системы или сбоя электропитания*)

Перемещение деки стола вручную в случае отказа системы или сбоя электропитания

При необходимости, Вы можете переместить деку столов с немоторизованной декой вручную в продольном и поперечном направлении.

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

- Потяните/толкните сильно, чтобы преодолеть тормозящее усилие.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.1.2 CPR-положение: стол пациента MAQUET MAGNUS

Сердечно-легочная реанимация (CPR) возможна во всех положениях стола.

Перемещение в положение CPR (стол пациента MAQUET MAGNUS)

Убедитесь, что у вас есть полный доступ к столу, например, переместив C-образную дугу в сторону.

- Нажмите кнопку **CPR** (Сердечно-легочная реанимация) на модуле управления Pilot и удерживайте ее нажатой до тех пор, пока не будет обеспечен необходимый доступ к пациенту, или до прекращения движения.

Убедитесь, что функция **Block Movements** (Блокировка движений) неактивна.

Если функция **Block Movements** (Блокировка движений) активна, ее можно отключить, нажав дважды кнопку **CPR** (Сердечно-легочная реанимация).

При сбое электроснабжения

- Для обеспечения надлежащего доступа к пациенту переместите C-образную дугу вручную.

  (→ Страница 9 *Перемещение штатива ARTIS pheno вручную в случае отказа работы системы или электропитания*)

1.1.3 CPR-положение: стол пациента Trumpf TruSystem™ 7500

Для обеспечения максимальной устойчивости стола при массаже сердца (CPR = cardiopulmonary resuscitation, сердечно-легочная реанимация) наклон стола не должен превышать 15°.

Перемещение в положение CPR (стол пациента Trumpf TruSystem™ 7500)

Убедитесь в наличии полного доступа к столу, например, переместив C-образную дугу в сторону, повернув стол Trumpf и переведя его в положение CPR.

1 С помощью модулей управления системы **ARTIS** выполните продольное перемещение деки стола в направлении опорной колонны стола.

2 Чтобы повернуть стол Trumpf, нажмите кнопку разблокировки стола на модуле управления столом, поверните стол в необходимое для реанимационных мероприятий положение и зафиксируйте его, снова нажав кнопку разблокировки стола.

   Включение синего светодиодного индикатора указывает на разблокировку возможности поворота стола.

3 При необходимости для обеспечения беспрепятственного доступа к пациенту нажмите кнопку CPR (сердечно-легочная реанимация) на модуле управления Pilot и удерживайте ее до тех пор, пока не будет обеспечен необходимый доступ к пациенту или до прекращения движения.

Убедитесь, что функция **Block Movements** (Блокировка движений) неактивна.

Если функция **Block Movements** (Блокировка движений) активна, ее можно отключить, нажав дважды кнопку **CPR** (Сердечно-легочная реанимация).

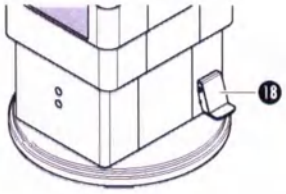
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

При сбое электроснабжения

При перемещении стола или С-дуги всегда следите за тем, чтобы движение было беспрепятственным и не происходило столкновений.

Убедитесь в наличии полного доступа к столу, например, повернув стол Trumpf.

1 С помощью модулей управления столом Trumpf выполните продольное перемещение деки стола в направлении опорной колонны стола.



2 Чтобы повернуть стол Trumpf, разблокируйте тормоз, нажав педаль [18] на опорной колонне стола, после чего поверните стол в положение, необходимое для реанимационных мероприятий.

Механический выключатель тормоза работает только при сбое электроснабжения, если не действуют другие органы управления движением стола.

3 Если предыдущие шаги не обеспечили надлежащего доступа к пациенту, переместите С-дугу вручную.

(→ Страница 9 *Перемещение штатива ARTIS pheno вручную в случае отказа работы системы или электропитания*)

1.1.4 Перемещение штатива ARTIS pheno вручную в случае отказа работы системы или электропитания

Конструкция штатива **ARTIS pheno** позволяет перемещать С-образную дугу вручную после отключения тормозов.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Издание № ATA-000.630.01.04.12

⚠ ВНИМАНИЕ!

С-образную дугу или стол нельзя двигать, если произошел сбой в работе системы или выключено электропитание.

Пациента нельзя перемещать со стола пациента.

В случае сбоя в работе системы или отключения питания, когда движения системы ARTIS pheno заблокированы, пациента можно снять со стола или освободить с помощью одного из следующих действий:

- По мере возможности переместите стол пациента в горизонтальное положение.
- Поверните стол пациента.

  Только для стола без возможности наклона: Переместите деку стола в продольном или поперечном направлении, приложив адекватное усилие.
- Активируйте выключатель устройства для высвобождения пациента в случае экстренных ситуаций на задней части стойки штатива и с соответствующим усилием надавите на С-образную дугу, чтобы переместить штатив вручную.
- Вытащите матрац, если пациента нельзя снять со стола другим способом.
- Поднимите матрас со стороны ножного конца, чтобы открепить ленту-липучку Velcro (положите между поверхностью стола и матрасом бумагу или ткань, чтобы лента-липучка не прикрепилась снова).
- Отсоедините ремни безопасности (если имеются).
- Потяните матрац с лежащим на нем пациентом в сторону головы или ног (в зависимости от имеющегося места, ситуации и возможности доступа).

⚠ ВНИМАНИЕ!

Батарея разряжена

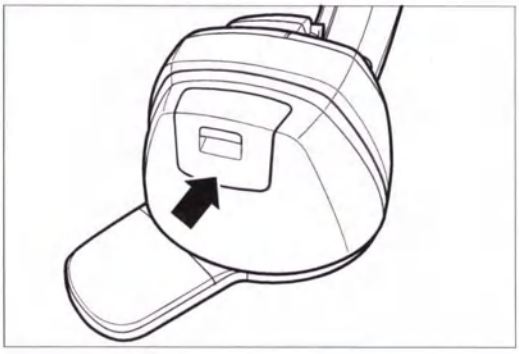
Риск, связанный с тем, что пациента нельзя снять со стола, а в случае отключения системы впоследствии ее можно будет эксплуатировать только после проведения обслуживания.

- **Не выключайте** питание системы, если на дисплее отображается сообщение **Stand battery charging: DO NOT POWER OFF**" (Зарядка батарей штатива: НЕ ВЫКЛЮЧАЙТЕ ПИТАНИЕ).
- Следите за тем, чтобы штатив находился в положении, в котором можно оказать помощь пациенту, не передвигая штатив.

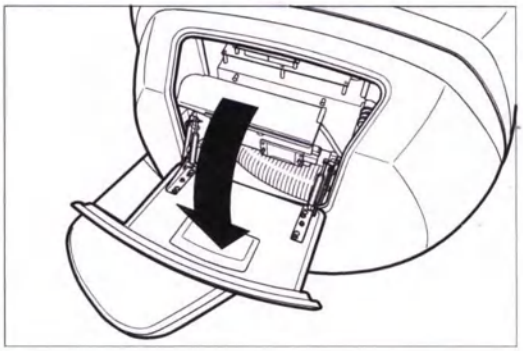
При отказе электропитания и определенных компонентов системы все двигатели штатива ARTIS pheno обесточиваются и включаются тормоза. Имеется аварийный источник электропитания для выключения тормозов. Выключение тормозов должно производиться вручную.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

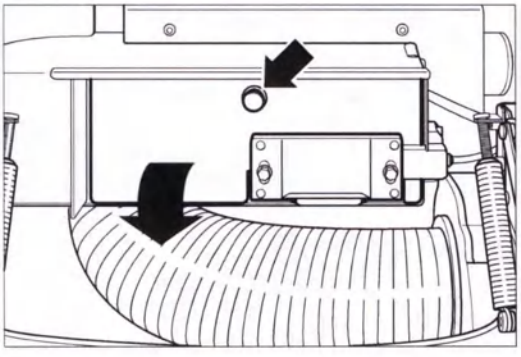
Разблокировка тормозов



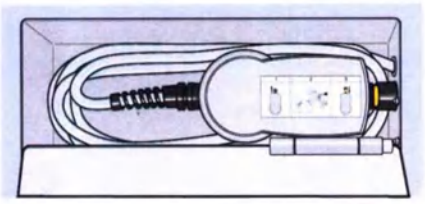
1 Откройте крышку на задней панели основания штатива.



Не применяйте нагрузку к откидной крышке у задней панели основания штатива, когда она открыта.



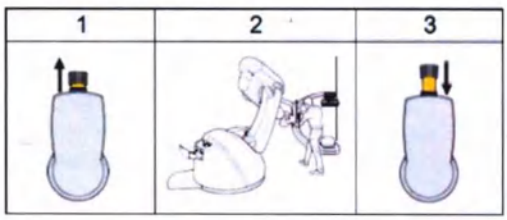
2 Откройте заслонку.



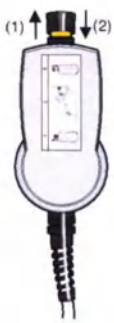
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU
Издание № АТА-000.630.01.04.12

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

3 Уберите ручной пульт.



Табличка на ручном пульте



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.

При отключении тормозов С-образная дуга может вращаться непроизвольно из-за уравновешивания массы дуги и трубки.

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

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

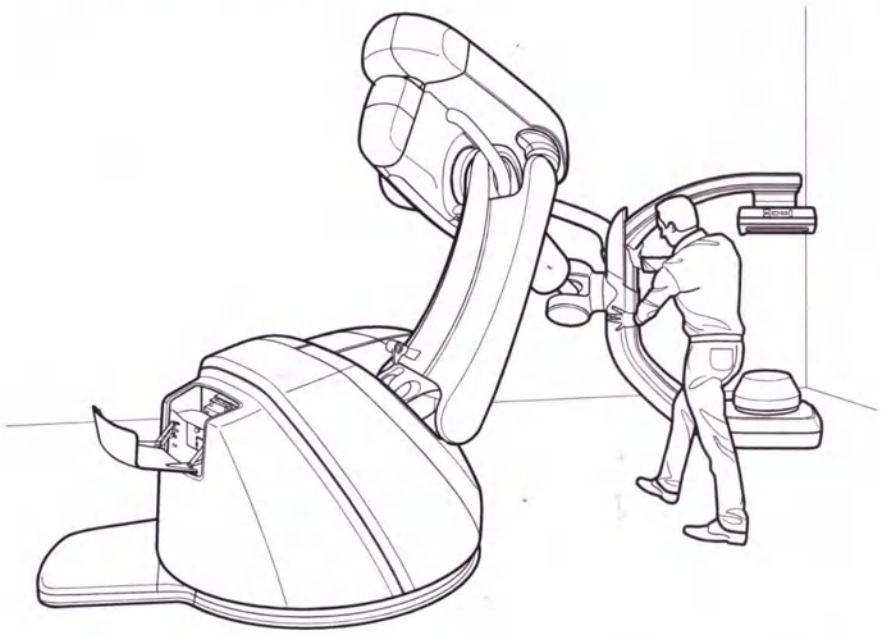
Избегайте одновременного касания ручного пульта и пациента.

Перемещение штатива/С-образной дуги вручную

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

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

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.

1.1.5 Перемещение штатива ARTIS icono floor вручную в случае отказа работы системы или электропитания

Напольный штатив можно разблокировать и повернуть, надавив на С-образную дугу.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

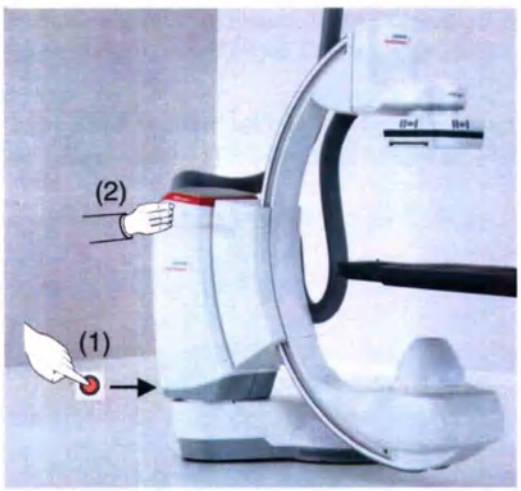
В результате сбоя в работе системы или отключения питания невозможно движение некоторых осей.

Невозможна перекладка пациента со стола пациента

В случае сбоя в работе системы или отключения питания, когда движения системы **ARTIS icono floor** заблокированы, пациента можно снять со стола или освободить с помощью одного из следующих действий:

- По мере возможности переместите стол пациента в горизонтальное положение.
- Поверните стол пациента.

  Только для стола без возможности наклона: Переместите деку стола в продольном или поперечном направлении, приложив адекватное усилие.
- Нажмите кнопку разблокировки на задней части стойки штатива и надавите на С-образную дугу с соответствующим усилием, чтобы переместить штатив вручную.
- Вытащите матрац, если пациента нельзя снять со стола другим способом.
- Поднимите матрас со стороны ножного конца, чтобы открепить ленту-липучку Velcro (положите между поверхностью стола и матрасом бумагу или ткань, чтобы лента-липучка не прикрепилась снова).
- Отсоедините ремни безопасности (если имеются).
- Потяните матрац с лежащим на нем пациентом в сторону головы или ног (в зависимости от имеющегося места, ситуации и возможности доступа).



(1) Кнопка разблокировки
(2) Держать здесь

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Сначала разблокируйте напольный штатив, нажав кнопку разблокировки.

2 Затем поверните штатив, приложив достаточное усилие.

1.1.6 Перемещение штативов ARTIS icono biplane вручную в случае отказа работы системы или электропитания

Напольный штатив можно разблокировать и повернуть, надавив на С-образную дугу. Для поворота потолочного штатива нужно надавить на С-образную дугу.

⚠ ВНИМАНИЕ!

В результате сбоя в работе системы или отключения питания невозможно движение некоторых осей.

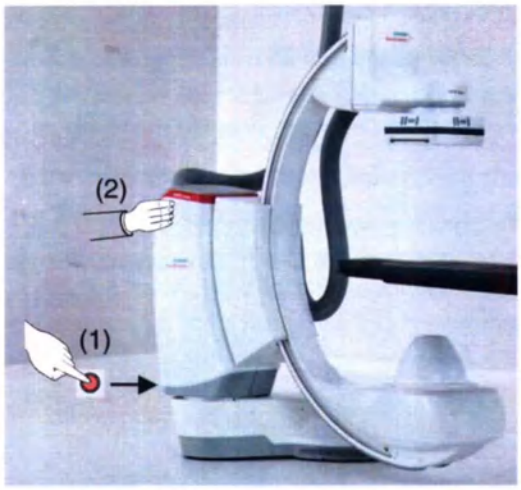
Невозможна перекладка пациента со стола пациента

В случае сбоя в работе системы или отключения питания, когда движения системы **ARTIS icono biplane** заблокированы, пациента можно снять со стола или освободить с помощью одного из следующих действий:

- По мере возможности переместите стол пациента в горизонтальное положение.
- Поверните стол пациента.

  Только для стола без возможности наклона: Переместите деку стола в продольном или поперечном направлении, приложив адекватное усилие.
- **Плоскость A**: Нажмите кнопку разблокировки на задней части стойки штатива и надавите на С-образную дугу с соответствующим усилием, чтобы переместить штатив вручную.
- **Плоскость B**: Нажмите кнопку аварийного останова Stop, затем надавите на С-образную дугу с соответствующим усилием, чтобы переместить штатив вручную в продольном направлении или повернуть вокруг вертикальной оси.
- Вытащите матрац, если пациента нельзя снять со стола другим способом.
- Поднимите матрас со стороны ножного конца, чтобы открепить ленту-липучку Velcro (положите между поверхностью стола и матрасом бумагу или ткань, чтобы лента-липучка не прикрепилась снова).
- Отсоедините ремни безопасности (если имеются).
- Потяните матрац с лежащим на нем пациентом в сторону головы или ног (в зависимости от имеющегося места, ситуации и возможности доступа).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU
Издание № ATA-000.630.01.04.12



(1) Кнопка разблокировки
(2) Держать здесь

1 Сначала разблокируйте напольный штатив, нажав кнопку разблокировки.

Затем поверните штатив, приложив достаточное усилие.

2 Нажмите кнопку аварийного останова STOP.

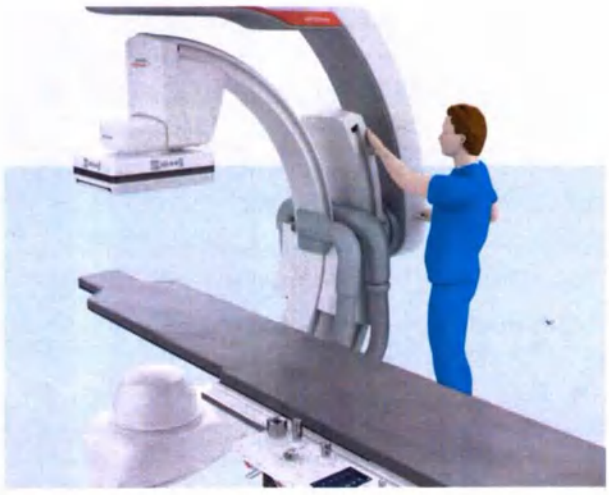
Затем надавите на потолочный штатив, приложив достаточное усилие.

1.1.7 Перемещение штатива ARTIS icono ceiling вручную в случае отказа работы системы или электропитания

Для перемещения потолочного штатива необходимо надавить на С-образную дугу.

1 Нажмите кнопку аварийного останова STOP.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



2 Затем надавите на потолочный штатив, приложив достаточное усилие.

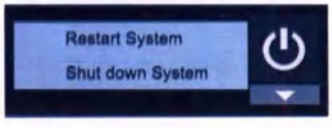
1.2 Перезапуск системы оценки изображений

При появлении сообщения **... restart ...** (... перезапустите ...) необходимо перезапустить систему.

Для обеспечения оптимальной производительности системы рекомендуется перезапускать ее один раз в день.

✓ Отображается экран **Home** (Начальный)

1 Нажмите стрелку под значком **Shutdown** (Завершение работы).



2 Выберите **Restart System** (Перезапуск системы).

Откроется диалоговое окно.

3 Чтобы выполнить перезапуск системы оценки изображений, нажмите **Confirm** (Подтвердить).

Система оценки изображений в пультовой будет выключена и запущена снова.

Перезапуск занимает определенное время.

1.3 Включение после сбоя электропитания или аварийного выключения

1 При необходимости включите систему кнопкой ON (Вкл), находящейся в помещении (в зависимости от установки).

2 Включите систему ARTIS.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3 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.

1.4 Работа при аварийном электропитании

В случае сбоя электропитания аварийное электропитание обеспечивает работу системы или ее отдельных узлов.

В зависимости от конфигурации используемой системы может быть установлен один или несколько источников аварийного электропитания.

(→ Страница 19 *Работа с источником аварийного электропитания учреждения*)

Система **ARTIS** может быть подключена к источникам аварийного электропитания (EPS) следующих типов:

- **Система аварийного электропитания для системы формирования изображений**:

  Источник бесперебойного электропитания (ИБП) только для системы формирования изображений

  В случае сбоя электропитания более чем на 90 секунд система формирования изображений автоматически отключается.

  (→ Страница 19 *Работа с ИБП системы формирования изображений*)

- **Система аварийного электропитания для всех перемещений системы/стола и системы формирования изображений**:

  Источник бесперебойного питания («OR-UPS»), обеспечивающий возможность любых перемещений стола и штатива, а также возможность работы системы формирования изображений и дисплеев

  Он обеспечивает электропитание в случае сбоя в течение как минимум 10 минут.

  (→ Страница 21 *Работа с операционным ИБП*)

- **Аварийное электропитание для системы в целом, в том числе для проведения рентгеноскопии в аварийном режиме** («EPS системы»):

  При отключении электроснабжения источник бесперебойного питания для системы в целом обеспечивает работу системы, в том числе выполнение экстренной рентгеноскопии, в течение минимум 10 минут.

  Источник бесперебойного электропитания обеспечивает возможность любых перемещений стола и штатива, а также работу системы формирования изображений и дисплеев.

  (→ Страница 21 *Работа с EPS системы*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.4.1 Указания по технике безопасности – аварийное электропитание

⚠ ВНИМАНИЕ!

Сбой в системе электропитания, т. е. слишком высокое или слишком низкое напряжение в сети

Отказ системных функций или доступа к ним

- Соблюдайте правила обслуживания системы аварийного электропитания для рентгеновской системы (на уровне системы, отделения или учреждения).
- При отсутствии источника аварийного электропитания соблюдайте установленные правила проведения экстренных процедур.

1.4.2 Работа с источником аварийного электропитания учреждения

Система аварийного электроснабжения учреждения, например клиники, включается в случае отказа сети электропитания. Однако при переключении на аварийное электроснабжение возможна некоторая пауза.

Если источник аварийного электропитания не установлен, систему следует включить снова.

(→ Страница 17 *Включение после сбоя электропитания или аварийного выключения*)

Если напряжение в сети электропитания восстанавливается без прерывания электроснабжения системы, то система возвращается к нормальному режиму работы сразу же после выключения генератора аварийного электропитания и восстановления сетевого напряжения.

Если подобное происходит во время выполнения рентгеновской съемки, переключение задерживается до момента завершения съемки.

1.4.3 Работа с ИБП системы формирования изображений

Для предотвращения потери данных/изображений можно оснастить систему ИБП, который контролируемо отключает **систему формирования изображений** в случае отказа электропитания.

✓ Система оснащена стандартным ИБП для системы формирования изображений.

В случае отключения электроснабжения все индикаторы и мониторы отключаются. Рентгенография в дальнейшем невозможна. Электропитание от ИБП поступает только на систему формирования изображений, а также на дисплеи в пультовой.

- **Не** нажимайте никаких клавиш.

  Через 90 с система формирования изображений отключается во избежание разряда буферной батареи.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Если уровень заряда батареи ИБП превышает 67%, появляется следующее сообщение: **Imaging System on battery.** (Электропитание системы формирования изображений от батареи.)
- Если уровень заряда батареи ИБП ниже 67%, появляется следующее сообщение: **Imaging System on battery, shutdown in x s.** (Электропитание системы формирования изображений от батареи, завершение работы через x с.)
- Если уровень заряда батареи ИБП ниже 33%, появляется следующее сообщение: **System is shutting down...** (Система отключается...)

Отключение длится несколько минут.

Дальнейшие процедуры зависят от того, когда восстановлено питание:

- Если электроснабжение восстанавливается до запуска процедуры отключения, система включается снова по команде системы формирования изображений, которая продолжает функционировать. Продолжить работу с системой можно по истечении короткого периода времени.
- Если питание восстановлено, когда процедура отключения уже начата, систему невозможно включить до завершения процедуры выключения.

  Дождитесь выключения системы формирования изображений!

  (→ Страница 17 *Включение после сбоя электропитания или аварийного выключения*)
- Если питание не восстановлено вовремя, система формирования изображений отключается по истечении времени восстановления.

  Дождитесь выключения системы формирования изображений!

  (→ Страница 17 *Включение после сбоя электропитания или аварийного выключения*)

(→ Страница 20 *Тестирование ИБП системы формирования изображений*)

Тестирование ИБП системы формирования изображений

✓ Обследование или постобработка завершены. Система не используется.

1 Прервите сетевое питание на месте эксплуатации в точке до клинического/системного интерфейса (силовой распределительный щит на месте эксплуатации).

2 Проверьте, остается ли включенной система формирования изображений, и запустите процедуру автоматического завершения работы.

(→ Страница 19 *Работа с ИБП системы формирования изображений*)

3 После завершения работы снова включите напряжение электропитания в помещении и напряжение электропитания системы.

(→ Страница 17 *Включение после сбоя электропитания или аварийного выключения*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.4.4 Работа с операционным ИБП

Операционный ИБП питает систему за исключением генератора рентгеновского излучения, чтобы система оставалась включенной в случае сбоя электропитания. В этом случае механизмы перемещения системы и функции обработки данных пациента будут работать.

Основной задачей операционного ИБП является сохранение возможности перемещения штатива и стола в случае отключения электроснабжения оборудования в операционной.

В случае отключения электроснабжения операционный ИБП гарантирует работу системы в течение 10 минут. Фактическое время работы системы при использовании операционного ИБП может меняться в зависимости от ее конфигурации, режима работы и состояния батареи.

При сбое электропитания рентгеновское излучение прерывается и остается недоступным, пока не будет восстановлена работа источника электропитания.

Появляется сообщение **NO XRAY - Emergency Power Supply. Remaining battery capacity ##%.** (РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ НЕВОЗМОЖНО - режим аварийного электропитания. Уровень заряда батареи ##%).

Когда уровень заряда батареи становится критическим (менее 30%), появляется сообщение **NO XRAY - Emergency Power Supply. System might shut down any time.** (РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ НЕВОЗМОЖНО - режим аварийного электропитания. Система может выключиться в любой момент).

1.4.5 Работа с EPS системы

Если в помещении установлен EPS системы, аварийное электропитание подается на аппараты и генератор. EPS системы автоматически переходит в аварийный режим работы, если происходит отказ сетевого питания или напряжение падает слишком низко.

В аварийном режиме выполняются только перемещения аппарата и непрерывная рентгеноскопия без LIH.

Включение рентгенографии невозможно.

1.5 Блокировка и разблокировка излучения в рентген-операционной

В некоторых случаях, например, при изменении положения пациента или во время уборки, вы можете заблокировать излучение, чтобы предотвратить его случайное включение.

- Нажмите клавишу **Block Radiation** (Заблокировать излучение) на модуле управления Pilot.

  – или –

Коснитесь **Examination > Block X-Ray** (Обследование > Заблокировать рентгеновское излучение) на сенсорном экране модуля управления Pilot.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Издание № ATA-000.630.01.04.12

	Рентгеновское излучение не заблокировано. Излучение может быть включено.
	Рентгеновское излучение заблокировано.

Излучение будет блокировано при **следующих** включениях излучения.

При использовании этой функции излучение **не будет прервано**! Чтобы прервать излучение, например при неисправности, выполните следующие действия.

Нажмите одну из красных кнопок аварийного останова STOP.

Блокировка излучения должна быть **постоянно** включена, за исключением времени проведения процедуры, чтобы предотвратить активацию излучения в результате непреднамеренного нажатия на выключатель излучения.

При одновременном нажатии кнопок **Block Movements** (Блокировка движений) и **Block Radiation** (Блокировка излучения) происходит также блокировка коллимации.

Включение обеих функций блокировки рекомендуется, например, для очистки системы.

1.6 Блокировка перемещений аппарата

Во время укладки и позиционирования пациента можно блокировать моторизованные перемещения, чтобы не допустить неожиданных перемещений системы.

- Нажмите клавишу **Block Movements** (Блокировка перемещений) на модуле управления Pilot.

Моторизованные перемещения будут блокированы при **последующих** включениях перемещений.

Эта функция **не прерывает движения**! Чтобы прервать моторизованные движения, например при неисправности, выполните следующие действия.

Нажмите одну из красных кнопок аварийного останова STOP.

При одновременном нажатии кнопок **Block Movements** (Блокировка движений) и **Block Radiation** (Блокировка излучения) происходит также блокировка коллимации.

Включение обеих функций блокировки рекомендуется, например, для очистки системы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.7 Режимы работы системы 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 Backup (Резерв) –	Полная эксплуатация
Рентгеновское излучение выкл	Непрерывная рентгеноскопия только в плоскости A (→ Страница 23 *Рентгеноскопия в режиме Bypass*)	Основные режимы рентгеноскопии и рентгенографии только в плоскости A Регистрация и постобработка пациента недоступны	Все функции доступны

1.7.1 Рентгеноскопия в режиме Bypass

В различных состояниях системы, когда система формирования изображений не готова к работе, например во время запуска или выключения, а также при технических сбоях, система находится в режиме **рентгеноскопии в режиме Bypass**.

Когда система находится в состоянии рентгеноскопии в режиме bypass, отображается "**BYPASS**".

Сообщения **BYPASS**/**BYPASS FLUORO** (Пропуск рентгеноскопии) обычно появляются при запуске.

Если сообщение **BYPASS**/**BYPASS FLUORO** (Пропуск рентгеноскопии) появляется в ходе нормальной работы, не игнорируйте это сообщение!

Во время рентгеноскопии в режиме bypass действует следующее правило:

- Можно выполнять только непрерывную рентгеноскопию (только в плоскости A).

  Включение рентгенографии невозможно.
- Изображение рентгеноскопии видно только в рентген-операционной.
- Последнее изображение, получаемое при рентгеноскопии, (LIH, Последнее полученное изображение) не сохраняется на мониторе.
- Не удастся сохранить рентгеноскопические сцены.
- В зависимости от состояния системы события рентгеноскопии не фиксируются в файлах **Exam Protocol** (Протокол обследования)/**Dose Report** (Отчет о дозе).
- Может произойти так, что изображение поворачивается в случае, если положение детектора отлично от альбомного.

  Чтобы исправить это, вручную поверните детектор.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Доступен только один уровень увеличения:
  - Системы или плоскости с большим ПД: Используется увеличение 1
  - Прочие системы: Используется увеличение 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.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

А

аварийное электропитание
для системы в целом 21
для штатива/стола и системы формирования изображений 21
клиника 19

аварийное электропитание (EPS) 18

аварийный режим работы
Рентгеноскопия в режиме Bypass 23

Б

блокировка
перемещения компонентов 22

блокировка излучения 21

В

В начало
перезапуск 17

включение
после сбоя электропитания или аварийного выключения 17

Д

движения
аварийное электропитание 18

З

запуск
режимы работы 23
Рентгеноскопия в режиме Bypass 23

И

ИБП
проверка 20
система формирования изображений 19

излучение
блокировка и разблокировка 21

источник бесперебойного питания (ИБП) 18

К

клиника
аварийное электропитание 19

кнопка разблокировки 13

Н

напольный штатив
перемещение вручную 13, 15

О

ОПЕРАЦИОННЫЙ ИБП 18, 21

отказ системы
перемещение деки стола вручную 7

П

перезапуск
система оценки изображений 17

перемещения
блокировка 22

перемещения компонентов
блокировка 22

потолочный штатив
перемещение вручную 15, 16

примечания по технике безопасности
сердечно-легочная реанимация (CPR) 5

процедура восстановления
в случае отказа работы системы или электропитания 7, 9, 13, 15, 16

Р

работа при аварийном электропитании 18
повторное включение 17

разблокировка излучения 21

Режим Backup (Резерв)
во время запуска 23

режимы работы
во время запуска 23
Рентгеноскопия в режиме Bypass 23

Рентгеновское излучение
блокировка и разблокировка 21

рентгеноскопия
аварийное электропитание 18

Рентгеноскопия в режиме Bypass 23
во время запуска 23

РЕНТГЕНОСКОПИЯ В РЕЖИМЕ BYPASS 23

роботизированный штатив
перемещение вручную 9

С

сбой электропитания 18
перемещение деки стола вручную 7
повторное включение 17

сердечно-легочная реанимация (CPR) 5

система оценки изображений
перезапуск 17

система формирования изображений
аварийное электропитание 18
ИБП 19
проверка ИБП 20

стол пациента
CPR-положение 6, 8

Т

Табличка CPR 5

Техника безопасности
аварийное электропитание 19

У

участок
аварийное электропитание 19

Х

хирургический стол
CPR-положение 8

Ш

штатив
перемещение вручную 9, 13, 15, 16

B

BYPASS 23

C

CPR-положение 5, 6, 8
перемещение в 6, 8

E

emergency SHUTDOWN
повторное включение 17

EPS системы 18, 21

L

LIH
Рентгеноскопия в режиме Bypass 23

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Издание № ATA-000.630.01.04.12

CE 0123

Данное изделие имеет маркировку CE в соответствии с требованиями Регламента ЕС 2017/745 от 5 апреля 2017 г. о медицинских изделиях и Директивы Совета ЕС 2011/65/EU от 8 июня 2011 года по ограничению использования определенных опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании.

Знак CE присваивается только тем медицинским изделиям, которые были выпущены в продажу в соответствии с вышеупомянутыми Регламентом ЕС и Директивой Совета ЕС.

Внесение несанкционированных изменений в данное изделие не защищено знаком CE и сопутствующей Декларацией о соответствии.

Если оборудование должно работать под управлением поставляемой программы, имеется маркировка CE в соответствии с Директивой по электромагнитной совместимости 2004/108/EC и/или Директивой по низковольтному оборудованию 2006/95/EC, если они применимы.

Внимание! Федеральный закон США запрещает продажу данного продукта врачами или по их распоряжению (21 CFR 801.109(b)(1)).

Оригинал данного документа был создан на английском языке.

Штаб-квартира Siemens Healthineers
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия
Телефон: +49 9131 84-0
siemens-healthineers.com

Производитель
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия

Опубликовано Siemens Healthcare GmbH / Издание № ATA-000.630.01.04.12 / © Siemens Healthcare GmbH, 2020 - 02.2022

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Перевод с английского и немецкого языков
/Штамп/: Заверенная копия

SIEMENS Healthineers

Siemens Healthineers AG, SHS AT QT MAC RCA, Siemensstr. 1, 91301 Forchheim

Имя Карла Флеснер-Оэсте
Отдел SHS AT QT MAC RCA

E-mail karla.flesner-oeste@siemens-healthineers.com

Дата 11 января 2024 г.

В Федеральную службу по надзору в сфере здравоохранения Российской Федерации

Документ для подачи на медицинское изделие: Artis Pheno

Мы, «Сименс Хелсинерс АГ», «Системы высокотехнологичной терапии» (Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies), подтверждаем, что следующий документ был выдан и выпущен производителем медицинского устройства.

Дополнение – Порядок действий в экстренных ситуациях
ATA-000.630.01.04.12

Искренне Ваш,

«Сименс Хелсинерс АГ»,

/Подпись/ _____
Д-р Кристиан Дангер
Руководитель отдела качества
«Сименс Хелсинерс АГ», «Системы высокотехнологичной терапии» (Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies)

/Подпись/ _____
Али-Ихсан Кан
Руководитель отдела клинического регулирования
«Сименс Хелсинерс АГ», «Системы высокотехнологичной терапии» (Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies)

На обратной стороне:
/Штамп/:
настоящим подтверждаю, что данная копия является копией оригинального документа, который был мне представлен

Форххайм, 1 февраля 2024
/Подпись/
Государственный нотариус

/Печать круглая/:
Мартинн Рейб
/Изображение герба/
Нотариус в Форххайм

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Переводчик Саная Анаит Левоновна _____

Российская Федерация

Город Москва

Второго июля две тысячи двадцать четвёртого года

Я, Вороцков Илья Владимирович, временно исполняющий обязанности нотариуса города Москвы Гончаровой Ларисы Николаевны, свидетельствую подлинность подписи переводчика Саная Анаит Левоновны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № **77/134-н/77-2024-12-639**.

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.

И.В.Вороцков

Прошито, пронумеровано и скреплено печатью 15 (пятнадцать) листов.

И.В.Вороцков

Компьютерная система "Экспресс"

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Certified Copy

SIEMENS Healthineers

Siemens Healthineers AG, SHS AT QT MAC RCA, Siemensstr. 1, 91301 Forchheim, Germany

To the federal service for Surveillance in Healthcare of Russian Federation

Name Karla Flesner-Oeste
Department SHS AT QT MAC RCA
E-Mail karla.flesner-oeste@siemens-healthineers.com

Date 11.01.2024

Submission document for medical device: ARTIS pheno

– We, **Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies**, hereby confirm that the following document has been issued and released by the manufacturer of the medical device.

ARTIS Cleaning guide
AT0-000.621.02.01.12

Sincerely yours,

Siemens Healthineers AG

i.V. Dr. Christian Denger
Head of Quality
Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies

i.V. Ali-Ihsan Can
Head of Regulatory Clinical Affairs
Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

I certify herewith that this copy is a true copy of the original document, which was presented to me.

Forchheim, FEB 0 1 2024

Notary Public

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

CleanGuide

Дополнение – Системы ARTIS

siemens-healthineers.com

SIEMENS Healthineers

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

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
1 2 3	Обозначает этапы в последовательностях операций
Курсив	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) Используется для вывода информации на экран системы, в том числе элементов кода или команд
Оранжевый	Используется для выделения особенно важных разделов текста
`Courier`	Используется для обозначения входных данных, которые необходимо указать
Menu > Menu Item (Меню > Пункт меню)	Используется для перехода к определенному пункту подменю
<переменная>	Используется для обозначения переменных или параметров, например, в строке
⚠ ВНИМАНИЕ	ВНИМАНИЕ! 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. Обозначение ВНИМАНИЕ! состоит из следующих элементов: • Информация о характере опасной ситуации • Последствия непредотвращения опасной ситуации • Методы предотвращения опасной ситуации

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Означает опасную ситуацию, которая, если не принять должных мер, может привести к серьезным травмам или смерти.

Обозначение ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! состоит из следующих элементов:

- Информация о характере опасной ситуации
- Последствия непредотвращения опасной ситуации
- Методы предотвращения опасной ситуации

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Введение **5**
1.1 Сфера применения – системы Artis VD 5
1.2 Сфера применения – системы ARTIS VE1/VE2 6
1.3 Сфера применения – системы Artis one 6

2 Указания и предостережения **7**
2.1 Патогены 7
2.2 Общие указания 7
2.3 Загрязнение 8
2.4 Время воздействия, сушка и окончательный осмотр 8

3 Чистящие вещества **9**
3.1 Рекомендованные чистящие вещества 9

4 Общая очистка и дезинфекция **11**
4.1 Подготовка к очистке 11
4.2 Положение для очистки 11
4.2.1 Установка системы Artis zeego / ARTIS pheno в положение для очистки 12
4.2.2 Установка системы Artis floor в положение для очистки 13
4.2.3 Установка системы Artis biplane в положение для очистки 14
4.2.4 Установка системы Artis ceiling в положение для очистки 14
4.2.5 Установка системы Artis zee multi-purpose в положение для очистки 15
4.3 Промежуточная очистка и дезинфекция 16
4.3.1 Дезинфекция потолочного штатива (плоскость B) 16
4.3.2 Дезинфекция потолочного штатива 19
4.3.3 Дезинфекция напольного штатива 21
4.3.4 Дезинфекция роботизированного штатива 25
4.3.5 Дезинфекция штатива multi-purpose 28
4.3.6 Дезинфекция стола пациента 29
4.3.7 Дезинфекция различных приспособлений и устройств 32
4.3.8 Завершение промежуточной дезинфекции 36
4.4 Заключительная очистка и дезинфекция 36
4.4.1 Окончательная дезинфекция потолочного штатива (плоскость B) 37
4.4.2 Заключительная дезинфекция потолочного штатива 38
4.4.3 Окончательная дезинфекция напольного штатива 38
4.4.4 Заключительная дезинфекция роботизированного штатива 40
4.4.5 Заключительная дезинфекция штатива multi-purpose 40
4.4.6 Окончательная дезинфекция стола пациента 40

5 Очистка специальных поверхностей **43**
5.1 Очистка поверхностей, расположенных близко к пациенту, или поверхностей с повышенным риском загрязнения 43
5.2 Очистка поверхностей, находящихся далеко от пациента, или поверхностей с низким риском загрязнения 43
5.3 Специальные инструкции для всех дисплеев LCD, Large Display, Artis Cockpit и устройств сторонних производителей. 44

6 Стерилизация **45**

Алфавитный указатель **46**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Введение

Инструкция CleanGuide – это рекомендация по очистке и дезинфекции системы, предназначенная как для промежуточной, так и для заключительной очистки. Также следует адаптировать ее с учетом особенностей, связанных с применением, или региональных требований.

(→ Страница 7 *Указания и предостережения*)

(→ Страница 9 *Чистящие вещества*)

(→ Страница 11 *Общая очистка и дезинфекция*)

(→ Страница 43 *Очистка специальных поверхностей*)

(→ Страница 45 *Стерилизация*)

Соблюдайте инструкции в главе «Очистка и дезинфекция», а также соответствующие указания по безопасности в руководстве пользователя для вашей системы.

Также соблюдайте инструкции в руководстве владельца системы и приложении.

Обратите внимание на компоненты, для которых могут иметься особые инструкции или ограничения по очистке, например дисплеи, C-дуги с ремнями приводов.

1.1 Сфера применения – системы Artis VD

Данный документ касается следующих вариантов системы Artis:

Система	**VC1, VC2, VD1 с ПД 20x20 или ПД 30x40**	**Эти системы называются в данном документе, как указано ниже.**
Многоосевая система	Artis zeego	Artis zeego / ARTIS pheno
Напольная система	Artis zee floor	Artis floor
Бипланова система	Artis zee biplane	Artis biplane
Потолочная система	Artis zee ceiling	Artis ceiling
Универсальная система	Artis zee multi-purpose	Artis zee multi-purpose
Сокращение для указанных выше вариантов системы	Artis zee/zeego	ARTIS

Система	**VD1 с as20 или as40HDR**	**VD1 с zen30HDR**	**Эти системы называются в данном документе, как указано ниже.**
Многоосевая система	Artis zeego	-	Artis zeego / ARTIS pheno
Напольная система	Artis Q floor	Artis Q.zen floor	Artis floor

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Система	VD1 с as20 или as40HDR	VD1 с zen30HDR	Эти системы называются в данном документе, как указано ниже.
Бипланова 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	Artis Q.zen	Artis Q/zeego/Q.zen или ARTIS

1.2 Сфера применения – системы ARTIS VE1/VE2

Данный документ касается следующих вариантов системы ARTIS:

Система	VE1	VE2	Эти системы называются в данном документе, как указано ниже.
Роботизированная система	ARTIS pheno	ARTIS pheno	Artis zeego / ARTIS pheno
Напольная система	-	ARTIS icono floor	Artis floor
Бипланова система	-	ARTIS icono biplane	Artis biplane
Сокращение для указанных выше вариантов системы			ARTIS

1.3 Сфера применения – системы Artis one

Данный документ касается следующих вариантов системы Artis one:

Система	VA1	Эти системы называются в данном документе, как указано ниже.
Напольная система	Artis one	Artis floor
Сокращение для указанной выше системы		ARTIS

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Указания и предостережения

2.1 Патогены

К патогенам относятся организмы, вызывающие заболевания (например, инфекционные микроорганизмы), а также вирусы, бактерии, грибки и т. д.

Устойчивые к антибиотикам патогены не отличаются повышенной устойчивостью к дезинфицирующим средствам.

Инфекционный статус пациента (например, пациенты с «сепсисом» и хроническим вирусным заболеванием, таким как ВИЧ и гепатит, или пациенты с устойчивыми ко многим препаратам возбудителями, такими как MRSA (метициллин-резистентный золотистый стафилококк) и MRGN (полирезистентные грамотрицательные бактерии)) не обязательно указывает на:

- необходимость изменений в промежуточной дезинфекции процедурных кабинетов и операционных;
- более длительное время контакта: дополнительная влажная очистка поверхностей не требуется.

В случае острых инфекционных заболеваний, вызванных вирусами или спорами без оболочки, необходимо соблюдать процедуру дезинфекции в учреждении.

2.2 Общие указания

- Для очистки и дезинфекции используйте только рекомендованные материалы.

  (→ Страница 9 *Чистящие вещества*)
- При проведении очистки и дезинфекции используйте перчатки, устойчивые к воздействию химических веществ.
- Носите средства индивидуальной защиты (маску, шапочку и т. д.).
- Всегда выполняйте очистку и дезинфекцию сверху вниз, переходя от чистых участков к грязным.
- После удаления крови утилизируйте влажную салфетку или ткань для уборки. Используйте новую для продолжения очистки.
- Используйте салфетки и ткань для уборки лишь до тех пор, пока они оставляют на поверхности непрерывную пленку жидкости.
- Убедитесь, что можно достать и полностью смочить все поверхности, имеющиеся зазоры и углубления медицинской системы, которые рекомендованы к очистке.
- Утилизируйте использованные салфетки и ткань для уборки в соответствии с инструкциями вашего учреждения.
- Будьте осторожны с электрическими контактами, например контактами кабеля электрокардиографа, кабеля для зарядки педального переключателя, соединительными коробками.
- Не допускайте попадания чистящих жидкостей в отверстия системы (например, вентиляционные отверстия, зазоры между крышками).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Убедитесь, что обеспечено достаточное время для воздействия дезинфицирующих средств на поверхности в соответствии с указанным заказчиком периодом воздействия (например, 15 мин для Incidin™ OxyWipes S) перед тем, как снова ввести систему в эксплуатацию.
- Прежде чем в процедурные или операционные можно будет входить или использовать их, необходимо дать всем поверхностям в них полностью высохнуть!

2.3 Загрязнение

Загрязнение в данном контексте – это любой контакт с поверхностями и жидкостями, такими как кровь, секреты тела, контрастные вещества, жидкие растворы и т. д.

Если контрастное вещество попало на систему, удалите его как можно быстрее.

2.4 Время воздействия, сушка и окончательный осмотр

Следуйте инструкциям производителя чистящего средства.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3 Чистящие вещества

Для очистки и дезинфекции используйте только рекомендованные материалы.

См. главу «Рекомендуемые чистящие вещества» в руководстве пользователя для вашей системы.

(→ Страница 9 *Рекомендованные чистящие вещества*)

Также соблюдайте специальные инструкции и используйте чистящие вещества для конкретных компонентов, указанные в руководстве пользователя для вашей системы.

Мы рекомендуем дезинфицирующие средства с вирулицидным действием, не содержащие протеинов, включенные в список VAH, которые можно использовать для протирки и дезинфекции протиркой.

Таким образом, мы разделяем материалы на средства, используемые для дезинфекции системы, и средства, используемые для дезинфекции участка пола непосредственно вокруг системы.

Пример для ARTIS icono floor:

- Дезинфекция системы: Салфетки против вирусов, не имеющих оболочек, или спор (например, гепатит A, клостридии, норовирус) Incidin® OxyWipes S компании ECOLAB®
- Дезинфекция пола: Система сухих салфеток ECOLAB® Incidin® Dry Wipe, дезинфицирующее средство Incidin® Pro 0,5% компании ECOLAB® для пропитки тряпок и сухих салфеток

3.1 Рекомендованные чистящие вещества

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.

Рекомендуется применение следующих чистящих/дезинфицирующих средств:

- Влажные салфетки Incidin® OxyWipes компании ECOLAB®
- Салфетки против вирусов, не имеющих оболочек, или спор (например, гепатит A, клостридии, норовирус) Incidin® OxyWipes (S) компании ECOLAB®
- Система ECOLAB Incidin® Dry Wipe: Сухие салфетки Incidin® Pro 0.5 % компании ECOLAB®
- Incidin® Pro компании ECOLAB®
- Surfanios Premium ANIOS® / ECOLAB®
- Surfa' Safe Premium ANIOS® / ECOLAB®
- Neutral Disinfectant Cleaner компании ECOLAB®
- Quaternary Disinfectant Cleaner компании ECOLAB®

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Quaternary Disinfectant Wipes компании ECOLAB®
- OxyCide™ Daily Disinfectant Cleaner компании ECOLAB®

Мы получили положительные результаты тестирования типичных средств, содержащих вещества следующих классов:

- Производные гуанидина
- Перекисные соединения
- Органические кислоты
- Альдегид (**не** допускается для обработки компонентов системы с видимыми ремнями)

Любые средства на основе спирта следует с осторожностью использовать для очистки пластиковых материалов.

Растворы не должны содержать более 10% спирта. Необходимо удалять следы средства после его нанесения на поверхность.

Использование следующих средств **не** допускается:

- Все средства на основе фенола
- Все средства, высвобождающие хлор

В паспорте безопасности чистящего средства производитель указывает подробную информацию о его составе.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4 Общая очистка и дезинфекция

(→ Страница 11 *Подготовка к очистке*)

(→ Страница 11 *Положение для очистки*)

(→ Страница 16 *Промежуточная очистка и дезинфекция*)

(→ Страница 36 *Заключительная очистка и дезинфекция*)

Все изображения в руководстве CleanGuide приведены только для примера и иллюстрируют общие принципы работы. Компоненты вашей системы могут отличаться от показанных здесь.

4.1 Подготовка к очистке

✓ (→ Страница 7 *Указания и предостережения*)

✓ (→ Страница 9 *Чистящие вещества*)

1 Дезинфекция участка пола непосредственно вокруг компонент системы ARTIS: Необходимо заранее приготовить достаточное количество швабр в соответствии с инструкциями по разбавлению дезинфицирующего средства, например Incidin® Pro, а также инструкциями по пропитке швабр в вашем учреждении.

Следуйте инструкциям производителя чистящего средства.

2 Дезинфекция поверхностей оборудования ARTIS: Необходимо приготовить дезинфицирующие салфетки (например, Incidin® OxyWipes S).

3 Активируйте функцию **Block Radiation** (Блокировка радиации).

4 Переведите систему ARTIS в рекомендованное положение для очистки или подобное положение, используемое конкретным учреждением.

(→ Страница 11 *Положение для очистки*)

5 Активируйте функцию **Block Movements** (Блокировка перемещений).

6 Снимите стерильную ткань, например с С-дуги, стола пациента, модулей управления и педального переключателя.

7 Снимите дополнительные принадлежности, закрепленные, например, на столе пациента.

4.2 Положение для очистки

Положение системы для очистки зависит от условий, в которых она установлена (планировка и оснащение помещения, установленные шкафы и т. д.). По этой причине строгое положение для очистки не определено.

Оптимальное положение для очистки должно быть подобрано и сохранено в конкретном учреждении.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Следует уделить особое внимание:

- различным положениям для очистки подвижных компонентов;
- скрытым участкам;
- местам с риском загрязнения (переходы между крышками, зазоры, поверхности, к которым часто прикасаются, уплотнения, винты, швы).

Инструкции по очистке в этом документе касаются примерного рекомендуемого положения для очистки.

(→ Страница 12 *Установка системы Artis zeego / ARTIS pheno в положение для очистки*)

(→ Страница 13 *Установка системы Artis floor в положение для очистки*)

(→ Страница 14 *Установка системы Artis biplane в положение для очистки*)

(→ Страница 14 *Установка системы Artis ceiling в положение для очистки*)

(→ Страница 15 *Установка системы Artis zee multi-purpose в положение для очистки*)

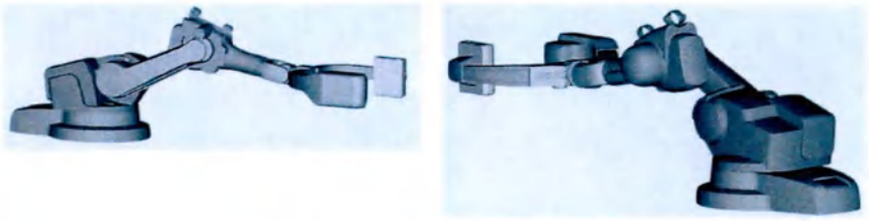
4.2.1 Установка системы Artis zeego / ARTIS pheno в положение для очистки

Установка системы Artis zeego / ARTIS pheno в положение для очистки осуществляется следующим образом:

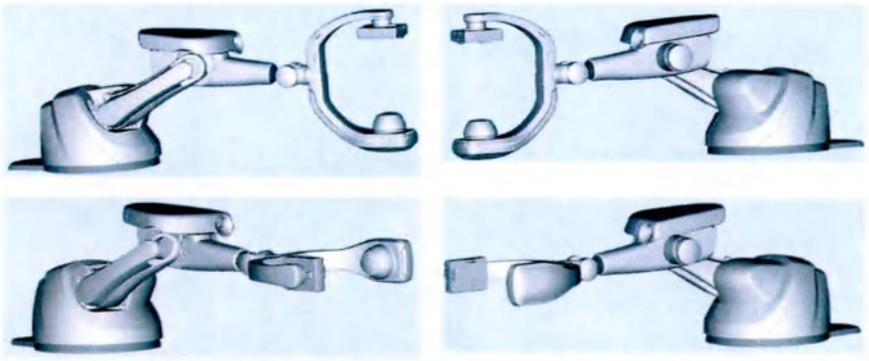
1. Установите уровень SID напольного штатива на минимальную высоту.
2. Установите стол на среднюю высоту.
3. Переместите деку стола как можно дальше назад.
4. Отодвиньте С-дугу от стола пациента, например переведите ее в парковочное положение.
5. Разместите дисплеи и OR-лампы подальше от стола пациента.

Пример неподвижного положения роботизированного штатива (зависит от установки)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Пример положений для очистки роботизированного штатива Artis zeego



Пример положений для очистки роботизированного штатива ARTIS pheno

4.2.2 Установка системы Artis floor в положение для очистки

Установка системы Artis floor в положение для очистки осуществляется следующим образом:

1. Установите уровень SID напольного штатива на минимальную высоту.
2. Установите стол на среднюю высоту.
3. Переместите деку стола как можно дальше назад.
4. Переведите С-дугу напольного штатива в вертикальное или диагональное положение.
5. При необходимости расположите С-дугу напольного штатива сбоку от кожуха основания.
6. Разместите дисплеи и OR-лампы подальше от стола пациента.

Рекомендуемое положение для очистки напольного штатива

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.2.3 Установка системы Artis biplane в положение для очистки

Установка системы Artis biplane в положение для очистки осуществляется следующим образом:

1 Установите уровень SID напольного штатива на минимальную высоту.

2 Установите уровень SID потолочного штатива (плоскость B) на максимальную высоту.

3 Установите стол на среднюю высоту.

4 Переместите деку стола как можно дальше назад.

5 Установите потолочный штатив (плоскость B) над головным окончанием стола пациента.

6 Переведите C-дугу напольного штатива (плоскость A) в вертикальное или диагональное положение.

7 При необходимости расположите C-дугу напольного штатива сбоку от кожуха основания.

8 Разместите дисплеи и OR-лампы подальше от стола пациента.

Рекомендуемое положение для очистки напольного штатива Artis biplane

Рекомендуемое положение для очистки потолочного штатива Artis biplane

4.2.4 Установка системы Artis ceiling в положение для очистки

Установка системы Artis ceiling в положение для очистки осуществляется следующим образом:

1 Установите уровень SID потолочного штатива на максимальную высоту.

2 Установите стол на максимальную высоту.

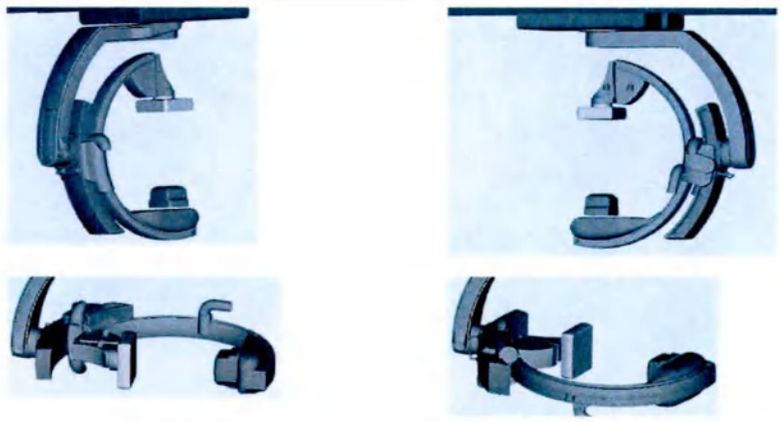
3 Переместите деку стола как можно дальше назад.

4 Установите потолочный штатив над головным окончанием стола пациента.

5 Переведите C-дугу потолочного штатива в вертикальное или диагональное положение.

6 Разместите дисплеи и OR-лампы подальше от стола пациента.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Пример положений для очистки потолочного штатива

4.2.5 Установка системы Artis zee multi-purpose в положение для очистки

Установка системы Artis zee multi-purpose в положение для очистки осуществляется следующим образом:

1 Установите систему на максимальную высоту.

2 Установите уровень SID C-дуги на максимальную высоту.

3 Очистка системы и C-дуги: Переместите систему в вертикальное, а C-дугу – в диагональное положение.

4 Закончив работу с одной стороны, поверните систему / C-дугу, чтобы очистить другую сторону.

5 Очистка стола пациента: Переведите систему в горизонтальное положение.

6 Разместите дисплеи и OR-лампы подальше от стола пациента.

Пример положений для очистки штатива multi-purpose

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.3 Промежуточная очистка и дезинфекция

Промежуточная очистка и дезинфекция проводятся после каждого вмешательства с целью очистки и дезинфекции всех загрязненных частей и всех частей, которые могли контактировать или контактировали с пациентом или выделениями его тела.

После выполнения каких-либо действий, например перемещения системы, после ее ежедневной окончательной очистки и дезинфекции в рентген-операционной необходимо на следующее утро провести промежуточную очистку и дезинфекцию в качестве предварительной дезинфекции.

Для дезинфекции поверхностей используйте влажные или пропитанные сухие салфетки.

Очистите и продезинфицируйте поверхности в следующем порядке:

- Пол

  Если на полу видны загрязнения, очистите пол под столом пациента и непосредственно вокруг него.

- Потолочный штатив (если применимо)

  (→ Страница 16 *Дезинфекция потолочного штатива (плоскость B)*)

  (→ Страница 19 *Дезинфекция потолочного штатива*)

- Напольный штатив (если применимо)

  (→ Страница 21 *Дезинфекция напольного штатива*)

  (→ Страница 25 *Дезинфекция роботизированного штатива*)

  (→ Страница 28 *Дезинфекция штатива multi-purpose*)

- Стол пациента

  (→ Страница 29 *Дезинфекция стола пациента*)

- Другие приспособления и устройства

  (→ Страница 32 *Дезинфекция различных приспособлений и устройств*)

- Пол

  Очистите и продезинфицируйте пол.

(→ Страница 36 *Завершение промежуточной дезинфекции*)

4.3.1 Дезинфекция потолочного штатива (плоскость B)

1 В случае загрязнения продезинфицируйте потолочные рельсы и подвесную систему.

  Протрите только загрязненные части.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Продезинфицируйте внешнюю сторону крышки С-дуги.

Продезинфицируйте внешнюю сторону крышки рентгеновской трубки и крышку детектора.

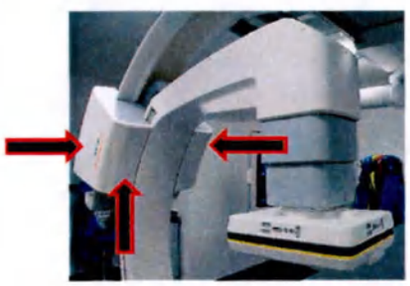
Протирайте в направлении сверху вниз.

Внешняя сторона крышки С-дуги (С-дуга в центральном положении)

3 Продезинфицируйте крышку каретки.

Переместите С-дугу в боковое положение, при этом плоский детектор должен располагаться над головным окончанием стола пациента.

Протрите крышку каретки с правой и левой стороны и снизу в направлении сверху вниз.



Крышка каретки

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4 Продезинфицируйте плоский детектор и подъемное устройство SID.

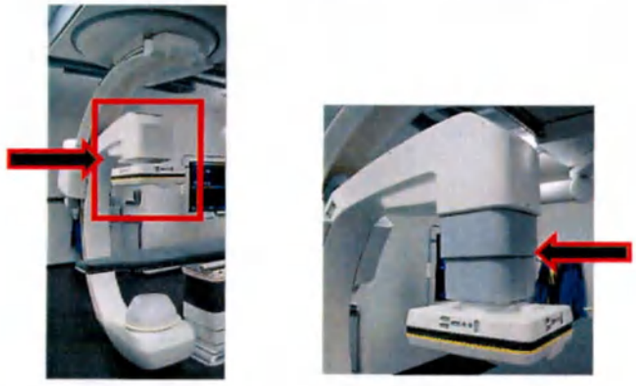
Плоский детектор должен все еще располагаться над столом пациента (боковое положение С-дуги).

Установите плоский детектор на минимальную высоту.

Дополнительно продезинфицируйте центральную часть телескопического устройства и нижнюю крышку.

Уделите особое внимание кнопкам, резиновому уплотнителю плоского детектора и дифракционной решетке плоского детектора.

После полного высыхания центральной и нижней крышек телескопического устройства снова установите плоский детектор на максимальную высоту.

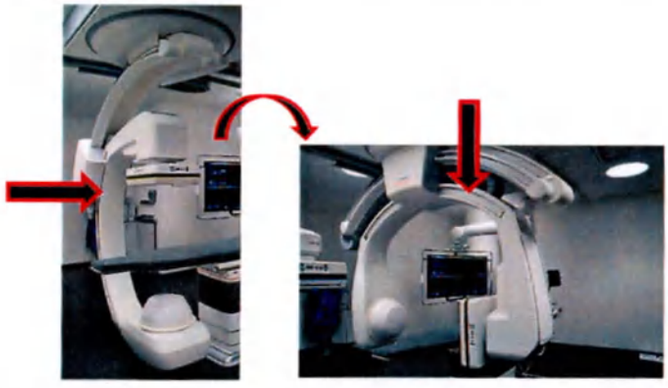


Плоский детектор и подъемное устройство SID

5 Продезинфицируйте внутреннюю и боковые поверхности С-дуги.

Начните с бокового положения С-дуги, дезинфицируя ее внутреннюю и боковые поверхности в направлении сверху вниз.

Затем переместите С-дугу в центральное положение, чтобы также продезинфицировать внутреннюю поверхность крышки рентгеновской трубки.

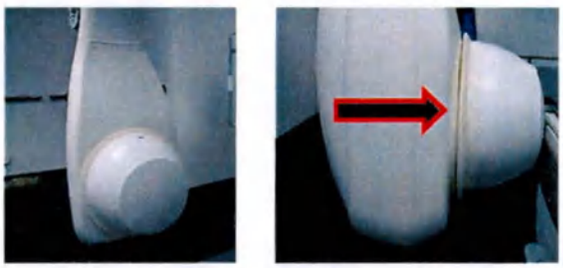


Внутренняя и боковые поверхности С-дуги: боковое положение С-дуги (слева) и центральное положение С-дуги (справа)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6 Продезинфицируйте крышку коллиматора.

Тщательно протрите резиновый уплотнитель коллиматора.



Крышка и резиновый уплотнитель коллиматора

(→ Страница 37 *Окончательная дезинфекция потолочного штатива (плоскость B)*)

4.3.2 Дезинфекция потолочного штатива

1 В случае загрязнения продезинфицируйте потолочные рельсы и подвесную систему.

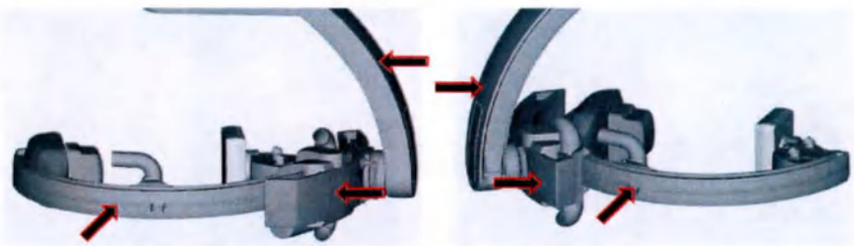
Протрите только загрязненные части.

2 Расположите С-дугу с одной стороны стола пациента в направлении к концу для ног.

3 Продезинфицируйте внешнюю сторону крышки С-дуги.

Продезинфицируйте внешнюю сторону крышки рентгеновской трубки и крышку детектора.

Протирайте в направлении сверху вниз.



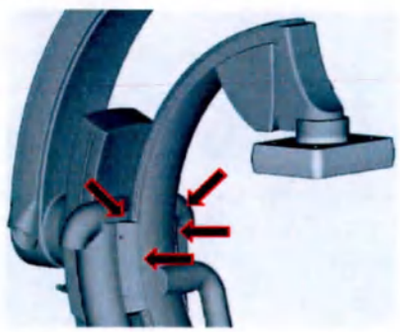
Внешняя сторона крышки С-дуги

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4 Продезинфицируйте крышку каретки.

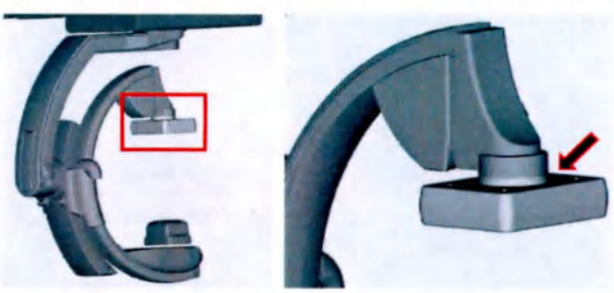
Переместите С-дугу в боковое положение, при этом плоский детектор должен располагаться над головным окончанием стола пациента.

Протрите крышку каретки с правой и левой стороны и снизу в направлении сверху вниз.



Крышка каретки

5 Продезинфицируйте плоский детектор и подъемное устройство SID.



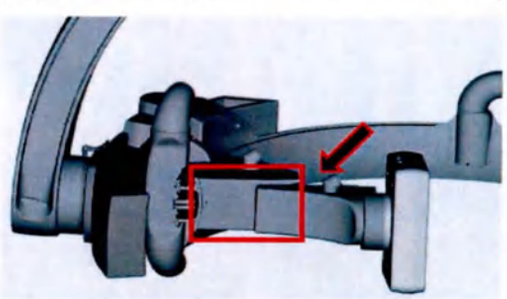
Плоский детектор

Установите плоский детектор на минимальную высоту.

Дополнительно продезинфицируйте центральную часть телескопического устройства и нижнюю крышку.

Уделите особое внимание кнопкам, резиновому уплотнителю плоского детектора и дифракционной решетке плоского детектора.

После полного высыхания центральной и нижней крышек телескопического устройства снова установите плоский детектор на максимальную высоту.



Плоский детектор и подъемное устройство SID

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

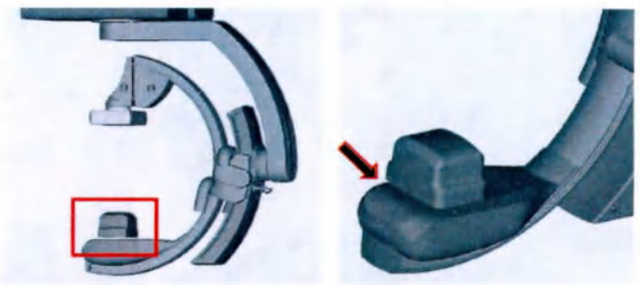
6 Продезинфицируйте внутреннюю и боковые поверхности С-дуги.

Начните с бокового положения С-дуги, дезинфицируя ее внутреннюю и боковые поверхности в направлении сверху вниз.

Затем переместите С-дугу в центральное положение, чтобы также продезинфицировать внутреннюю поверхность крышки рентгеновской трубки.

7 Продезинфицируйте крышку коллиматора.

Тщательно протрите резиновый уплотнитель коллиматора.



Крышка и резиновый уплотнитель коллиматора

(→ Страница 38 *Заключительная дезинфекция потолочного штатива*)

4.3.3 Дезинфекция напольного штатива

1 Переместите С-дугу в вертикальное или диагональное положение.

Установите подъемное устройство SID на минимальную высоту.

Напольный штатив в вертикальном положении для очистки и подъемное устройство SID, установленное на минимальную высоту

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Продезинфицируйте подъемное устройство SID и плоский детектор, включая верхнюю переднюю крышку подъемного устройства SID, запасную заднюю крышку подъемного устройства SID, нижнюю переднюю крышку подъемного устройства SID, дифракционную решетку плоского детектора и кнопки.

Протирайте в направлении сверху вниз.

Следует уделить особое внимание уплотнению подъемного устройства SID.

При необходимости поверните плоский детектор на 90° для полной и эффективной дезинфекции всех поверхностей.

Подъемное устройство SID, установленное на минимальную высоту, и плоский детектор, а также плоский детектор в двух положениях: обычном и после поворота на 90°.

3 Продезинфицируйте заднюю часть С-дуги, а затем внутреннюю сторону крышки С-дуги.

Для этого переместите С-дугу в диагональное положение – видимая часть кабельного шланга должна оказаться сверху.

Протирайте в направлении сверху вниз.

Необходимо уделить внимание зазорам и переходам между крышками.

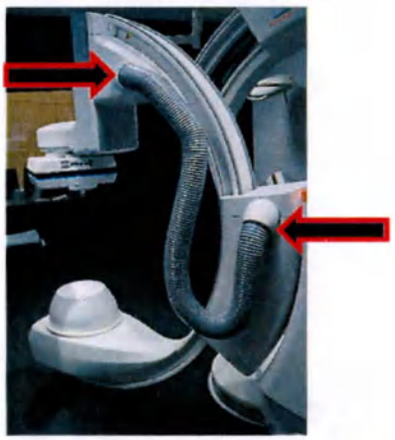
После дезинфекции снова переместите С-дугу в вертикальное положение.

Внутренняя сторона С-дуги (слева) и задняя сторона С-дуги (справа)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4 Продезинфицируйте видимую часть кабельного шланга.

Протрите кабельный шланг, включая его выходные отверстия.



Видимая часть кабельного шланга между задней крышкой подъемного устройства SID и держателем С-дуги

5 Продезинфицируйте крышку держателя С-дуги.

Протирайте в направлении сверху вниз.

Обратите внимание на зазоры между крышкой С-дуги и крышкой держателя С-дуги.

Крышка держателя С-дуги

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6 Продезинфицируйте крышку штатива (необязательно для промежуточной дезинфекции).

Для промежуточной дезинфекции, только в случае загрязнения: протрите ее в направлении сверху вниз.

Крышка штатива

7 Продезинфицируйте крышку коллиматора.

Тщательно протрите резиновый уплотнитель коллиматора.

Крышка и резиновый уплотнитель коллиматора

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8 Продезинфицируйте крышку основания напольного штатива (необязательно для промежуточной дезинфекции).

Для промежуточной дезинфекции, только в случае загрязнения: продезинфицируйте все поверхности крышки основания напольного штатива, при необходимости снова переместите С-дугу в диагональное положение.

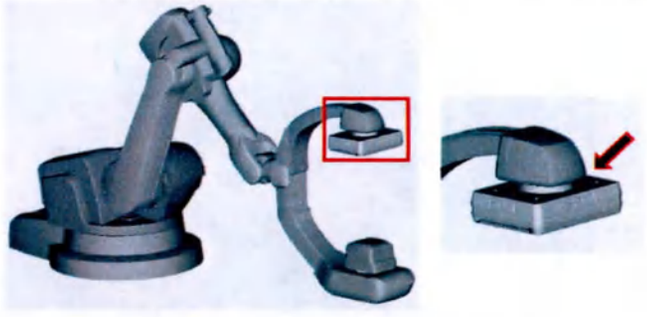
Крышка основания напольного штатива

(→ Страница 38 *Окончательная дезинфекция напольного штатива*)

4.3.4 Дезинфекция роботизированного штатива

1 Переместите С-дугу в вертикальное или горизонтальное положение.

Установите подъемное устройство SID на минимальную высоту.



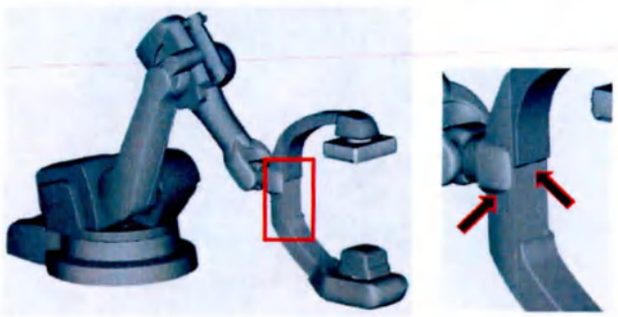
Вертикальное положение роботизированного штатива Artis zeego для очистки

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

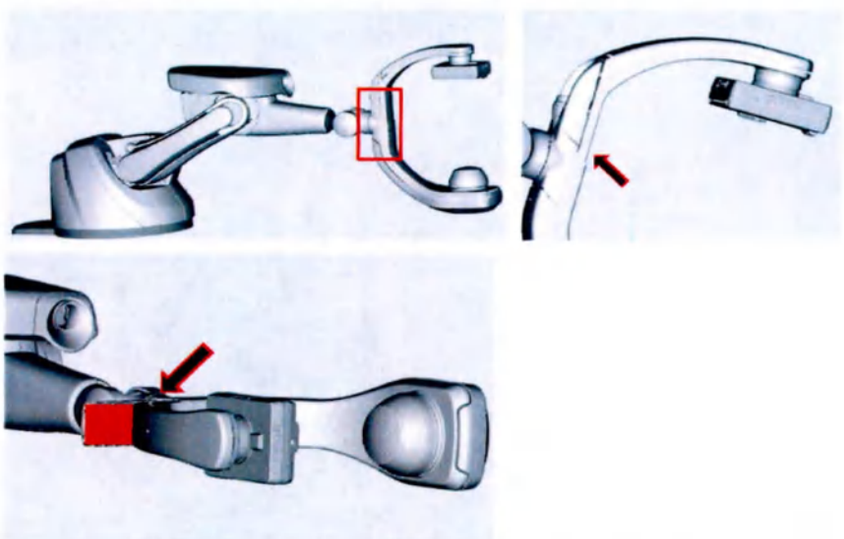
2 Продезинфицируйте подъемное устройство SID и плоский детектор, включая верхнюю переднюю крышку подъемного устройства SID, запасную заднюю крышку подъемного устройства SID, нижнюю переднюю крышку подъемного устройства SID, дифракционную решетку плоского детектора и кнопки.

Протирайте в направлении сверху вниз.

Следует уделить особое внимание уплотнению подъемного устройства SID.



Подъемное устройство SID: роботизированный штатив Artis zeego с подъемным устройством SID, установленным на максимальную высоту



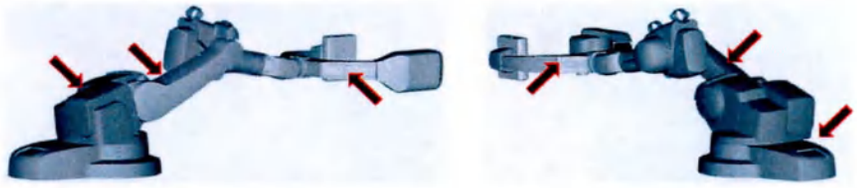
Подъемное устройство SID роботизированного штатива ARTIS pheno, установленное на минимальную высоту

При необходимости поверните плоский детектор на 90° для полной и эффективной дезинфекции всех поверхностей.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3 Продезинфицируйте заднюю часть С-дуги, а затем внутреннюю сторону крышки С-дуги.

Для этого переместите С-дугу в горизонтальное положение.



Поверхности роботизированного штатива

Протирайте в направлении сверху вниз.

Необходимо уделить внимание зазорам и переходам между крышками.

После дезинфекции снова переместите С-дугу в вертикальное положение.

4 Продезинфицируйте видимую часть кабельного шланга.

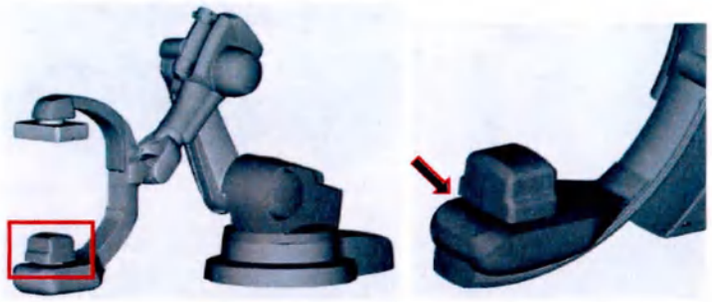
Протрите кабельный шланг, включая его выходные отверстия.

5 Продезинфицируйте манипуляторы и соединения роботизированного штатива (необязательно для промежуточной дезинфекции).

Для промежуточной дезинфекции, только в случае загрязнения: протрите их в направлении сверху вниз.

6 Продезинфицируйте крышку коллиматора.

Тщательно протрите резиновый уплотнитель коллиматора.



Крышка и резиновый уплотнитель коллиматора

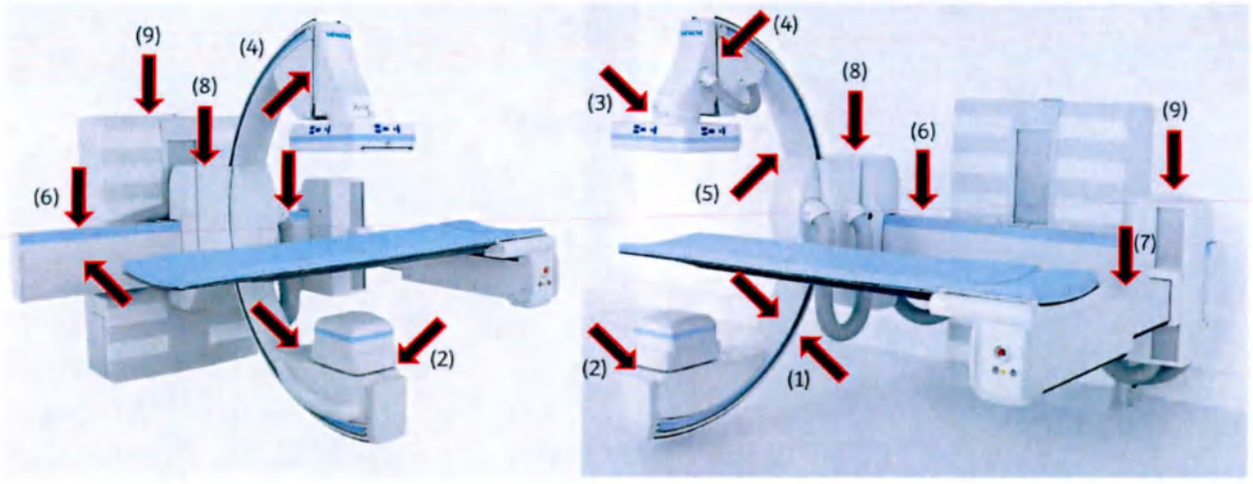
7 Продезинфицируйте крышку основания роботизированного штатива (необязательно для промежуточной дезинфекции).

Для промежуточной дезинфекции, только в случае загрязнения: продезинфицируйте все поверхности крышки основания роботизированного штатива.

(→ Страница 40 *Заключительная дезинфекция роботизированного штатива*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.3.5 Дезинфекция штатива multi-purpose



Участки штатива multi-purpose для дезинфекции

(1) Внутренняя и внешняя поверхности С-дуги
(2) Коллиматор
(3) Плоский детектор (ПД)
(4) Подъемное устройство SID
(5) Подвесная система С-дуги
(6) Каретка С-дуги
(7) Каретка стола
(8) Подвесная система С-дуги
(9) Поверхности системы

1 Переместите систему в вертикальное, а С-дугу – в вертикальное или диагональное положение.

Установите подъемное устройство SID на минимальную высоту.

2 Продезинфицируйте подъемное устройство SID и плоский детектор, включая верхнюю переднюю крышку подъемного устройства SID, запасную заднюю крышку подъемного устройства SID, нижнюю переднюю крышку подъемного устройства SID, дифракционную решетку плоского детектора и кнопки.

Протирайте в направлении сверху вниз.

Следует уделить особое внимание уплотнению подъемного устройства SID.

3 Продезинфицируйте заднюю часть С-дуги, а затем внутреннюю сторону крышки С-дуги.

Для этого переместите С-дугу в диагональное положение.

Протирайте в направлении сверху вниз.

Необходимо уделить внимание зазорам и переходам между крышками.

После дезинфекции снова переместите С-дугу в вертикальное положение.

4 Закончив работу с одной стороны, поверните систему / С-дугу, чтобы очистить другую сторону.

5 Переведите систему в горизонтальное положение.

6 Установив С-дугу в крайние продольные положения, продезинфицируйте ее.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7 Установите деку стола в продольное и поперечное крайние положения и продезинфицируйте ее в этих положениях (не требуется для окончательной дезинфекции).

8 Продезинфицируйте видимую часть кабельного шланга.

Протрите кабельный шланг, включая его выходные отверстия.

9 Продезинфицируйте поверхности системы (необязательно для промежуточной дезинфекции).

Для промежуточной дезинфекции, только в случае загрязнения: протрите их в направлении сверху вниз.

10 Продезинфицируйте крышку коллиматора.

Тщательно протрите резиновый уплотнитель коллиматора.

11 Также продезинфицируйте принадлежности для позиционирования, например подножку.

12 Продезинфицируйте крышку основания системы (необязательно для промежуточной дезинфекции).

Для промежуточной дезинфекции, только в случае загрязнения: продезинфицируйте все поверхности крышки основания роботизированного штатива.

(→ Страница 40 *Заключительная дезинфекция штатива multi-purpose*)

4.3.6 Дезинфекция стола пациента

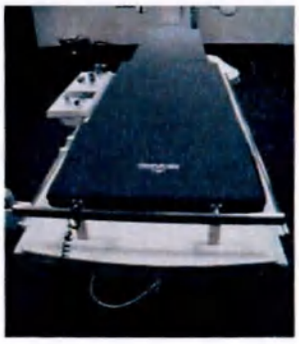
Для стола Trumpf TruSystem™ 7500 или MAQUET MAGNUS для систем ARTIS см. Руководство пользователя производителя.

1 Переместите деку стола на среднюю высоту и как можно дальше назад.

Дека стола должна располагаться по центру над основанием стола.

2 Продезинфицируйте матрацы.

Протрите верх матраца в направлении от головы к ногам, приподнимите матрац, чтобы продезинфицировать оставшиеся поверхности.



Матрац

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3 Продезинфицируйте деку стола.

В дополнение к предыдущему шагу продезинфицируйте деку стола в направлении от головы к ногам и оставшиеся поверхности матраца.

Следует помнить, что при укладке матраца на деку стола поверхности должны быть полностью сухими.

Дека стола

4 Продезинфицируйте модули управления и ручной переключатель.

Протрите все поверхности, в том числе между отдельными модулями управления, дисплеем и держателями.

При необходимости снимите модули управления с направляющей для установки принадлежностей на столе, чтобы обеспечить полную дезинфекцию и очистку модулей управления и направляющей для установки принадлежностей на столе.

Извлеките ручной переключатель из держателя, чтобы продезинфицировать оба компонента.

Модули управления (слева) и ручной переключатель (справа), прикрепленные к направляющей для установки принадлежностей на столе

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5 Продезинфицируйте направляющие для установки принадлежностей на столе.

Протрите их в том же направлении, что и деку стола (от головы к ногам).

Направляющие для установки принадлежностей на столе

6 Продезинфицируйте боковые поверхности деки стола.

Протрите их в том же направлении, что и деку стола (от головы к ногам).

Боковые поверхности деки стола

7 Продезинфицируйте крышку выходного отверстия стола (необязательно для промежуточной дезинфекции).

Для промежуточной дезинфекции, только в случае загрязнения: переместите деку стола вперед, пока она не будет на одном уровне с задней частью стола.

Протрите выходные отверстия стола и крышку отсека для электрических соединений.

Крышка выходного отверстия стола

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8 Продезинфицируйте крышки подъемного устройства стола (необязательно для промежуточной дезинфекции).

Для промежуточной дезинфекции, только в случае загрязнения: переместите штатив стола в крайнее верхнее положение и протрите телескопическую резиновую крышку и крышку подъемного устройства SID сверху вниз.

Тщательно протрите складки телескопической резиновой крышки.

После полного высыхания крышек верните штатив стола в среднее положение.

Крышка подъемного устройства стола

9 Продезинфицируйте крышку стола, контактирующую с полом (необязательно для промежуточной дезинфекции).

Для промежуточной дезинфекции, только в случае загрязнения: протрите видимую поверхность и переход между нижней крышкой стола и полом.

Видимая крышка стола, контактирующая с полом

(→ Страница 40 *Окончательная дезинфекция стола пациента*)

4.3.7 Дезинфекция различных приспособлений и устройств

Как правило, все виды принадлежностей необходимо дезинфицировать и чистить в зависимости от их формы и назначения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Продезинфицируйте дисплеи.

В случае загрязнения продезинфицируйте потолочную подвесную систему дисплея (DCS), протирайте ее сверху вниз.

Снимите и продезинфицируйте защитный экран дисплея.

При необходимости продезинфицируйте поверхность дисплея сверху вниз, а в случае загрязнения также заднюю крышку дисплея.

Устанавливать защитный экран необходимо только после полного высыхания дисплея.

Передняя и задняя части системы DCS

2 Затем продезинфицируйте ручки системы DCS, включая элементы управления. Протирать их необходимо сверху вниз.

Ручки монитора и элементы управления

3 Продезинфицируйте педальный переключатель.

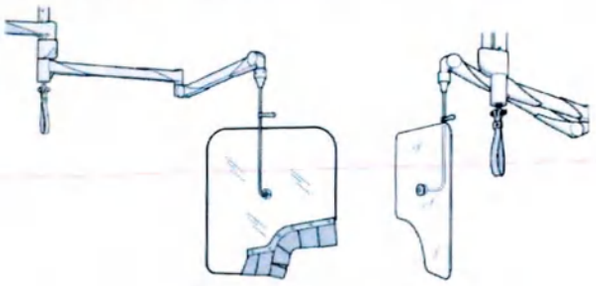
Продезинфицируйте поверхность педального переключателя (поверхность педали), поверхности под педалями, металлический держатель и, при необходимости, соединительные и удлинительные кабели.

Дополнительно поднимите педаль и продезинфицируйте ее нижнюю часть.

Педальный переключатель

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4 Продезинфицируйте приспособления для защиты от излучения, например экран для защиты от излучения, подвижные устройства защиты от излучения верхней и нижней частей тела.



Устройство защиты от излучения верхней части тела

Устройство защиты от излучения нижней части тела

5 Продезинфицируйте дополнительные модули, например модуль УЗИ, блок Sensis, модуль тележки.

Для получения подробной информации см. руководство пользователя от производителя.

Продезинфицируйте все поверхности, особенно участки, к которым часто прикасаются, элементы управления, ручки и ролики в зависимости от их формы и назначения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6 Продезинфицируйте OR-лампы.

Снимите ручку и продезинфицируйте OR-лампы в соответствии с руководством пользователя от производителя.

Как правило, освещенную область, внешнюю поверхность до первого соединения и ручки.

Работайте в направлении от чистых поверхностей к грязным (поверхности, к которым часто прикасаются).

В случае загрязнения сначала продезинфицируйте подвесную систему OR-лампы.

OR-лампа

7 Продезинфицируйте опорные приспособления различных типов, например подушки и матрацы.

Снимите опору и продезинфицируйте все ее поверхности.

Обратите особое внимание на швы, которые могут быть загрязнены.

8 Продезинфицируйте все виды опор, ограничителей и панелей, например подлокотники, подставки для ног, подголовники.

При необходимости снимите компоненты и продезинфицируйте все их поверхности, протрите их сверху вниз.

Обратите внимание на швы и винты, а также на застежку-липучку, если она используется.

9 Продезинфицируйте держатели, лоток и навесные приспособления, например держатель для инфузионных флаконов, экран для анестезии, лоток для инструментов.

Дезинфекцию выполняйте сверху вниз.

10 Продезинфицируйте (удерживающие) ремни и хомуты.

При необходимости снимите удерживающие ремни, например со стола пациента.

Продезинфицируйте все поверхности и обратите внимание на застежку-липучку, если она используется.

11 Зажимы для принадлежностей, розетки и кабель

В случае загрязнения протрите весь кабель в одном направлении сверху вниз, а также все поверхности зажимов и розеток.

При необходимости сначала снимите их, например, с кабелей и направляющих для принадлежностей.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.3.8 Завершение промежуточной дезинфекции

1 Для дезинфекции пола используйте пропитанную швабру.

Работайте в направлении от чистых поверхностей к грязным.

2 Утилизируйте использованные салфетки, тряпки, перчатки и маски после того, как закончите уборку.

3 Перед входом в операционную необходимо дать всем поверхностям полностью высохнуть.

4.4 Заключительная очистка и дезинфекция

В дополнение к промежуточной очистке и дезинфекции, после каждого рабочего дня в качестве заключительного действия в операционной должна проводиться окончательная очистка и дезинфекция.

Процедура заключительной дезинфекции аналогична процедуре промежуточной дезинфекции.

(→ Страница 16 *Промежуточная очистка и дезинфекция*)

Необходимо выполнить следующие действия по дезинфекции и очистке (перед дезинфекцией пола в качестве последнего действия).

Очистите и продезинфицируйте поверхности в следующем порядке:

- Потолочный штатив (если применимо)

  (→ Страница 37 *Окончательная дезинфекция потолочного штатива (плоскость B)*)

  (→ Страница 38 *Заключительная дезинфекция потолочного штатива*)

- Напольный штатив (если применимо)

  (→ Страница 38 *Окончательная дезинфекция напольного штатива*)

  (→ Страница 40 *Заключительная дезинфекция роботизированного штатива*)

  (→ Страница 40 *Заключительная дезинфекция штатива multi-purpose*)

- Стол пациента

  (→ Страница 40 *Окончательная дезинфекция стола пациента*)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

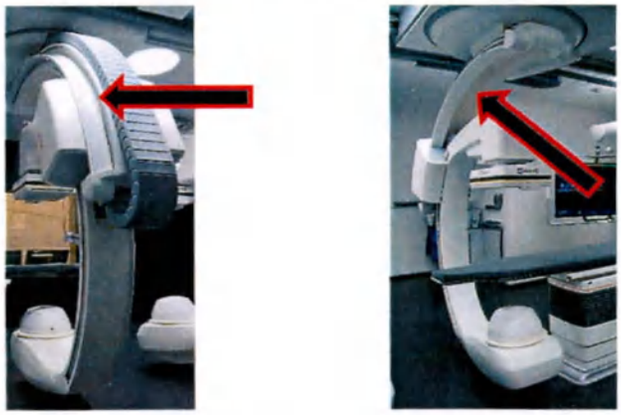
4.4.1 Окончательная дезинфекция потолочного штатива (плоскость B)

1 Продезинфицируйте C-дугу потолочного штатива.

Перед дезинфекцией C-дуги переведите ее в боковое положение (при этом коллиматор должен располагаться над концом для головы панели стола).

Продезинфицируйте верхнюю часть C-дуги, а также ее нижнюю часть, протирая их сверху вниз, затем переместите C-дугу на другую сторону для выполнения той же процедуры (плоский детектор должен располагаться над головным окончанием стола пациента).

Также обратите внимание на энергоцепь и промежутки между ее звеньями.



C-дуга и энергоцепь (верхняя сторона слева, а также нижняя сторона справа)

2 Продезинфицируйте внешнюю сторону C-дуги в дополнение к этапу (→ Страница 16 *Дезинфекция потолочного штатива (плоскость B)*) 2.

Этот этап дезинфекции и очистки может выполняться в сочетании с предыдущим.

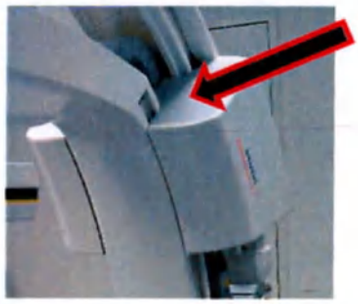
Переместите C-дугу в одно из боковых положений, чтобы продезинфицировать ее заднюю часть, затем в другое положение, чтобы полностью продезинфицировать заднюю часть C-дуги.

Задняя часть C-дуги

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3 Продезинфицируйте крышку каретки в дополнение к этапу (→ Страница 16 *Дезинфекция потолочного штатива (плоскость B)*) 3.

Протрите все поверхности, включая поверхности между двумя С-дугами, когда С-дуга все еще находится в боковом положении.



Крышка каретки

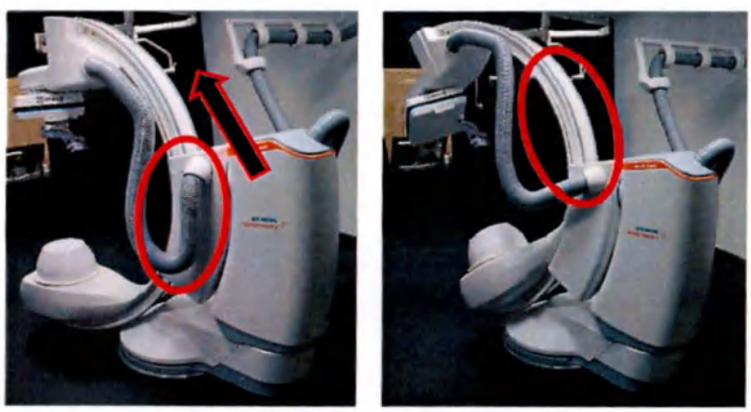
4.4.2 Заключительная дезинфекция потолочного штатива

◆

4.4.3 Окончательная дезинфекция напольного штатива

1 Полностью продезинфицируйте заднюю часть С-дуги в дополнение к этапу (→ Страница 21 *Дезинфекция напольного штатива*) 3.

Переместите С-дугу вверх и протрите заднюю часть сверху вниз, при необходимости переместите С-дугу в диагональное положение, чтобы упростить работу.

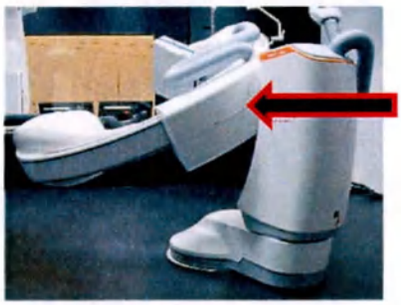


С-дуга в вертикальном положении (слева) и сдвинутая вверх (справа)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Продезинфицируйте заднюю часть держателя С-дуги в дополнение к этапу (➔ Страница 21 *Дезинфекция напольного штатива*) 5.

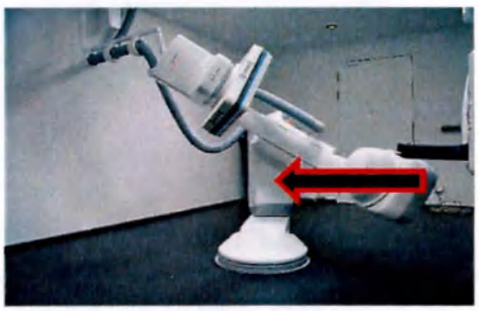
Переместите С-дугу в диагональное положение, чтобы дополнительно протереть заднюю часть держателя С-дуги.



Задняя часть держателя С-дуги

3 Продезинфицируйте переднюю часть стойки в дополнение к этапу (➔ Страница 21 *Дезинфекция напольного штатива*) 6.

В дополнение к предыдущему этапу протрите все поверхности стойки, включая лицевую поверхность.



Внутренняя поверхность стойки напольного штатива

4 Продезинфицируйте видимую часть кабельного шланга.

В случае загрязнения протрите видимую часть кабельного шланга в направлении сверху вниз.

Видимая часть кабельного шланга между потолочным выпуском и напольным штативом

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.4.4 Заключительная дезинфекция роботизированного штатива

1 Полностью продезинфицируйте заднюю часть С-дуги в дополнение к этапу (→ Страница 25 *Дезинфекция роботизированного штатива*) 3.

Переместите С-дугу вверх и протрите заднюю часть сверху вниз, при необходимости переместите С-дугу в диагональное положение, чтобы упростить работу.

2 Продезинфицируйте манипуляторы и соединения роботизированного штатива.

3 Продезинфицируйте видимую часть кабельного шланга.

В случае загрязнения протрите видимую часть кабельного шланга в направлении сверху вниз.

4 Продезинфицируйте крышку основания роботизированного штатива.

4.4.5 Заключительная дезинфекция штатива multi-purpose

1 Полностью продезинфицируйте заднюю часть С-дуги в дополнение к этапу (→ Страница 28 *Дезинфекция штатива multi-purpose*) 3.

При необходимости переместите С-дугу в диагональное положение, чтобы упростить работу.

2 Продезинфицируйте поверхности системы.

3 Продезинфицируйте видимую часть кабельного шланга.

В случае загрязнения протрите видимую часть кабельного шланга в направлении сверху вниз.

4 Продезинфицируйте крышку основания системы.

4.4.6 Окончательная дезинфекция стола пациента

Для стола Trumpf TruSystem™ 7500 или MAQUET MAGNUS для систем ARTIS см. **Руководство пользователя производителя**.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

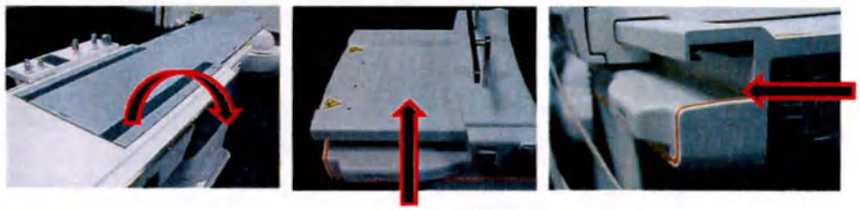
1 Продезинфицируйте все поверхности деки стола и направляющей стола для принадлежностей.

Также поднимите деку стола, чтобы протереть поверхность под ней.

Как только поверхности полностью высохнут, можно установить деку на место.

Переместите деку как можно дальше вперед, а потом назад, чтобы продезинфицировать все поверхности под ней и ее боковые поверхности, включая направляющие для принадлежностей.

Протирайте поверхности в направлении от головы к ногам.

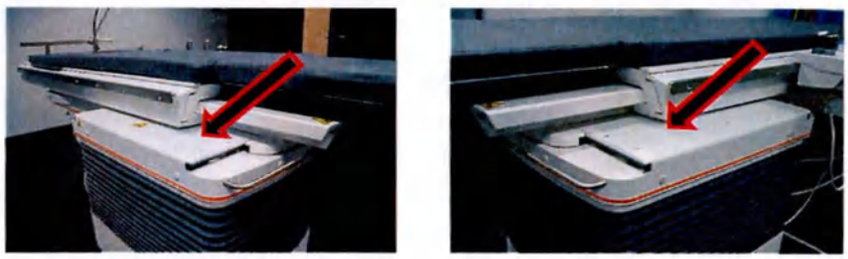


Дека стола перед снятием, поверхность под декой и боковые поверхности

2 Продезинфицируйте верхнюю часть основания стола пациента.

Для этого переместите деку стола сначала влево, а потом вправо, чтобы очистить «скрытую» поверхность верхней части основания стола.

Протрите ее в том же направлении, что и деку стола (от головы к ногам).



Дека стола, сдвинутая влево и вправо

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3 Продезинфицируйте всю крышку подъемного устройства стола.

Переместите штатив стола в самое верхнее положение и протрите всю крышку подъемного устройства сверху вниз.

Крышка подъемного устройства стола

4 Продезинфицируйте всю крышку стола, контактирующую с полом.

Только в случае загрязнения: поверните основание стола примерно на 45° вправо, а затем влево, чтобы полностью протереть крышку стола, контактирующую с полом.

Крышка стола, контактирующая с полом, при повороте основания стола вправо и влево на 45°

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5 Очистка специальных поверхностей

Для обеспечения надлежащей гигиены, долговременного сохранения целостности материала и предотвращения накопления остатков требуется периодическая очистка. Этот этап очистки очень важен, независимо от использования только дезинфицирующих средств или средств для очистки и дезинфекции.

Применение средств для очистки и дезинфекции в большинстве случаев позволяет провести процедуру в один этап без выполнения очистки перед каждым этапом дезинфекции. Однако использование средств для очистки и дезинфекции не заменяет регулярный процесс очистки.

5.1 Очистка поверхностей, расположенных близко к пациенту, или поверхностей с повышенным риском загрязнения

Следует проводить периодическую очистку участков, расположенных близко к пациенту.

Для очистки поверхностей с повышенным риском загрязнения или в случае загрязнения см. инструкции по очистке и дезинфекции.

(→ Страница 16 *Промежуточная очистка и дезинфекция*)

5.2 Очистка поверхностей, находящихся далеко от пациента, или поверхностей с низким риском загрязнения

Поверхности, которые находятся далеко от пациента, или поверхности с низким риском загрязнения не нужно чистить и дезинфицировать не только после каждого пациента, но и каждый день. См. инструкции по очистке и дезинфекции.

(→ Страница 36 *Заключительная очистка и дезинфекция*)

Потолочные крепления и крепления дисплеев необходимо чистить регулярно, а дезинфицировать только в случае загрязнения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.3 Специальные инструкции для всех дисплеев LCD, Large Display, Artis Cockpit и устройств сторонних производителей.

- 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, сбежавшие вниз и попавшие между панелью и рамкой, могут привести к повреждению панели или ее полному выходу из строя!

1 Если применимо, немедленно вытирайте капли жидкости, попавшие на поверхность.

2 Если моющее средство распыляется непосредственно на поверхность дисплея, вытирайте стекающие вниз капли тканью из микроволокна до того, как они достигнут края панели.

3 Если передняя часть панели загрязнена, протрите ее тканью из микроволокна и, при необходимости, средством для чистки стекол. Очищайте части корпуса только чистящим средством для пластмасс.

4 При загрязнении передней панели очистите ее тканью из микроволокна и при необходимости обработайте моющим средством.

Очистка и дезинфекция устройств сторонних производителей (например, клавиатура, мышь) должны выполняться в соответствии с указанными инструкциями.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6 Стерилизация

Соблюдайте правила вашего учреждения относительно стерилизации.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В

время воздействия 8

Д

дезинфекция
- завершение 36
- заключительная 36
- напольный штатив 21, 38
- потолочный штатив 19, 38
- потолочный штатив (плоскость B) 16, 37
- принадлежности 32
- промежуточная 16
- рекомендованные вещества 9
- роботизированный штатив 25, 40
- стол пациента 29, 40
- Штатив multi-purpose 28, 40

дисплеи
- очистка 44

З

загрязнение 8

заключительная дезинфекция 36

заключительная очистка 36

К

контрастное вещество 8

Н

напольный штатив
- дезинфекция 21, 38

О

общая очистка и дезинфекция 11

общие указания 7

осмотр 8

очистка
- дисплеи и устройства сторонних производителей 44
- завершение 36
- загрязнение 8
- заключительная 36
- общие указания 7
- патогены 7
- подготовка 11
- показания 7
- положение 11
- предостережения 7
- промежуточная 16
- рекомендованные вещества 9
- специальные поверхности 43

П

патогены 7

периодическая очистка 43

плоскость A
- дезинфекция 21, 38

плоскость B
- дезинфекция 16, 37

подготовка к очистке 11

положение
- для очистки 11

положение для очистки
- Artis biplane 14
- Artis ceiling 14
- Artis floor 13
- Artis zee multi-purpose 15
- Artis zeego 12

потолочный штатив
- дезинфекция 16, 19, 37, 38

примечания по технике безопасности
- рекомендованные чистящие вещества 9

принадлежности
- дезинфекция 32

промежуточная дезинфекция 16
- завершение 36

промежуточная очистка 16
- завершение 36

Р

роботизированный штатив
- дезинфекция 25, 40

С

стерилизация 45

стол
- дезинфекция 29, 40

стол пациента
- дезинфекция 29, 40

сушка 8

сфера применения
- Системы Artis one 6
- системы Artis VD 5
- системы ARTIS VE2 6

Ш

Штатив multi-purpose
- дезинфекция 28, 40

A

Artis biplane
- положение для очистки 14

Artis ceiling
- положение для очистки 14

Artis floor
- положение для очистки 13

ARTIS pheno
- положение для очистки 12

Artis zee multi-purpose
- положение для очистки 15

Artis zeego
- положение для очистки 12

C

CleanGuide
- введение 5
- общая очистка и дезинфекция 11
- чистящие вещества 9

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Внимание! Федеральный закон США запрещает продажу данного продукта врачами или по их распоряжению (21 CFR 801.109(b)(1)).

Оригинал данного документа был создан на английском языке.

Международная штаб-квартира
Siemens Healthcare
Siemens AG
Healthcare Sector
Henkestraße 127
91052 Erlangen
Германия
Телефон: +49 9131 84-0
www.siemens.com/healthcare

Производитель
(для продукции, изготовленной в Германии)
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия

Производитель
(для продукции, изготовленной в КНР)
Siemens Shenzhen Magnetic Resonance Ltd.
Siemens MRI Center
Gaoxin C. Ave., 2nd
Hi-Tech Industrial Park
518057 Shenzhen
КИТАЙСКАЯ НАРОДНАЯ РЕСПУБЛИКА

Полномочный представитель в ЕС
(для продукции, изготовленной не в Германии)
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия

Опубликовано Siemens Healthineers / Издание № AT0-000.621.02.01.12 / © Siemens Healthineers, 03.2021

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Перевод с английского и немецкого языков
/Штамп/: Заверенная копия

SIEMENS Healthineers

Siemens Healthineers AG, SHS AT QT MAC RCA, Siemensstr. 1, 91301 Forchheim

Имя Карла Флеснер-Оэсте
Отдел SHS AT QT MAC RCA

E-mail karla.flesner-oeste@siemens-healthineers.com

Дата 11 января 2024 г.

В Федеральную службу по надзору
в сфере здравоохранения Российской Федерации

Документ для подачи на медицинское изделие: Artis Pheno

Мы, «Сименс Хелсинерс АГ», «Системы высокотехнологичной терапии» (Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies), подтверждаем, что следующий документ был выдан и выпущен производителем медицинского устройства.

Дополнение – Системы ARTIS
AT0-000.621.02.01.12

Искренне Ваш,

«Сименс Хелсинерс АГ»,

/Подпись/
Д-р Кристиан Дангер
Руководитель отдела качества
«Сименс Хелсинерс АГ», «Системы высокотехнологичной терапии» (Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies)

/Подпись/
Али-Ихсан Кан
Руководитель отдела клинического регулирования
«Сименс Хелсинерс АГ», «Системы высокотехнологичной терапии» (Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies)

На обратной стороне:
/Штамп/:
настоящим подтверждаю, что данная копия является копией оригинального документа, который был мне представлен

Форххайм, 1 февраля 2024
/Подпись/
Государственный нотариус

/Печать круглая/:
Мартинн Рейб
/Изображение герба/
Нотариус в Форххайм

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Переводчик Саная Анаит Левоновна _____

Российская Федерация

Город Москва

Второго июля две тысячи двадцать четвёртого года

Я, Вороцков Илья Владимирович, временно исполняющий обязанности нотариуса города Москвы Гончаровой Ларисы Николаевны, свидетельствую подлинность подписи переводчика Саная Анаит Левоновны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № **77/134-н/77-2024-12-638**.

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.

И.В.Вороцков

Прошито, пронумеровано и скреплено печатью 26 (двадцать шесть) листов.

И.В.Вороцков

Компьютерная система "Экспресс"

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Certified Copy

SIEMENS Healthineers

Siemens Healthineers AG, SHS AT QT MAC RCA, Siemensstr. 1, 91301 Forchheim, Germany

To the federal service for Surveillance in Healthcare of Russian Federation

Name Karla Flesner-Oeste
Department SHS AT QT MAC RCA
E-Mail karla.flesner-oeste@siemens-healthineers.com

Date 11.01.2024

Submission document for medical device: ARTIS pheno

- We, **Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies**, hereby confirm that the following document has been issued and released by the manufacturer of the medical device.

User Manual addendum for Russia

Sincerely yours,

Siemens Healthineers AG

Dr. Christian Denger
Head of Quality
Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies

Ali-Ihsan Can
Head of Regulatory Clinical Affairs
Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies

Siemens Healthineers AG
Chairman of the Supervisory Board: Ralf P. Thomas;
Managing Board: Bernhard Montag, President and Chief Executive Officer;
Members of the Managing Board: Darleen Caron, Jochen Schmitz, Elisabeth Staudinger-Leibrecht

Registered office: Munich, Germany; Commercial Registry: Munich, HRB 237558;
WEEE-Reg.-No. DE 64872105

Siemensstr. 1
91301 Forchheim
Germany

Tel.: +49 9191 18 0
Fax: +49 9191 18 9999
siemens-healthineers.com

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

I certify herewith that this copy is a true copy of the original document, which was presented to me.

Forchheim, FEB 0 1 2024

Notary Public

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127,
91052 Erlangen,
Germany

User Manual addendum for Russia

The angiographic system ARTIS pheno with accessories

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

1. The name of the Medical Device.

The angiographic system ARTIS pheno with accessories.

2. Manufacturing information of the Medical Device.

Legal manufacturer:

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127,
91052 Erlangen, Germany

Manufacturing sites:

Siemens Healthineers AG
Advanced Therapies
Siemensstr. 1, 91301
Forchheim, Germany

The name and address of the local representative in Russia:

Siemens Healthcare LLC
Dubininskaja street 96,
115093 Moscow, Russia
Tel.: 8 800 550 50 22
service.ru@siemens-healthineers.com
www.siemens-healthineers.com/ru/

3. Designation of the Medical Device.

3.1. Intended use

ARTIS, as a family of dedicated angiography systems generating fluoroscopic and radiographic X-ray images, is intended for diagnostic imaging, interventional and minimally invasive therapy.
Its use is indicated for image guidance in non-vascular, vascular, cardio-vascular, neuro-vascular, minimal-surgical, and surgical procedures.
The ARTIS system includes also software options which allow the reconstruction of two-dimensional images acquired with rotational angiography into a three-dimensional image format, as well as options supporting diagnosis, planning, guidance and treatment follow-up.

3.2. Indications

In general, all clinical indications of angiography- and fluoroscopic-based procedures within the intended use are applicable for this device.
ARTIS is a family of dedicated angiography systems developed for single plane and biplane diagnostic imaging and interventional procedures including, but not limited to, pediatric and obese patients.
Procedures that can be performed with the ARTIS family include cardiac angiography, neuro-angiography, general angiography, rotational angiography, multipurpose angiography and whole body radiographic/fluoroscopic procedures as well as procedures next to the table for i.e. patient extremities. This does not include projection radiography.
Additional procedures that can be performed include angiography in the operating room, image guided surgery by X-ray, by image fusion, and by navigation systems. The examination table as an integrated part of the system can be used for X-ray imaging, surgery and interventions.
The ARTIS can also support the acquisition of position triggered imaging for spatial data synthesis.
The ARTIS systems include also the software option DynaCT with following instructions for use:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

- DynaCT is an X-ray imaging software option, which allows the reconstruction of two-dimensional images acquired with a standard angiographic C-arm device into a three-dimensional image format.
- DynaCT is intended for imaging both hard and soft tissues as well as other internal body structures for diagnosis, surgical planning, interventional procedures and treatment follow-up.

3.3. Contraindications

For this product there are currently no known contra-indications. However, contra indications for angiography- and fluoroscopy- based procedures apply.
The final decision for use of the medical device in a certain application is made by the physician based on his/her medical knowledge and the risks of the cases involved.

3.4. Undesirable Side Effects

Deterministic and stochastic effects of exposure to ionizing radiation (X-rays) are part of the physician's medical education. The necessity of an X-ray examination in relation to these risks must be considered by the physician when prescribing or performing such a type of examination.
For radiation emitting products, known deterministic effects of exposure to Xrays are erythema, cataracts, permanent epilation and delayed skin necrosis.
For radiation emitting products, known stochastic effects of exposure to X-rays are increased risks of developing cancer and hereditary diseases.
These stochastic dose effects have an increased probability of occurrence with increased dose. The related risk can be minimized by means of keeping the Xray exposure to the necessary minimum and by means of careful and systematic application of protection measures for the operator and the clinical staff.
Examinations performed on patients especially sensitive to ionizing radiation (e.g. infants, pregnant women, individuals with certain genetic predispositions and/or diseases characterized by enhanced radiation sensitivity) or to contrast medium (e.g. chronic kidney diseases) need to be planned and performed with special care to minimize the exposure.
The patient table and patient positioning devices allow patient positioning that delays the development of pressure necrosis. During long examinations, trained personnel is required to minimize the risk of pressure necrosis by adequate means e.g. active decubitus prophylaxis while the patient is in position.
Skin irritation may occur due to long-term skin contact especially in the presence of chemical residues e.g. that of cleaning / disinfection substances.

3.5. Patient target group(s)

The system can be used on all patients, from newborn to geriatric. Patient weight is limited to the specification of the patient table.

3.6. Intended users

- Operator profile: The usage of the system described in the Operator Manual requires specific technical and medical knowledge and skills regarding, at a minimum, radiation protection, safety procedures and patient safety. People using, moving, working with the system must have acquired such knowledge and skills during their curriculum.
- Equipment training: Application training is delivered with the equipment according to the handover contract. It is mandatory to follow such application training delivered by Siemens Healthineers Representative before any use of the system.

The follow-up training, which is necessary due to change of personnel, is in the responsibility of the operator of the system. Any additional training can be requested from Siemens Healthineers.

3.7. Environmental conditions for operation

General Room Specifications for:
Examination room, Control room, Equipment room

Temperature range: 15 – 30°C, 22°C is recommended
Relative humidity: 20 – 75% without condensation

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Max. temperature gradient: 5 K/h
Barometric pressure: 70 – 106 kPa
Max. noise level (operating room): 70 dB(A) (peak values >70 – <80 dB(A) for < 3 s)

ATIS cabinet (System cabinet)
(Image system; in the equipment room because of noise and heat generation)
For climatic conditions, see table General Room Specifications
Air flow rate: approx. 865 m^3/h
Max. noise level: 55 dB (A)

Generator
For climatic conditions, see table General Room Specifications
Air flow rate: 160 m^3/h
Max. noise level: 55 dB (A)

System control cabinet
For climatic conditions, see table General Room Specifications
Air flow rate: 665 m^3/h
Max. noise level: 55 dB (A)

Tube cooling unit
Temperature range 15 – 30°C (frost-free room)
Flow rate: 4.2 l/min
Max. noise level: 55 dB (A) / 57 dB (A) at altitude > 3000 m

Floor stand
Mechanical impact: max. 10 g/16 ms
Vibrations: max. 0.1 g / 10 – 200 Hz
Max. noise level: < 55 dB (A)

3.8. Environmental conditions for transport and storage

Temperature range: -20 – 70°C;
Relative humidity: 10 – 95% without condensation;
Barometric pressure: 70 – 106 kPa.

4. Classification of the Medical Device.

4.1. Type of the medical device in accordance with the nomenclature for classification:

Classification according to Annex VIII, EU MDR

Class IIb

Classification in accordance with Russia Nomenclature classification:

191140

4.2. Class of potential Risk of the medical device application:

The Medical Device is intended for transmission of energy in the form of ionizing radiation, it belong to the **Class 2b**.

4.3. Type on contact with the human body:

Short-term contact (less than 24 hours) with intact skin:
Wide tabletop.
Narrow tabletop.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Neuro tabletop.
Long tabletop.
Mattress-thin f. tabletop - long
Mattress-thin f. tabletop - narrow
Mattress-thin f. tabletop - wide
Mattress-thin f. tabletop - Neuro
Mattress-thick f. tabletop - long
Mattress-thick f. tabletop - narrow
Mattress-thick f. tabletop - wide
Mattress-thick f. tabletop - Neuro
Mattress- Angio-MR tabletop
Arm rest.
Arm holder (pair).
Kyphoplasty arm rest "UNI".
Tabletop extension.
Compression band.
Head wedge.
Head holder, deep.
Head holder, flat.
Head position (prone children/adult).
Handle.
Handgrips with support
Shoulder supports
Body strap set.
Arm rest for radial access small/wide.
Guide wire board radial access.
Head holder w/ pad set
Neuro Head Holder for Angiography

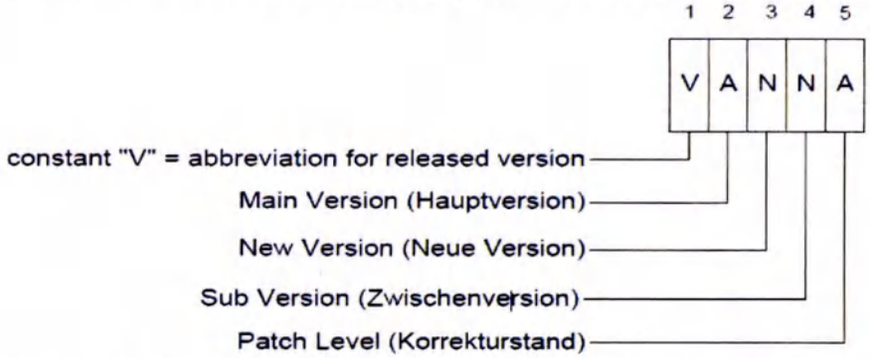
Other components: have no contact

4.4. Software classification:

The Medical Device's Software safety Class according to IEC 62304 is **Class C**.
Software full software: VE21A and later.
Software release version: VE2.

Naming convention of Software Version

The versioning of software is handled according to following definitions and abbreviations.
The Software Version serves to distinguish between different software statuses:



Software version numbering starts with VA10A, if not defined otherwise.

VANNA criteria:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

V	A	N	N	A
V	A – Z	0 – 9	0 – 9	A – Z
	Main Release (Main Version)	Feature Release (New Version)	Maintenance Release (Sub Version)	Patch Level
Constantly used "V" abbreviation for released version	changed to the next letter, if • new system level technology/ architecture, or • new features implemented with change to the intended use, or • Software has been changed with the consequence to be not backwards compatible • sellable customer feature	changed to the next number, if • new features implemented, or • contains a new/ changed claim • sellable customer feature	changed to the next number, if • maintenance (e.g., bug fixes, usability enhancements, security patches, operating efficiency) • no impact on the medical function of the device. • does not contain a new/ changed claim • sellable maintenance feature	changed to the next letter due to • correction of errors

4.5. *Applied parts:*

According to IEC 60601-1 Cl. 7.2.10 and 8.3 the following parts are applied parts of **type B**:

- Tabletop (upper surface);
- Patient mattress;
- Table accessories, intended to support patient (e.g. extensions, head holder etc.).

The system is not classified as defibrillator-proof applied part (IEC 60601-1:2012 Clause 8.5.5).

4.6. *Class of the medical devise according to IEC 60601-1:*

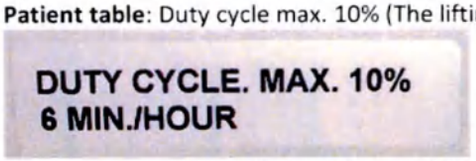
System – class I;
Dose measuring chamber (subcomponent of the system) – class II.

4.7. *Laser positioner:*

Laser light Class: **1M** (according to IEC 60825 – 1).

4.8. *Operating mode:*

Operating conditions according to IEC 60601-1:
System: Continuous mode of operation
Patient table: Duty cycle max. 10% (The lifting and tilting motors are specified for usage of max. 6 min/hour.)



The maximum allowable time for establishing the operating mode, calculated from the moment the product is turned on or started: less than 15 minutes.

4.9. *Protection against ingress of water*

- IPx4: Protected against splashing water
  multi-tilt table ARTIS multi-tilt table, control modules, handswitch

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- IPx8: Protected against the effects of continuous immersion in water
  Footswitches

- IPx0: Not protected
- Rest of the system
-

4.10. AP/APG

The system is not intended for use with flammable anaesthetics (Category AP) or flammable anaesthetics with oxidants (Category APG) and in oxygen rich environment.

5. Operation of the Medical Device.

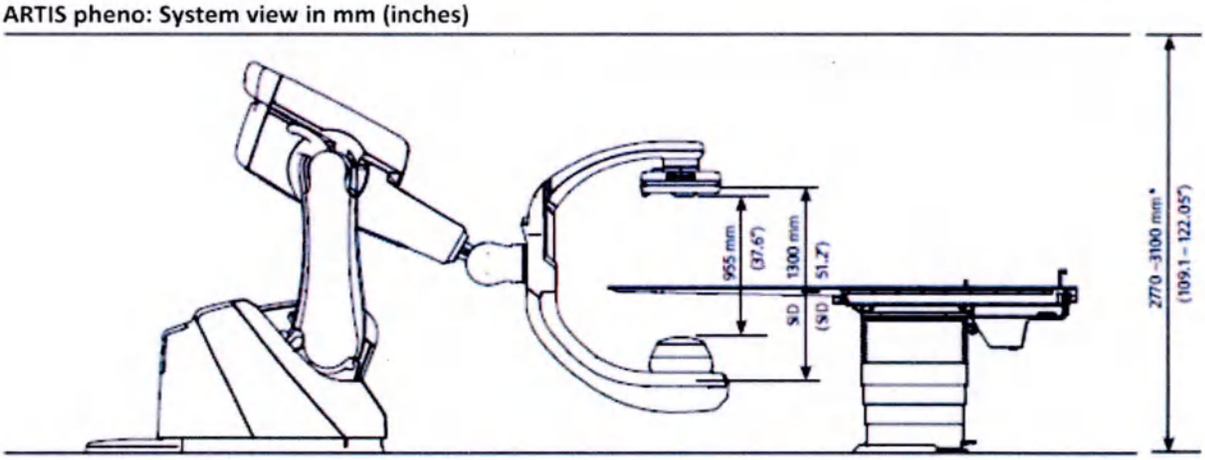
ARTIS pheno consists of the acquisition system, the imaging system, and supporting devices like the generator. The components of the system are installed in the examination room and in the control room. Supporting devices may be installed in different rooms.
ARTIS pheno is a fully digital angiography system equipped with flat detector technology. Depending on the system configuration, an ARTIS pheno is suitable for innovative cardio-vascular examinations and interventions, universal angiography procedures and interventional procedures.

6. Technical Data: Specifications and Characteristics.

6.1. Technical Data

Value statements	All mechanical values listed below have a tolerance of ± 5 %.
Geometrical measuring functions	± (5 % + 1 last digit)
Accuracy of radiation output	± 5 %
Accuracy of loading factors	n.a.
Automatic Control system	repetition accuracy (dose output) ≤ 2%

ARTIS pheno: System view in mm (inches)

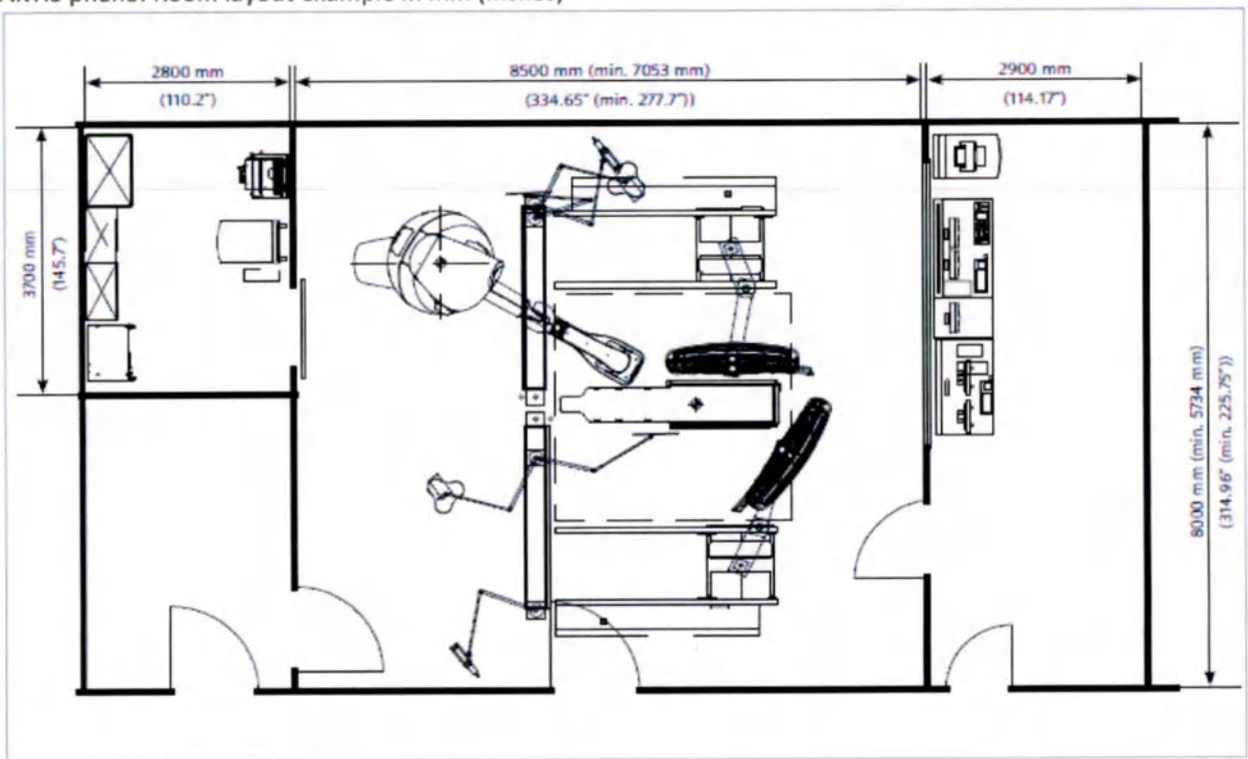


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

* With a room height between 2600 – 2770 mm (102.36 – 109.1"), the ceiling park position can only be used with restriction (limited head space for persons > 180 cm (70.87"))

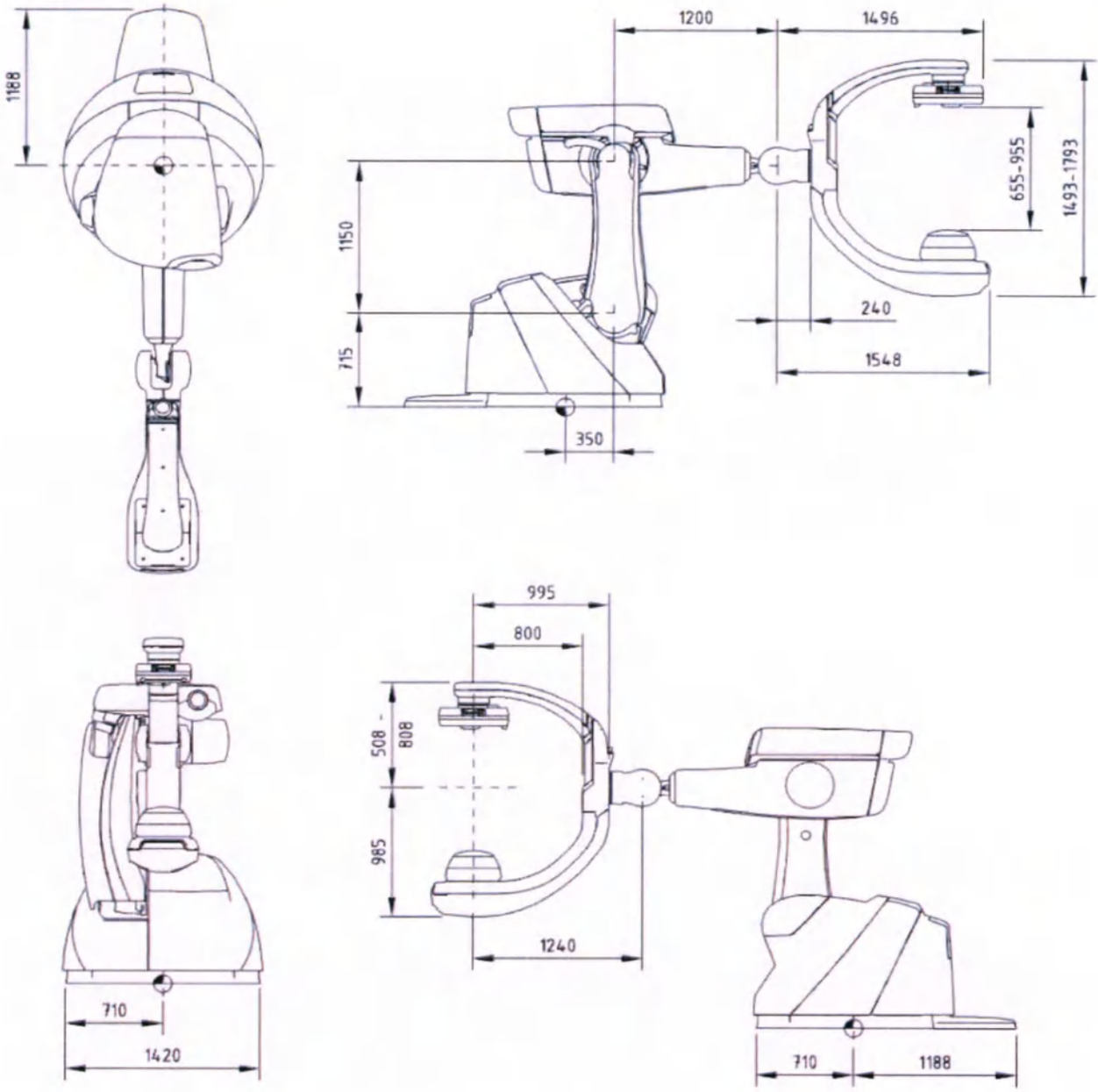
ARTIS pheno: Room layout example in mm (inches)



Floor Stand Dimensions and Views (mm)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

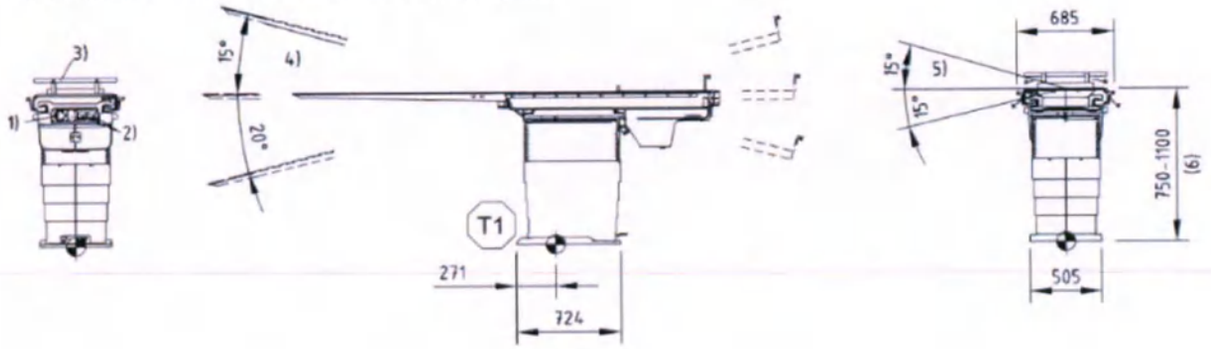
SIEMENS Healthineers

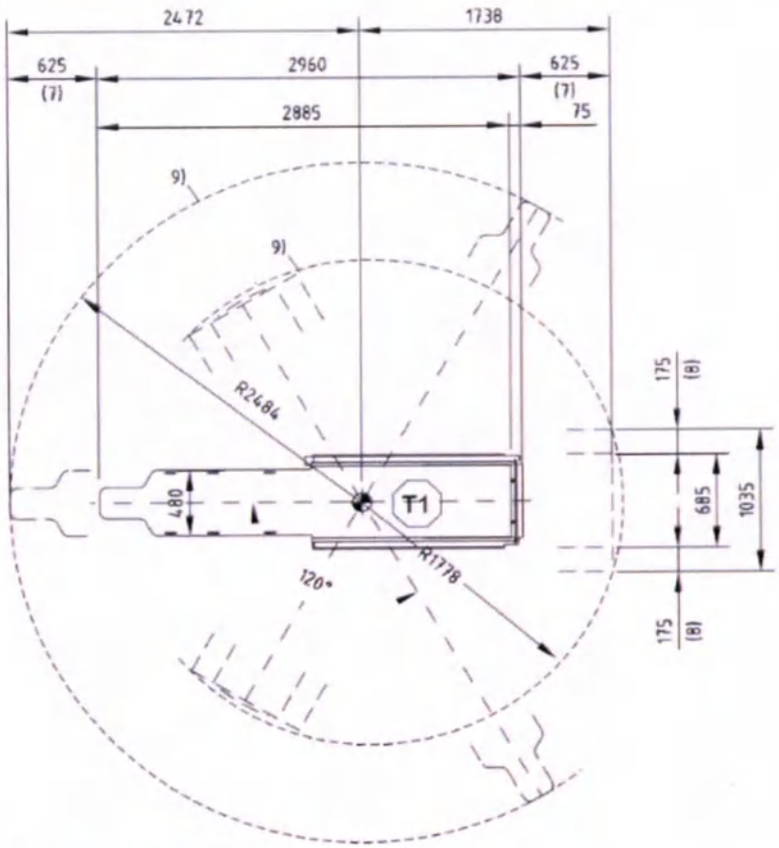


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

ARTIS multi-tilt table Dimensions and Views (mm)





(1) Table Power Outlet (Option)
(2) Injector Connection
(3) Accessory rails
(4) Table tilt, longitudinal
(5) Table tilt, transverse
(6) Table Lift
(7) Table longitudinal movement
(8) Table transverse movement
(9) Table rotation range
(T1) Patient table floor fixed point

6.1.1. ROBOT STAND

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

C-arm positioning	The C-arm positioning (RAO, LAO, cran, caud) depends on the installation, table top, table position and patient size. Please refer to the values displayed on the data display.
Stand rotation motorized	± 90°
Clearance between detector and collimator housing	95.5 cm
C-arm depth at isocenter	80 cm
Longitudinal travel speed of stand	variable up to 24 cm/s (9.45"/s) up to 50 cm/s (19.69"/s) in PERIVISION mode
Programmable positioning	30 system positions (10 factory + 20 user definable) 50 anatomical positions and 3 direct positions
C-arm oblique projections [1]	max. LAO: 200 ° (= 160 ° RAO) max. RAO: 200 ° (= 160 ° LAO) max. caudal: 54 ° / 78 ° max. cranial: 40 ° / 52 °
C-arm positioning speeds	variable rotation up to 25 °/s with LAO/RAO and up to 20 °/s with cran/caud; variable rotation, automated runs up to 90°/s
Variable focal spot-to-detector distance (SID)	between 100 cm and 130 cm; speed up to 9 cm/s
Isocenter-to-floor distance	variable between 104 cm and 150 cm [2]
Focus-to-isocenter distance	78.5 cm
Patient coverage (minimum without repositioning)	168 cm or 200 cm (dependent on table rotation)
Detector rotation	≤ 360°
Weight[3]:	1240 kg floor stand + 180 kg C-arm

[1]Maximum angulations depend on stand position, table position, patient size and installation tolerance.
[2] Provided that the system is placed on even floor (i.e. installation plates for the floor stand and the table are installed without height difference)
[3] All weight specifications are for reference only. Depending on the system configuration, the resulting floor loads will be different.

6.1.2. PATIENT TABLE (ARTIS MULTI-TILT TABLE)

Attenuation equivalent according to 21CFR1020.30 / EN60601-1-3 (100 kV @ 3.6 mm HVL)	Mattress thin: < 0.6 mm Al Mattress thick: < 1.0 mm Al Mattress for tabletop for angio and MRI examinations: < 1.0 mm Al
CPR Position	Table top longitudinal: > 60 cm (centered or closer to the foot end) Table top height: any Table tilt / cradle: -2°...+2° (horizontal) Table top lateral: any
Maximum table load:	440 kg (970 lb), i.e. patient weight 280 kg (617 lb), accessories 100 kg (220 lb), plus CPR systems 60 kg (132 lb)
Duty cycle max. 10%	The lifting and tilting motors are specified for usage of max. 6 min/hour.
Surgery tables	Trumpf TruSystem™ 7500 (Baxter TruSystem 7500) for ARTIS systems Refer to the operator manual of the manufacturer.
	MAQUET MAGNUS for ARTIS systems Refer to the operator manual of the manufacturer.

ARTIS multi-tilt table

Table height	75.0 cm to 110 cm

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Table length	up to 330.6 cm (usable with long table top)
Lift speed	50 mm/s
Table rotation	± 120 ° with 3 ° increments
Manual longitudinal travel	125 cm
Manual transverse travel	± 17.5 cm
Maximum unobstructed overhang	224 cm with narrow and wide tabletop
Speed of table movement	up to 25 cm/s
Tilt angle head down/head up	– 20 °, + 15 °
Tilt speed head down/head up	4 °/s
Tilt angle lateral	± 15 °
Tilt speed lateral	3 °/s
Weight[1]:	631 kg

[1] All weight specifications are for reference only. Depending on the system configuration, the resulting floor loads will be different.

Tabletop

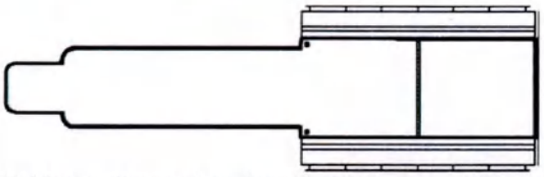
Tabletop Carbon-fiber tabletop in sandwich construction

	Wide tabletop (Uni)	Narrow tabletop (Card)	Tabletop long (OR)	Tabletop for head-rest (Neuro)	Angio-MR tabletop
Load on tabletop (patient + accessory)	280 kg	280 kg	200 kg	280 kg	280 kg
Additional load for CPR	60 kg	60 kg	60 kg	60 kg	60 kg
Load to each accessory rail on table side (including radiation protection devices)	60 kg	60 kg	60 kg	60 kg	60 kg
Load to accessory rail on table back (including radiation protection devices)	40 kg	40 kg	40 kg	40 kg	40 kg
Total load to all accessory rails (including radiation protection devices)	100 kg	100 kg	100 kg	100 kg	100 kg
Maximum table load including CPR	440 kg	440 kg	360 kg	440 kg	440 kg
Attenuation equivalent according to CFR21 §1020.32 / EN60601-1-3 (100 kV @ 3.6 mm HVL)	< 1.4 mm Al	< 1.4 mm Al	< 1.4 mm Al	< 1.4 mm Al	< 1.4 mm Al

ARTIS Tabletops

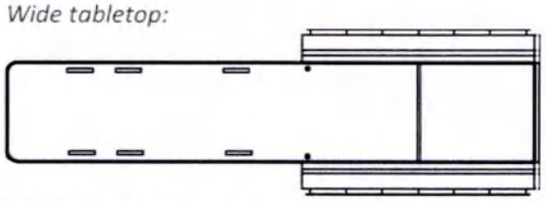
Narrow tabletop:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



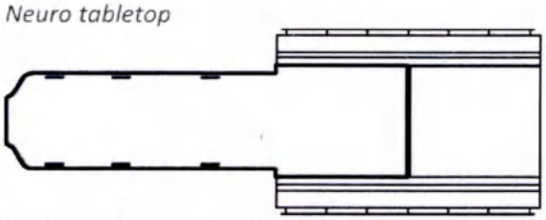
Tabletop dimensions: length: 2287 mm; width: 480 mm
Weight: 13 kg

Wide tabletop:



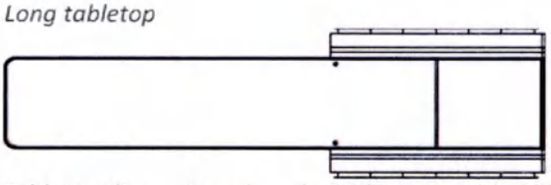
Tabletop dimensions: length: 2287 mm; width: 525 mm
Weight: 12,7 kg

Neuro tabletop



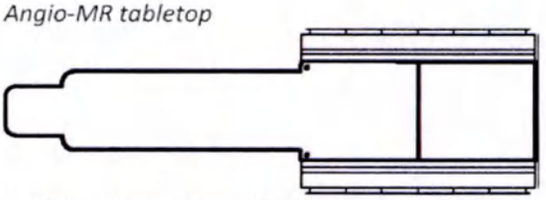
Tabletop dimensions: length: 2005 mm; width: 480 mm
Weight: 12.5 kg

Long tabletop



Tabletop dimensions: length: 2637 mm; width: 525 mm
Weight: 15,5 kg

Angio-MR tabletop



Tabletop dimensions: 2087 mm; width: 525 mm
Weight: 13 kg

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

6.1.3. RADIATION GENERATION

X-ray generator POLYDOROS A100G

Mode of operation	Continuous operation with intermittent, short time loading (duty cycle controlled by heat unit calculator)
Electrical safety class according to IEC 60601-1	Class 1
Nominal x-ray tube voltage @ highest x-ray tube current	125 kV @ 800 mA
Highest x-ray tube current @ Maximum x-ray tube voltage	1000 mA @ 100 kV
Highest electrical output power	100 kW (100 kV @ 1000 mA)
Nominal electrical output power	100 kW (1000 mA @ 100 kV, 100 ms)
Lowest current-time product	48 µAs (15 mA @ 3.2 ms) @ 40 - 125 kV (in combination with ARTIS)
X-ray tube voltage	40 - 125 kV
X-ray tube current	15 mA - 1000 mA
Pulse time	3.2 ms (minimal) - continuous mode (in combination with ARTIS)
Pulse frequency	0.5 p/s - 100 p/s
Accuracy	x-ray tube voltage (kV) : ± 5 % x-ray tube current (mA) : ± 10 % (min ± 0.1 mA) pulse time (ms) : ± 10 % (min ±1 ms)
Dimensions (W x H x D)	Max. 0,8m x 2,0 x 0,4m
Weight	Max. 330kg

X-ray generator POLYDOROS ACX/ ACX_UPS

Mode of operation	Continuous operation with intermittent, short time loading (duty cycle controlled by heat unit calculator)
Electrical safety class according to IEC 60601-1	Class 1
Tube voltage	40 – 125 kV
Tube current	0.5 – 1000 mA with 0.01 mA steps
Output power	1000 mA @ 100 kV, 100 ms nominal electric power 100 kW (according to EN 60601-2-7 and EN 60601-2-54) 800 mA with nominal tube voltage of 125 kV, 100 ms
Pulse frequency	0.5 – 100 P/s or continuous mode (in combination with ARTIS)
Pulse time	10 – 1000 mA 3.2 ms – unlimited (continuous mode) (in combination with ARTIS)
Dimensions (W x H x D)	600 x 1600 x 600 mm
Weight	220 kg – for POLYDOROS ACX 250 kg – for POLYDOROS ACX UPS
Tolerances	accuracy: ± 2% Tube current 10 – 1000 mA: mA-accuracy indicated value: ±(5% +0.1 mA) Tube current 0.5 – 9.99 mA: mA-accuracy indicated value: ±(10% +0.1 mA)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

Detector/tube possible configurations

Model	X-ray tube	Detector
ARTIS pheno	GIGALIX 125/30/40/90- G	CSX-30 / **zen40HDR**
		Pixium3040CV / **as40HDR**

CSX 30 is model name form detector manufacturer (specified on label), Siemens marketing name is **zen40HDR**.
Pixium 3040CV is model name form detector manufacturer (specified on label), Siemens marketing name is **as40HDR**.

System including GIGALIX© 125/30/40/90-G X-ray tube assembly

Automatic exposure control	
X-ray tube voltage	40 - 125 kV
X-ray tube current	15 - 1000 mA (depends on focal spot)
Pulse time	3.2 ms - 200 ms (+ continuous mode)
Anode track speed	75 m/s
Copper filter	0 / 0.1 / 0.2 / 0.3 / 0.6 / 0.9 mm Cu
Reproducibility of the Radiation output	variation coefficient: < 0,05
Automatic Control system	repetition accuracy (dose output) <= 2%
Accuracy dose area product	± 25 %
Accuracy reference air kerma	± 30 % (IEC 60601-2-43)
Radiography (incl. Cineradiography) (large focus)	
Nominal x-ray tube voltage @ highest x-ray tube current	125 kV @ 720 mA
Highest x-ray tube current @ Maximum x-ray tube voltage	1000 mA @ 90 kV
Highest electrical output power	90 kW (90 kV @ 1000 mA)
Nominal electrical output power	90 kW (100 kV @ 900 mA @ 100 ms)
Lowest current-time product @ x-ray tube voltage range	48 µAs (15 mA @ 3.2 ms) @ 40 - 125 kV
Max. irradiation time	200 ms
Setting for highest dose per frame	System setup: 125 kV, 200 ms, 0.0 Cu, 5400 nGy/frame, large focus, 400 mm PMMA; system reaction/measurable values: 672 mA (84 kW); air kerma entrance dose @IRP = 600 mm: 32 mGy.
Radioscopy (Fluoroscopy) (small focus)	
Nominal x-ray tube voltage @ highest x-ray tube current	125 kV @ 250 mA
Highest x-ray tube current @ Maximum x-ray tube voltage	250 mA @ 125 kV
Highest electrical output power	31,25 kW (125 kV @ 250mA)
Lowest current-time product @ x-ray tube voltage range	48 µAs (15 mA @ 3.2 ms) @ 40 - 125 kV
Accuracy	x-ray tube voltage (kV) : ± 5 % x-ray tube current (mA) : ± 10 % (minimum ± 0.1 mA)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	pulse time (ms) : ± 10 % (minimum ± 1ms) Displayed dose of measuring chamber: ± 25%

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.1 Technical Data

Data corresponding to IEC 60601-2-28:2017

1.1.1 X-ray tube/tube assembly

Property	Specification			Standard
Focus	F G	F 1	F 2	
Nominal focal spot values	0.3	0.4	0.9	IEC 60336:2005
Image quality relevant nominal focal spot values *) The special properties of a flat emitter lead to an image quality which is equal to that of spiral filament focal spot with the IEC rating given here.	0.3*)	0.4*)	0.7*)	
Nominal anode input power For the equivalent anode input power of 300 W *) See chapter 2.6	26 kW*)	40 kW*)	90 kW*)	
Nominal anode input power For the equivalent anode input power of 0 W	26 kW	40 kW	90 kW	
Nominal radiographic anode input power	26 kW	40 kW	90 kW	IEC 60613:2010
High-voltage connections +	5-pole*)			
-	5-pole*)			IEC 60526:1978
*) see chapter 7				
Single and series load rating	See chapter 2.6.4			
Envelope voltage (with respect to earth)	0 kV			IEC 60613:2010
Envelope current (125 kV, 28 mA)	6%			IEC 60613:2010
Continuous anode input power Anode input power (continuous)	10 min: 4500 W 20 min: 4000 W > 30 min: 3500 W			IEC 60613:2010
Nominal continuous input power	5000 W			IEC 60613:2010

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

Target material that characterizes the radiation spectrum	Tungsten-Rhenium	
Target angle	11.5°	
Permanent filtration of the X-ray tube assembly (+ additional filtration)	1.5 mm Al / 75 kV (+ 1 mm Al)	IEC 60522:1999 IEC 60601-1-3:2008
Nominal X-ray tube voltage	125 kV	IEC 60613:2010
X-ray voltage from HV-generator	0 – at least +62.5 kV 0 – at least -62.5 kV	
Nominal grid voltage	4 kV	
Maximum anode heat content	3 700 000 J = (5 200 000 HU)	
Maximum cooling capacity of the anode	1 080 000 J/min = (1 520 000 HU/min)	
Anode heating curve, anode cooling curve	See table in chapter 2.6.1	
Maximum X-ray tube assembly heat content	5 200 000 J (7 300 000 HU)	
Heating and cooling curve of the X-ray tube assembly	See figure in chapter 2.6.2	
Maximum continuous heat dissipation of the X-ray tube assembly	5000 W (4000 W) Ambient temperature of cooling unit 20°C – 25°C (30°C)	
Generator connection or supply units	See released documents of the X-ray system	
Data on cathode heating	Emission curves are delivered on CD ROM	
Cathode emission characteristics	See curves section 2.6.3	IEC 60613:2010
Data on anode drive / rotating anode motor	A100-G: D115-A100G	
Maximum anode frequency	200 Hz	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Electrical connections and cables	See connection wiring diagram section 2.7	
Reference axis of the X-ray tube* Reference axis of the X-ray tube assembly* *) See chapter 2.8	Perpendicular to the tube axis Perpendicular to the tube axis	
Main dimensions and interfaces	See dimension drawings section 2.8	
X-ray tube assembly weight	< 40 kg	
Leakage radiation at 125 kV / 3.5 kW in 1 m distance	< 0.44 mGy/h	IEC 60601-1-3:2008

Table 1: tube assembly general data

1.1.2 Cooling system

Note: The operation of the GIGALIX XTA requires a secondary cooling unit, which is not part of the product GIGALIX. Given cooling unit Model No. 10610247 is an option for that.

Cooling unit [1)]	Model No. 10610247 230 V / 4 A, 50/60 Hz
Cooling medium	Water in drinking water quality (no distilled water)
Flow rate	> 6 l/min
Coolant volume (X-ray tube assembly incl. cooling unit)	Approx. 10 l
Weight (cooling unit)	~ 31 kg

Table 2: cooling system

1) The unit must not be operated within patient range. If the cooling unit is placed inside the examination room, note that the noise of the cooling unit can increase up to 59.5 dB(A).

Note: With water filling, the unit must not be stored or operated below an ambient temperature of + 4°C

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

1.1.3 Conditions for operation, storage and transport

Note: The tube assembly may not be used below 15°C ambient temperature. With water filling, the unit must not be stored or operated below an ambient temperature of + 4°C.

XTA

	Operation	Transport and Storage
Ambient temperature	From + 15°C to + 40°C	From - 20°C to + 70°C
Rel. humidity	From 20% to 85%	From 10% to 95%
Air pressure	From 700 hPa to 1060 hPa	From 500 hPa to 1060 hPa

Table 3: Conditions for operation, storage and transport

Cooling System

	Operation	Transport and Storage
Ambient temperature	From + 15°C to + 30°C	From - 20°C to + 70°C
Rel. humidity	From 10% to 75%	From 10% to 95%
Air pressure	From 700 hPa to 1060 hPa	From 500 hPa to 1060 hPa

Table 4: Operation, storage and transport conditions cooling system

1.2 Curves and tables

1.2.1 Anode heating and cooling curve

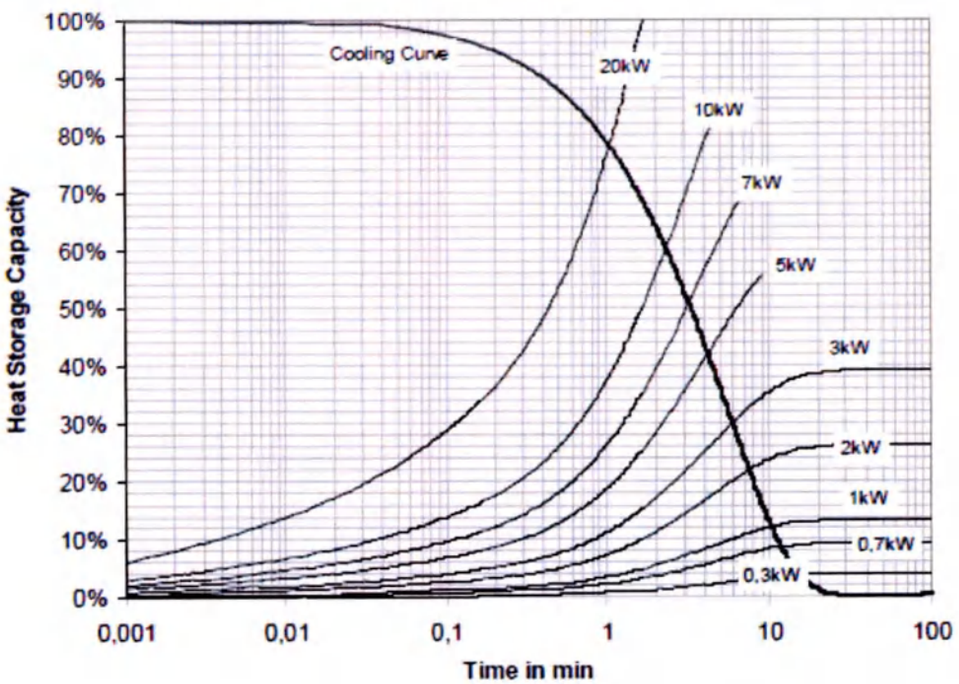


Figure 1: Anode heating and cooling curve

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.2.2 X-ray tube assembly heating and cooling curve

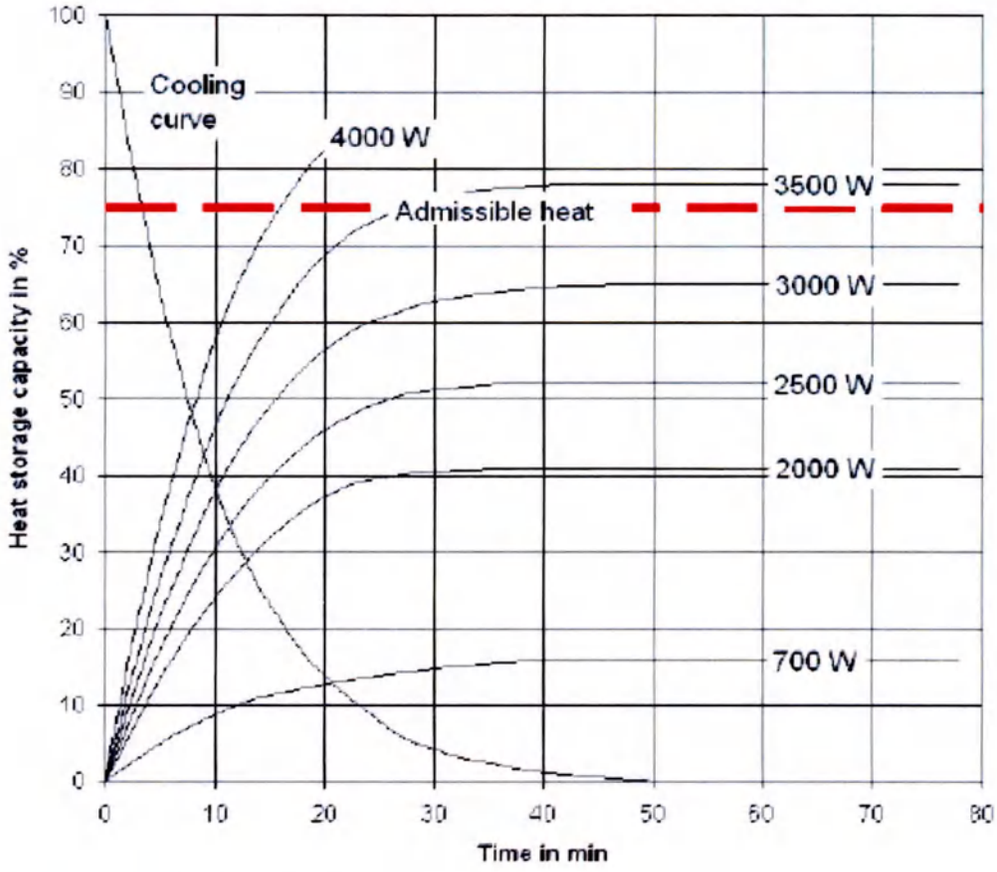


Figure 2: XTA heating and cooling curve

The heating curves do not include the power loss of stator and cathode. If the admissible heat storage capacity of the X-ray tube assembly (approx. 75% threshold) is exceeded, an acoustic information signal sounds on the tube assembly head:

- First signal: A continuous tone signals a malfunction in the cooling system. In case of continued energy supply, the generator is switched off automatically after a short period by the temperature switch.
- Second signal: An interval tone signal that the power is exceeded. The examination can be continued after a short interval. If the power is not reduced, the generator is switched off automatically after a short period by the temperature switch and/or the oil pressure switch.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

1.2.3 Emission curves of the cathode (IEC 60613:2010)

0.3

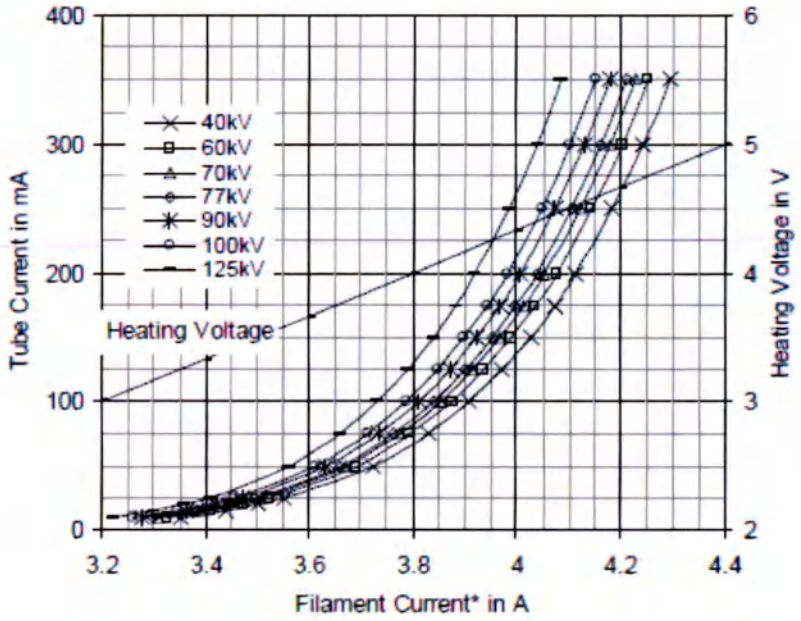


Figure 3: Emission curves micro focus

0.4

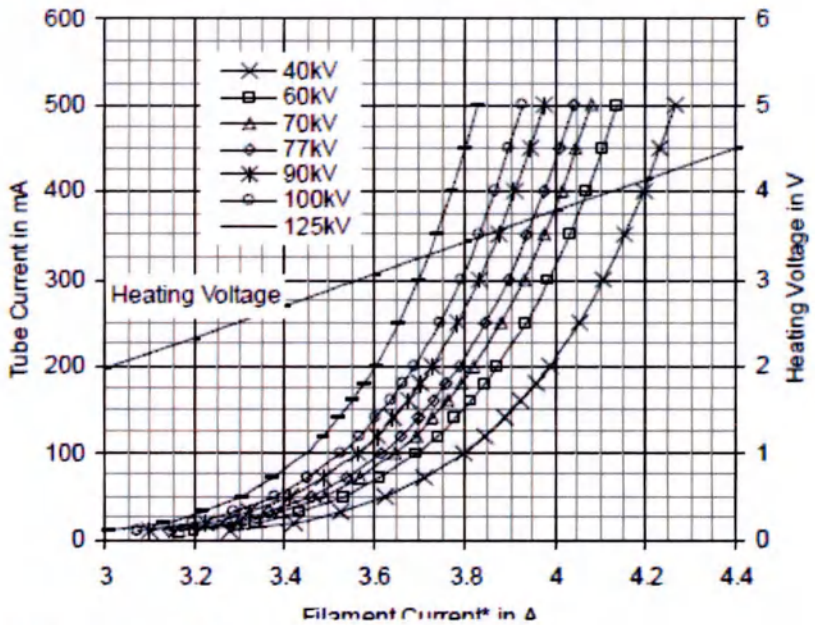


Figure 4: Emission curves small focus

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

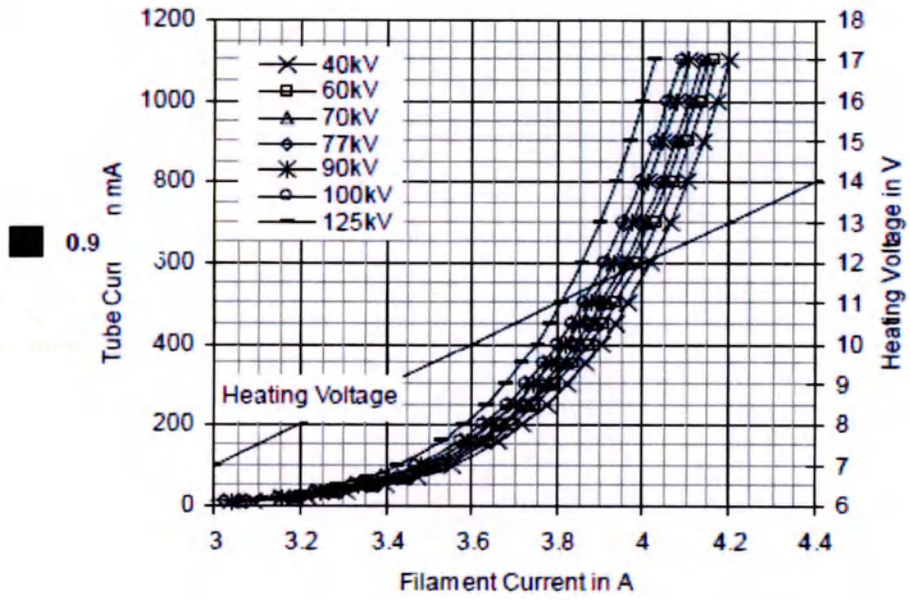


Figure 5: Emission curves large focus

The values given are typical values. The actual values are distributed together with the tube assembly
*) Heating current ± 0.1 A

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

1.2.4 Single and series loading (IEC 60613)

Single load rating IEC 60613:2010

Thermal anode reference power **300 W**

■ 0.3

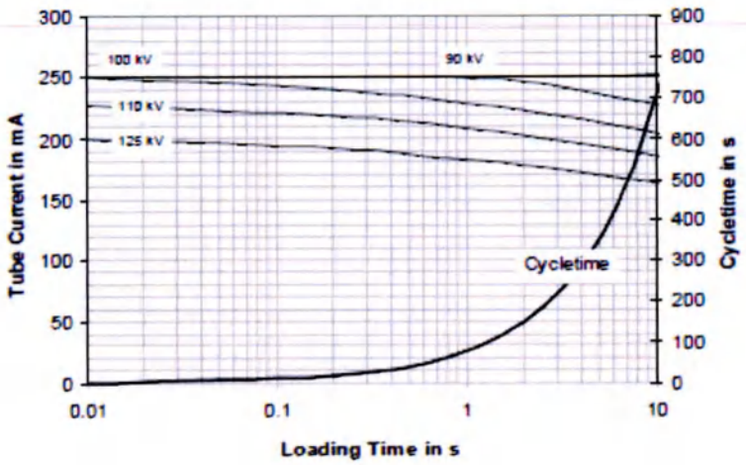


Figure 6: Loading micro focus

■ 0.4

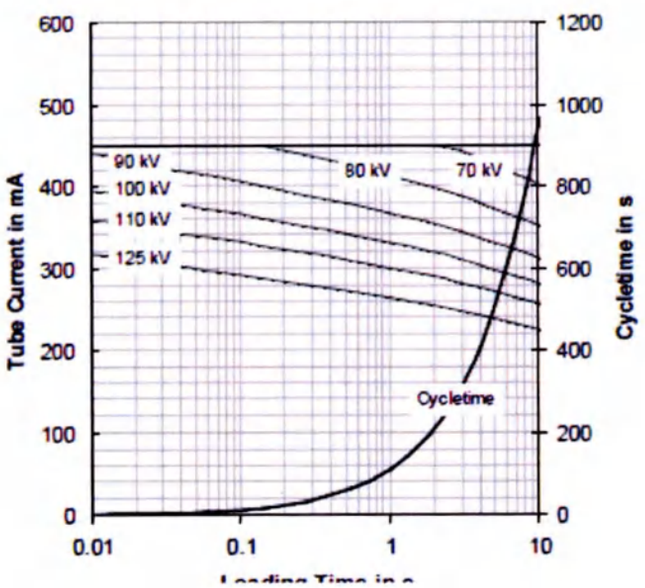


Figure 7: Loading small focus

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

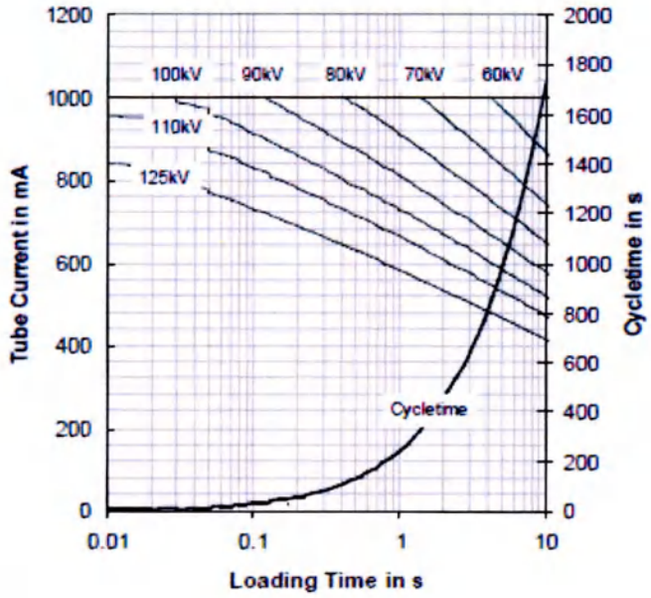


Figure 8: Loading large focus

Serial loading IEC 60613

In serialography and pulsed cine mode, particularly high demands are placed on the X-ray tube assembly due to the rapid sequence of single loads. Depending on the frame rate, duration of the single exposure (pulse width) and the duration of serialography, the admissible single loading values are obtained as listed in the serialography table of the focal spot. The values depend on the anode preload and are given in the following tables for 2 distinct values. This value must not be exceeded prior to tube loading in accordance with the serialography table (observe tube load computer!). The necessary interval times between individual series can be determined with the aid of the anode heating and cooling curves. *

* User tip for interval times

The tube current of the micro focus is limited to 15 – 125 mA during pulsed fluoroscopy.**

The tube current of the small focus is limited to 15 – 250 mA during pulsed fluoroscopy.**

The tube current of the micro focus is limited to 15 – 250 mA during acquisition.**

The tube current of the small focus is limited to 15 – 450 mA during acquisition.**

The tube current of the large focus is limited to 15 – 1000 mA during acquisition.**

** The given upper current values must be considered as maximum values in a wide current distribution in clinical usage

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

Serial load rating (200 W) – FG

Thermal anode reference power **200 W**

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Pulsed power in kW
50	27.6	27.6	27.5	27.5	27.5	27.4	27.3	27.2	27.0	25.6	
100	27.5	27.4	27.3	27.2	27.1	27.0	26.8	26.5	26.1	23.5	
150	26.8	26.7	26.5	26.4	26.3	24.8	24.6	24.2	23.8	21.4	
200	26.7	26.5	26.3	26.1	25.9	24.5	24.2	23.7	23.2	20.0	
250	26.5	26.3	26.0	25.8	25.6	24.2	23.9	23.3	22.7	16.0	
300	26.3	26.0	25.7	25.5	25.2	23.9	23.5	22.9	22.1	13.3	
350	26.1	25.8	25.5	25.2	24.9	23.6	23.2	22.5	21.6	11.4	
400	25.9	25.6	25.2	25.0	24.6	23.3	22.8	22.0	21.1	10.0	
450	25.8	25.4	25.0	24.7	24.2	23.1	22.5	21.6	20.6	8.9	
500	25.6	25.2	24.7	24.4	23.9	22.8	22.1	21.2	20.1	8.0	
550	25.4	25.0	24.5	24.1	23.6	22.5	21.8	20.9	19.7	7.3	
600	25.2	24.8	24.2	23.8	23.3	22.2	21.5	20.5	19.3	6.7	
650	25.0	24.5	23.9	23.5	23.0	22.0	21.2	20.1	18.9	6.2	
700	24.9	24.3	23.7	23.3	22.7	21.7	20.8	19.7	18.4	5.7	
750	24.7	24.1	23.4	23.0	22.4	21.4	20.6	19.4	18.1	5.3	
800	24.5	23.9	23.2	22.7	22.1	21.1	20.3	19.1	17.7	5.0	
900	24.1	23.5	22.7	22.3	21.5	20.7	19.7	18.4	17.0	4.4	
1000	23.9	23.2	22.4	21.8	21.0	20.2	19.2	17.9	16.4	4.0	

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Cycletime in s
50	7	14	28	41	69	110	170	272	425	3840	
100	14	27	55	82	135	216	334	531	823	7035	
150	20	40	80	119	197	298	460	726	1125	9630	
200	27	53	105	157	259	392	605	948	1462	12000	
250	33	66	130	194	320	484	745	1165	1784	12000	
300	39	78	154	230	378	574	881	1374	2088	12000	
350	46	90	179	265	436	661	1013	1572	2381	12000	
400	52	102	202	300	492	746	1140	1760	2659	12000	
450	58	114	225	333	545	830	1263	1944	2920	12000	
500	64	126	247	366	598	912	1381	2120	3166	12000	
550	70	138	270	398	649	990	1499	2294	3413	12000	
600	76	149	290	428	699	1066	1613	2460	3648	12000	
650	81	159	311	458	748	1141	1718	2613	3860	12000	
700	87	170	332	489	795	1215	1820	2758	4057	12000	
750	93	181	351	518	840	1284	1927	2910	4264	12000	
800	98	191	371	545	884	1350	2030	3056	4460	12000	
900	108	212	409	602	968	1490	2216	3312	4820	12000	
1000	120	232	448	654	1050	1616	2400	3580	5166	12000	

Table 5: Series duration 200 W reference power micro focus

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

Serial load rating (200 W) – F1

Thermal anode reference power **200 W**

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Pulsed power in kW
50	41.6	41.4	41.3	41.2	41.1	40.9	40.7	40.4	39.9	36.4	
100	41.1	40.9	40.6	40.4	40.1	39.8	39.4	38.8	37.9	31.8	
150	40.4	40.0	39.6	39.4	39.0	35.8	35.3	34.6	33.6	26.7	
200	39.9	39.5	39.0	38.7	38.1	35.1	34.4	33.5	32.2	20.0	
250	39.5	39.0	38.4	37.9	37.3	34.5	33.7	32.6	31.1	16.0	
300	39.1	38.5	37.8	37.3	36.6	33.8	32.9	31.6	29.9	13.3	
350	38.7	38.0	37.2	36.6	35.8	33.2	32.1	30.7	28.9	11.4	
400	38.3	37.5	36.6	35.9	35.0	32.5	31.3	29.8	27.9	10.0	
450	37.9	37.0	36.0	35.3	34.3	31.9	30.6	29.0	27.0	8.9	
500	37.4	36.5	35.4	34.6	33.6	31.3	29.9	28.2	26.1	8.0	
550	37.0	36.0	34.8	34.0	32.9	30.8	29.3	27.5	25.3	7.3	
600	36.6	35.5	34.2	33.4	32.2	30.2	28.7	26.7	24.5	6.7	
650	36.2	35.0	33.7	32.8	31.6	29.7	28.1	26.1	23.8	6.2	
700	35.8	34.6	33.2	32.2	31.0	29.1	27.5	25.4	23.1	5.7	
750	35.4	34.1	32.6	31.7	30.4	28.7	27.0	24.9	22.5	5.3	
800	35.0	33.7	32.2	31.2	29.8	28.2	26.4	24.3	21.9	5.0	
900	34.3	32.8	31.2	30.2	28.7	27.2	25.4	23.2	20.8	4.4	
1000	33.9	32.3	30.6	29.5	27.9	26.3	24.4	22.1	19.7	4.0	

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Cycletime in s
50	10	21	41	62	103	163	254	404	629	5460	
100	21	41	81	121	201	318	493	776	1193	9548	
150	30	60	119	177	293	430	661	1037	1585	12000	
200	40	79	156	232	381	562	860	1340	2029	12000	
250	49	98	192	284	466	689	1052	1628	2445	12000	
300	59	116	227	336	549	811	1234	1896	2826	12000	
350	68	133	260	384	627	928	1404	2149	3186	12000	
400	77	150	293	431	700	1040	1565	2384	3515	12000	
450	85	167	324	477	772	1148	1721	2610	3827	12000	
500	94	183	354	519	840	1252	1869	2820	4111	12000	
550	102	198	383	561	905	1353	2014	3020	4383	12000	
600	110	213	410	601	966	1450	2153	3204	4631	12000	
650	118	228	438	640	1027	1542	2283	3387	4873	12000	
700	125	242	465	676	1085	1630	2406	3556	5094	12000	
750	133	256	489	713	1140	1719	2527	3728	5316	12000	
800	140	270	515	749	1192	1805	2640	3888	5519	12000	
900	154	295	562	815	1292	1958	2858	4176	5897	12000	
1000	170	323	612	885	1395	2104	3050	4420	6206	12000	

Table 6: Series duration 200 W reference power small focus

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

Serial load rating (200 W) – F2

Thermal anode reference power **200 W**

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Pulsed power in kW
50	95.0	94.3	93.7	93.3	92.5	91.7	90.6	89.0	86.9	71.9	
100	93.2	92.1	90.8	89.9	88.6	87.0	85.0	82.2	78.7	40.0	
150	90.8	89.2	87.3	86.0	84.2	74.4	72.2	69.3	65.8	26.7	
200	89.0	86.9	84.5	82.9	80.6	71.4	68.7	65.1	60.9	20.0	
250	87.2	84.8	81.9	80.0	77.4	68.9	65.8	61.8	57.2	16.0	
300	85.5	82.8	79.5	77.4	74.3	66.3	62.9	58.5	53.4	13.3	
350	83.9	80.8	77.2	74.8	71.5	64.2	60.5	55.8	50.5	11.4	
400	82.4	78.9	75.0	72.4	68.9	62.0	58.0	53.0	47.6	10.0	
450	80.8	77.1	72.9	70.2	66.5	60.1	56.0	50.8	45.3	8.9	
500	79.4	75.4	70.9	68.0	64.1	58.2	53.9	48.5	42.9	8.0	
550	77.9	73.7	68.9	65.9	61.9	56.4	52.1	46.6	41.0	7.3	
600	76.6	72.1	67.1	64.0	59.8	54.6	50.2	44.7	39.1	6.7	
650	75.3	70.5	65.3	62.1	57.9	53.1	48.6	43.1	37.5	6.2	
700	73.9	69.0	63.7	60.4	56.0	51.5	46.9	41.5	35.9	5.7	
750	72.7	67.6	62.1	58.7	54.3	50.1	45.4	40.1	34.5	5.3	
800	71.4	66.2	60.6	57.2	52.7	48.7	43.9	38.6	33.1	5.0	
900	69.0	63.5	57.7	54.3	49.7	46.1	41.3	36.1	30.8	4.4	
1000	66.8	61.3	55.4	51.9	47.4	43.0	38.5	33.5	28.6	4.0	

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Cycletime in s
50	24	47	94	140	231	367	566	890	1368	10789	
100	47	92	182	270	443	696	1063	1644	2479	12000	
150	68	134	262	387	632	992	1354	2079	3107	12000	
200	89	174	338	497	806	1142	1718	2604	3837	12000	
250	109	212	410	600	968	1377	2056	3090	4501	12000	
300	128	248	477	697	1115	1591	2359	3510	5046	12000	
350	147	283	540	785	1251	1796	2645	3903	5568	12000	
400	165	316	600	869	1378	1984	2900	4240	5998	12000	
450	182	347	656	948	1496	2164	3147	4568	6414	12000	
500	199	377	709	1020	1603	2328	3369	4850	6757	12000	
550	214	405	758	1087	1702	2482	3578	5126	7103	12000	
600	230	433	805	1152	1794	2621	3765	5364	7390	12000	
650	245	458	849	1211	1882	2759	3945	5603	7678	12000	
700	259	483	892	1268	1960	2884	4104	5810	7916	12000	
750	273	507	932	1321	2036	3006	4256	6008	8151	12000	
800	286	530	970	1373	2108	3117	4390	6176	8341	12000	
900	311	572	1039	1466	2237	3319	4646	6498	8732	12000	
1000	334	613	1108	1557	2370	3440	4813	6700	9009	12000	

Table 7: Series duration 200 W reference power large focus

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

Serial load rating (1000 W) – FG

Thermal anode reference power **1000 W**

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Pulsed power in kW
50	25.8	25.7	25.7	25.7	25.6	25.6	25.6	25.6	25.6	25.3	
100	25.6	25.5	25.4	25.4	25.3	25.2	25.1	25.0	24.8	23.2	
150	25.3	25.2	25.0	25.0	24.8	23.5	23.3	23.1	22.8	21.4	
200	25.2	25.0	24.8	24.7	24.5	23.2	22.9	22.6	22.2	20.0	
250	25.0	24.8	24.5	24.4	24.2	22.9	22.6	22.2	21.7	16.0	
300	24.8	24.6	24.3	24.2	23.8	22.6	22.3	21.8	21.1	13.3	
350	24.7	24.4	24.0	23.9	23.5	22.4	22.0	21.4	20.7	11.4	
400	24.5	24.2	23.8	23.7	23.2	22.1	21.6	21.0	20.2	10.0	
450	24.3	24.0	23.5	23.4	22.9	21.8	21.3	20.6	19.8	8.9	
500	24.1	23.7	23.3	23.1	22.6	21.5	21.0	20.2	19.3	8.0	
550	24.0	23.5	23.1	22.9	22.3	21.3	20.7	19.9	18.9	7.3	
600	23.8	23.3	22.8	22.6	22.0	21.0	20.3	19.5	18.5	6.7	
650	23.6	23.1	22.6	22.4	21.7	20.8	20.1	19.2	18.1	6.2	
700	23.4	22.9	22.3	22.1	21.4	20.5	19.8	18.8	17.7	5.7	
750	23.3	22.7	22.1	21.9	21.1	20.3	19.5	18.5	17.4	5.3	
800	23.1	22.5	21.9	21.6	20.8	20.0	19.2	18.2	17.0	5.0	
900	22.8	22.2	21.4	21.1	20.3	19.5	18.7	17.6	16.3	4.4	
1000	22.5	21.8	21.1	20.8	19.8	19.0	18.2	17.0	15.7	4.0	

Table 8: Series duration 1000 W reference power micro focus

Serial load rating (1000 W) – F1

Thermal anode reference power **1000 W**

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Pulsed power in kW
50	38.5	38.4	38.3	38.2	38.1	38.0	38.0	37.8	37.6	36.1	
100	38.1	37.9	37.7	37.6	37.3	37.0	36.7	36.3	35.8	31.6	
150	37.5	37.2	36.8	36.7	36.2	33.4	33.0	32.4	31.8	26.7	
200	37.1	36.7	36.2	36.0	35.5	32.7	32.2	31.4	30.5	20.0	
250	36.7	36.2	35.6	35.4	34.7	32.1	31.5	30.6	29.4	16.0	
300	36.3	35.7	35.1	34.8	34.0	31.5	30.7	29.7	28.3	13.3	
350	35.9	35.3	34.5	34.2	33.3	30.9	30.0	28.9	27.4	11.4	
400	35.6	34.8	33.9	33.6	32.6	30.3	29.3	28.0	26.4	10.0	
450	35.1	34.3	33.4	33.1	31.9	29.7	28.7	27.3	25.6	8.9	
500	34.7	33.9	32.8	32.5	31.2	29.1	28.0	26.5	24.7	8.0	
550	34.3	33.4	32.3	31.9	30.6	28.6	27.4	25.8	24.0	7.3	
600	34.0	32.9	31.8	31.4	29.9	28.1	26.8	25.1	23.3	6.7	
650	33.6	32.5	31.3	30.8	29.3	27.6	26.3	24.5	22.6	6.2	
700	33.2	32.1	30.8	30.3	28.8	27.1	25.7	23.9	21.9	5.7	
750	32.8	31.6	30.3	29.8	28.2	26.7	25.2	23.4	21.3	5.3	
800	32.5	31.2	29.8	29.3	27.7	26.2	24.7	22.8	20.7	5.0	
900	31.8	30.4	28.9	28.4	26.7	25.3	23.7	21.8	19.7	4.4	
1000	31.4	30.0	28.3	27.8	25.9	24.4	22.8	20.8	18.7	4.0	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

Table 9: Series duration 1000 W reference power small focus

Serial load rating (1000 W) – F2

Thermal anode reference power **1000 W**

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Pulsed power in kW
50	85.6	85.5	85.4	85.3	85.2	85.2	84.5	83.4	81.9	80.0	
100	85.4	85.3	84.1	83.7	82.1	80.9	79.3	77.2	74.4	40.0	
150	84.1	82.6	80.9	80.2	78.1	69.1	67.4	65.0	62.2	26.7	
200	82.4	80.5	78.3	77.5	74.8	66.3	64.1	61.1	57.6	20.0	
250	80.7	78.5	75.9	74.9	71.7	64.0	61.4	58.0	54.1	16.0	
300	79.2	76.6	73.6	72.5	68.9	61.6	58.7	54.9	50.6	13.3	
350	77.7	74.8	71.5	70.3	66.3	59.6	56.4	52.4	47.9	11.4	
400	76.2	73.1	69.4	68.1	63.8	57.6	54.1	49.8	45.1	10.0	
450	74.8	71.4	67.5	66.1	61.6	55.8	52.2	47.7	42.9	8.9	
500	73.4	69.7	65.6	64.1	59.5	54.0	50.2	45.6	40.7	8.0	
550	72.1	68.2	63.8	62.3	57.4	52.4	48.5	43.8	38.9	7.3	
600	70.8	66.6	62.0	60.5	55.5	50.8	46.8	42.0	37.1	6.7	
650	69.5	65.2	60.4	58.8	53.6	49.4	45.3	40.5	35.6	6.2	
700	68.3	63.8	58.9	57.2	51.9	47.9	43.8	38.9	34.0	5.7	
750	67.1	62.4	57.4	55.7	50.3	46.6	42.4	37.6	32.7	5.3	
800	65.9	61.1	56.0	54.3	48.8	45.2	41.0	36.3	31.4	5.0	
900	63.7	58.7	53.4	51.6	46.1	42.8	38.6	33.9	29.2	4.4	
1000	61.8	56.7	51.3	49.6	43.9	40.0	36.0	31.6	27.2	4.0	

Table 10: Series duration 1000 W reference power large focus

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

Serial load rating (2000 W) – FG

Thermal anode reference power **2000 W**

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Pulsed power in kW
50	23.6	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	
100	23.4	23.3	23.3	23.2	23.2	23.2	23.2	23.2	23.1	23.1	
150	22.9	22.7	22.6	22.5	22.5	21.3	21.2	21.1	21.0	20.3	
200	22.7	22.5	22.4	22.3	22.1	21.0	20.9	20.7	20.5	18.9	
250	22.5	22.3	22.1	22.0	21.8	20.8	20.6	20.4	20.0	16.0	
300	22.4	22.2	21.9	21.8	21.5	20.5	20.3	20.0	19.5	13.3	
350	22.2	22.0	21.7	21.5	21.3	20.3	20.0	19.6	19.1	11.4	
400	22.1	21.8	21.5	21.3	21.0	20.0	19.7	19.2	18.7	10.0	
450	21.9	21.6	21.3	21.0	20.7	19.8	19.4	18.9	18.3	8.9	
500	21.8	21.4	21.0	20.8	20.4	19.5	19.1	18.6	17.9	8.0	
550	21.6	21.2	20.8	20.5	20.1	19.3	18.9	18.3	17.5	7.3	
600	21.5	21.1	20.6	20.3	19.9	19.0	18.6	17.9	17.1	6.7	
650	21.3	20.9	20.4	20.1	19.6	18.8	18.3	17.6	16.8	6.2	
700	21.2	20.7	20.2	19.8	19.3	18.6	18.0	17.3	16.4	5.7	
750	21.0	20.5	20.0	19.6	19.1	18.4	17.8	17.0	16.1	5.3	
800	20.9	20.4	19.8	19.4	18.9	18.1	17.5	16.7	15.8	5.0	
900	20.6	20.0	19.4	19.0	18.4	17.7	17.0	16.2	15.2	4.4	
1000	20.3	19.7	19.0	18.6	17.9	17.3	16.6	15.6	14.6	4.0	

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Cycletime in s
50	1	1	2	4	6	9	15	24	37	353	
100	1	2	5	7	12	19	29	46	73	692	
150	2	3	7	10	17	26	40	63	99	911	
200	2	5	9	13	22	34	52	83	129	1134	
250	3	6	11	17	27	42	64	102	158	1200	
300	3	7	13	20	32	49	76	120	184	1200	
350	4	8	15	23	37	57	88	137	211	1200	
400	4	9	17	26	42	64	99	154	236	1200	
450	5	10	19	28	47	71	109	170	259	1200	
500	5	11	21	31	51	78	119	186	282	1200	
550	6	12	23	34	55	85	130	201	303	1200	
600	6	13	25	37	60	91	140	215	323	1200	
650	7	14	27	39	64	98	149	229	343	1200	
700	7	14	28	42	68	104	158	242	362	1200	
750	8	15	30	44	72	110	166	255	380	1200	
800	8	16	32	47	76	116	175	267	398	1200	
900	9	18	35	51	83	127	191	292	431	1200	
1000	10	20	38	56	90	138	208	312	460	1200	

Table 11: Series duration 2000 W reference power micro focus

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

Serial load rating (2000 W) – F1

Thermal anode reference power **2000 W**

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Pulsed power in kW
50	34.6	34.6	34.6	34.5	34.5	34.5	34.5	34.5	34.5	34.5	
100	34.4	34.2	34.0	33.9	33.7	33.6	33.4	33.3	33.1	31.3	
150	33.7	33.5	33.2	33.0	32.7	30.2	30.0	29.7	29.3	26.7	
200	33.4	33.0	32.6	32.3	32.0	29.6	29.2	28.8	28.2	20.0	
250	33.0	32.6	32.1	31.8	31.3	29.1	28.6	28.0	27.2	16.0	
300	32.7	32.2	31.6	31.2	30.7	28.5	27.9	27.2	26.2	13.3	
350	32.3	31.7	31.0	30.6	30.0	28.0	27.3	26.5	25.4	11.4	
400	32.0	31.3	30.5	30.1	29.4	27.4	26.7	25.7	24.5	10.0	
450	31.7	30.9	30.1	29.5	28.8	26.9	26.1	25.0	23.7	8.9	
500	31.3	30.5	29.6	29.0	28.2	26.3	25.5	24.3	22.9	8.0	
550	30.9	30.1	29.1	28.5	27.6	25.9	25.0	23.7	22.3	7.3	
600	30.6	29.7	28.6	27.9	27.0	25.4	24.4	23.1	21.6	6.7	
650	30.2	29.3	28.2	27.4	26.5	25.0	23.9	22.5	21.0	6.2	
700	29.9	28.9	27.7	27.0	25.9	24.5	23.3	21.9	20.3	5.7	
750	29.5	28.5	27.3	26.5	25.4	24.1	22.9	21.4	19.8	5.3	
800	29.2	28.1	26.8	26.0	24.9	23.6	22.4	20.9	19.3	5.0	
900	28.6	27.4	26.0	25.2	24.1	22.8	21.6	20.0	18.3	4.4	
1000	28.2	26.9	25.5	24.6	23.3	22.1	20.7	19.1	17.4	4.0	

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Cycletime in s
50	1	2	3	5	9	14	22	35	54	518	
100	2	3	7	10	17	27	42	67	104	939	
150	3	5	10	15	25	36	56	89	136	1200	
200	3	7	13	19	32	47	73	115	178	1200	
250	4	8	16	24	39	58	89	140	214	1200	
300	5	10	19	28	46	68	105	163	248	1200	
350	6	11	22	32	53	78	119	185	279	1200	
400	6	13	24	36	59	88	134	206	309	1200	
450	7	14	27	40	65	97	147	225	336	1200	
500	8	15	30	44	71	105	159	243	361	1200	
550	8	17	32	47	76	114	172	261	385	1200	
600	9	18	34	50	81	122	183	277	408	1200	
650	10	19	37	53	86	130	194	293	429	1200	
700	10	20	39	57	91	137	204	307	448	1200	
750	11	21	41	60	95	144	214	321	468	1200	
800	12	22	43	62	100	151	224	334	486	1200	
900	13	25	47	68	108	164	243	360	519	1200	
1000	14	27	51	74	117	177	259	382	548	1200	

Table 12: Series duration 2000 W reference power small focus

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

Serial load rating (2000 W) – F2

Thermal anode reference power **2000 W**

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Pulsed power in kW
50	80.1	79.5	79.0	78.8	78.3	77.9	77.5	77.0	76.2	70.8	
100	78.6	77.6	76.5	75.8	74.9	73.9	72.8	71.3	69.3	40.0	
150	76.5	75.1	73.6	72.6	71.2	69.2	67.8	66.1	63.9	26.7	
200	74.9	73.2	71.2	69.9	68.1	66.0	63.8	61.5	58.7	20.0	
250	73.4	71.4	69.0	67.5	65.3	63.1	60.8	58.4	55.3	16.0	
300	71.9	69.6	66.9	65.1	62.7	60.2	57.8	55.2	52.0	13.3	
350	70.6	68.0	64.9	62.9	60.3	57.6	54.9	52.1	48.7	11.4	
400	69.2	66.3	63.0	60.9	58.0	55.2	52.3	49.3	45.8	10.0	
450	67.9	64.8	61.2	59.0	55.9	52.9	49.8	46.6	43.0	8.9	
500	66.6	63.3	59.5	57.1	54.0	50.9	47.8	44.6	40.9	8.0	
550	65.4	61.8	57.9	55.4	52.1	48.9	45.8	42.6	38.8	7.3	
600	64.1	60.4	56.3	53.7	50.4	46.9	43.8	40.6	36.8	6.7	
650	63.0	59.1	54.8	52.2	48.7	45.0	41.8	38.5	34.7	6.2	
700	61.9	57.8	53.4	50.7	47.2	43.5	40.0	36.6	32.8	5.7	
750	60.8	56.6	52.0	49.3	45.7	42.3	38.8	35.4	31.6	5.3	
800	59.7	55.4	50.7	47.9	44.4	41.1	37.6	34.1	30.4	5.0	
900	57.6	53.2	48.4	45.5	41.8	38.9	35.4	31.9	28.1	4.4	
1000	56.1	51.5	46.6	43.6	39.9	36.5	33.1	29.7	25.9	4.0	

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Cycletime in s
50	2	4	8	12	20	31	48	77	120	1062	
100	4	8	15	23	37	59	91	143	218	1200	
150	6	11	22	33	53	76	116	180	274	1200	
200	7	15	28	42	68	97	147	226	338	1200	
250	9	18	35	51	82	117	176	268	397	1200	
300	11	21	40	59	94	135	202	304	446	1200	
350	12	24	45	66	106	152	226	338	492	1200	
400	14	27	50	73	116	168	248	368	530	1200	
450	15	29	55	80	126	183	268	396	568	1200	
500	17	32	60	86	135	196	287	421	599	1200	
550	18	34	64	91	143	210	305	444	629	1200	
600	19	36	68	97	151	222	321	464	654	1200	
650	20	38	71	102	158	233	336	485	680	1200	
700	22	40	75	106	165	244	350	503	701	1200	
750	23	42	78	111	171	254	364	521	723	1200	
800	24	44	81	115	178	263	376	536	741	1200	
900	26	48	87	123	188	280	398	563	774	1200	
1000	28	52	93	131	200	292	414	584	800	1200	

Table 13: Series duration 2000 W reference power large focus

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

Serial load rating optional Gigalix operation – FG

(Thermal anode reference power 1500 W)

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Pulsed power in kW
50	15.9	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	
100	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.7	15.7	15.7	15.7	
150	15.7	15.6	15.6	15.6	15.6	15.3	15.3	15.2	15.2	14.8	
200	15.6	15.5	15.5	15.4	15.4	14.8	14.8	14.7	14.6	13.8	
250	15.5	15.4	15.4	15.3	15.2	14.7	14.7	14.6	14.4	13.3	
300	15.4	15.4	15.3	15.2	15.1	14.6	14.5	14.4	14.2	12.7	
350	15.4	15.3	15.1	15.1	15.0	14.5	14.4	14.2	14.0	11.4	
400	15.3	15.2	15.0	15.0	14.8	14.4	14.2	14.0	13.7	10.0	
450	15.2	15.1	14.9	14.8	14.7	14.3	14.1	13.9	13.5	8.9	
500	15.2	15.0	14.8	14.7	14.6	14.1	13.9	13.7	13.3	8.0	
550	15.1	14.9	14.7	14.6	14.4	14.0	13.8	13.6	13.2	7.3	
600	15.0	14.9	14.6	14.5	14.3	13.9	13.7	13.4	13.0	6.7	
650	15.0	14.8	14.5	14.4	14.2	13.8	13.6	13.3	12.8	6.2	
700	14.9	14.7	14.5	14.3	14.1	13.7	13.4	13.1	12.6	5.7	
750	14.8	14.6	14.4	14.2	14.0	13.6	13.3	13.0	12.4	5.3	
800	14.8	14.5	14.3	14.1	13.8	13.5	13.2	12.8	12.2	5.0	
900	14.6	14.4	14.1	13.9	13.6	13.3	12.9	12.5	11.9	4.4	
1000	14.5	14.2	13.9	13.7	13.4	13.1	12.7	12.2	11.6	4.0	

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Cycletime in s
50	1	1	2	3	5	8	12	21	33	352	
100	1	2	4	6	10	16	25	40	63	603	
150	2	3	6	9	16	24	38	59	93	854	
200	2	4	8	12	21	32	49	78	123	1104	
250	3	5	10	15	25	40	61	97	151	1314	
300	3	6	12	18	30	47	73	115	179	1524	
350	4	7	14	21	35	54	84	132	205	1706	
400	4	8	16	24	40	61	95	149	230	1888	
450	5	9	18	27	44	68	106	166	250	2014	
500	5	10	20	29	49	75	116	183	279	2140	
550	6	11	22	32	53	82	127	199	304	2144	
600	6	12	23	35	57	89	137	214	328	2148	
650	7	13	25	37	62	96	147	230	359	2145	
700	7	14	27	40	66	102	156	245	370	2142	
750	7	15	29	43	70	109	166	259	390	2144	
800	8	16	31	45	74	115	176	273	410	2144	
900	9	17	34	50	82	128	194	300	450	2142	
1000	10	19	38	55	89	140	212	325	487	2140	

Table 14: Series duration optional Gigalix operation micro focus

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

Serial load rating optional Gigalix operation – F1

(Thermal anode reference power 2000 W)

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Pulsed power in kW
50	34.5	34.5	34.4	34.3	34.2	32.5	32.3	32.0	31.7	27.8	
100	32.8	32.7	32.6	32.5	32.4	32.0	30.9	30.3	29.6	23.7	
150	31.5	31.1	30.4	30.1	29.4	28.8	28.0	26.9	25.9	20.0	
200	30.3	29.6	28.2	27.7	26.8	25.8	24.8	23.6	22.5	14.6	
250	29.0	28.1	26.2	25.6	24.3	24.1	22.9	21.4	20.2	12.0	
300	27.9	26.8	24.5	23.7	22.1	22.0	20.7	19.2	17.9	10.0	
350	26.9	25.8	23.5	22.6	20.7	20.1	18.6	17.0	15.8	8.6	
400	26.0	24.8	22.5	21.5	19.4	18.3	16.7	15.1	13.9	7.5	
450	25.4	24.2	21.7	20.6	18.3	17.0	15.4	13.7	12.5	6.8	
500	24.7	23.4	20.8	19.6	17.1	15.7	14.0	12.3	11.2	6.0	
550	24.2	22.8	20.0	18.7	16.2	14.7	13.2	11.6	10.4	5.5	
600	23.6	22.1	19.2	17.9	15.2	13.7	12.4	10.8	9.6	5.0	
650	23.2	21.5	18.2	16.8	14.1	13.0	11.7	10.1	8.9	4.6	
700	22.7	20.8	17.1	15.7	13.0	12.3	11.0	9.3	8.2	4.3	
750	22.3	20.2	16.1	14.8	12.2	11.6	10.4	8.8	7.7	4.0	
800	21.9	19.6	15.1	13.8	11.3	10.9	9.8	8.2	7.1	3.8	
900	20.9	18.6	14.3	13.2	10.8	10.4	9.3	7.8	6.8	3.6	
1000	20.0	17.6	13.3	12.2	10.0	9.7	8.7	7.3	6.3	3.3	

Pulse width in ms x framerate in s^{-1}	Series duration 1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	Cycletime in s
50	3	5	10	15	25	38	58	92	143	1192	
100	5	10	19	28	47	74	111	174	267	2032	
150	7	14	27	39	63	99	150	231	350	2600	
200	9	17	33	48	77	118	178	270	405	2600	
250	11	21	38	55	87	138	205	306	455	2600	
300	12	23	42	61	95	151	222	330	484	2600	
350	14	26	47	68	104	161	233	340	495	2600	
400	15	29	52	74	111	168	239	346	501	2600	
450	17	32	56	80	118	175	248	353	507	2600	
500	18	34	60	84	123	180	250	352	504	2700	
550	20	36	63	89	128	185	260	365	515	2700	
600	21	38	66	93	131	188	266	371	519	2700	
650	22	40	68	94	131	194	272	376	521	2700	
700	23	42	69	95	130	197	275	372	517	2700	
750	24	44	69	96	131	199	279	378	520	2700	
800	26	45	70	95	130	200	280	375	512	2700	
900	28	48	73	100	137	211	296	398	544	2800	
1000	29	51	76	105	143	222	311	418	567	2900	

Table 15: Series duration optional Gigalix operation small focus

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

Serial load rating optional Gigalix operation – F2

(Thermal anode reference power 1000 W)

■	Series duration										
	1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	
50	85.6	85.5	85.4	85.3	85.2	85.2	84.5	83.4	81.9	80.0	
100	85.4	85.3	84.1	83.7	82.1	80.9	79.3	77.2	74.4	40.0	
150	84.1	82.6	80.9	80.2	78.1	69.1	67.4	65.0	62.2	26.7	
200	82.4	80.5	78.3	77.5	74.8	66.3	64.1	61.1	57.6	20.0	
250	80.7	78.5	75.9	74.9	71.7	64.0	61.4	58.0	54.1	16.0	
300	79.2	76.6	73.6	72.5	68.9	61.6	58.7	54.9	50.6	13.3	
350	77.7	74.8	71.5	70.3	66.3	59.6	56.4	52.4	47.9	11.4	
400	76.2	73.1	69.4	68.1	63.8	57.6	54.1	49.8	45.1	10.0	
450	74.8	71.4	67.5	66.1	61.6	55.8	52.2	47.7	42.9	8.9	
500	73.4	69.7	65.6	64.1	59.5	54.0	50.2	45.6	40.7	8.0	
550	72.1	68.2	63.8	62.3	57.4	52.4	48.5	43.8	38.9	7.3	
600	70.8	66.6	62.0	60.5	55.5	50.8	46.8	42.0	37.1	6.7	
650	69.5	65.2	60.4	58.8	53.6	49.4	45.3	40.5	35.6	6.2	
700	68.3	63.8	58.9	57.2	51.9	47.9	43.8	38.9	34.0	5.7	
750	67.1	62.4	57.4	55.7	50.3	46.6	42.4	37.6	32.7	5.3	
800	65.9	61.1	56.0	54.3	48.8	45.2	41.0	36.3	31.4	5.0	
900	63.7	58.7	53.4	51.6	46.1	42.8	38.6	33.9	29.2	4.4	
1000	61.8	56.7	51.3	49.6	43.9	40.0	36.0	31.6	27.2	4.0	

Pulse width in ms x framerate in s^{-1} — Pulsed power in kW

■	Series duration										
	1 s	2 s	4 s	6 s	10 s	16 s	25 s	40 s	63 s	600 s	
50	4	8	16	25	41	65	100	159	246	2071	
100	8	16	32	47	78	123	189	295	450	3228	
150	12	24	48	71	116	184	249	384	578	3225	
200	16	32	62	91	148	212	321	492	733	3228	
250	20	39	75	110	178	254	382	579	852	3225	
300	24	46	88	128	206	296	442	665	970	3222	
350	27	52	99	145	231	343	493	734	1064	3225	
400	30	58	111	161	256	369	544	806	1157	3228	
450	33	64	121	175	278	401	588	865	1234	3225	
500	37	69	131	189	299	432	631	924	1310	3225	
550	39	75	141	202	318	461	670	975	1373	3222	
600	42	80	150	215	336	489	708	1025	1436	3222	
650	45	85	158	226	352	513	741	1069	1466	3218	
700	48	90	166	237	368	537	774	1112	1495	3213	
750	50	94	174	248	383	559	802	1148	1495	3215	
800	53	99	181	257	398	580	830	1184	1494	3216	
900	58	107	195	276	423	619	880	1249	1494	3213	
1000	62	114	208	293	447	654	923	1304	1493	3210	

Pulse width in ms x framerate in s^{-1} — Cycletime in s

Table 16: Series duration optional Gigalix operation large focus

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

LFD (Large Field Detector) collimator

Semitransparent leaves	2 wedge filters and 1 finger filter, can be positioned in the longitudinal direction and rotated (±180°) independently of one another, configurable collimator leaf speeds, prepared for dose measuring chamber
Quality equivalent filtration	≥ 0.9 mm Al at 70 kV/HVL 2.5 mm Al
CAREFILTER	Additional filtration: 0 / 0.1 / 0.2 / 0.3 / 0.6 / 0.9 mm Cu

Note: 0.2 mm CU additional filtration is more than 1 mm Al + 0.1 mm Cu required for pediatric applications.

Dose measuring chamber for LFD collimator (with as40HDR and zen40HDR detectors)

Type	For measuring and displaying the dose area product in µGy x m^2 with measuring chamber in the primary collimator.
Quality equivalent filtration	0.3 mm Al at 70 kV/HVL 2.5 mm Al

Dose chamber – KermaX-plus 120-160 LFD

Item	Characteristic
Radiation quality	40 – 150 kVp
Energy dependence (40 – 150 kV)	± 8%
Quality equivalent filtration (RQR5)	< 0.3 mm Al
Air Kerma rate range *(at the position of the Chamber)*	12 µGy/s – 2 Gy/s
DAP measurement range	0.1 – 42949672,94 μGym^2
DAP resolution	0.01 μGym^2
DAP linearity	< 10 μGym^2 5%; ≥ 10 μGym^2 2%
DAP rate measurement range	0.10 – 6500 $\mu Gym^2/s$ Max. peak [1 Hz, 3.2ms radiation pulse] 13000 $\mu Gym^2/s$
DAP rate resolution	0.01 $\mu Gym^2/s$
DAP rate linearity	< 1 $\mu Gym^2/s$ 5%; ≥ 1 $\mu Gym^2/s$ 2%
Power supply	+15 - +24 V_{DC} ± 20%, < 100 mA
Power consumption	< 3 W
Stabilization time	15 min
Chamber voltage	410 V ± 5 %
Active area	Circular area with a diameter of 144,5 mm
Field size	69 mm^2 – 16300 mm^2
Electrode spacing	6,5 mm
Communication interface	CANopen, 125/500 kBit/s

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

6.1.4. IMAGE ACQUISITION

Detector	zen40HDR	as40HDR
Active imaging size (mm)	399 x 297	398 x 293
Image display matrix (pixel)	2496 x 1856	2584 x 1904
Size incl. housing and collision protection (mm)	512 x 405	512 x 405
Input fields (cm)	50, 40, 32, 25, 20, 16, 13, 10	49, 40, 32, 25, 20, 16, 13, 10
X-ray conversion technology	crystalline silicon with CsI scintillator	a-Si with CsI scintillator
Digitization depth	16-bit	16-bit
Pixel pitch	160 µm	154 µm
Nyquist frequency	3.1 lp/mm	3.25 lp/mm
DQE (detective quantum efficiency	0 lp/mm: 79% typical at 64 µGy (RQA5)	0 lp/mm: 77% typical at 2 µGy (RQA5)
MTF (modulation transfer function)	1 lp/mm: 50% typical (according to IEC62220, RQA5)	1 lp/mm: 59% typical (according to IEC62220, RQA5)
Signal to electronic noise ratio (SENR)	27 dB typical at 5 nGy (RQA5, 1x1 binning, high gain)	10 dB typical at 5 nGy (RQA5, 1x1 binning, high gain)
Quality equivalent filtration of detector cover	0.37 mm Al at 100 kV/HVL 3.6 mm Al	0.56 mm Al at 100 kV/HVL 3.6 mm Al

Grid	Removable; Pb 15/80; f_0 = 115 cm Removable; Pb 29/80; f0 = 118 cm
Collision protection – attenuation equivalent	0.15 mm Al at HVL 3.6 mm Al, 100 kV
Laser positioner	Laser light Class: 1M (according to IEC 60825-1) Wavelength: 635 nm Output power: 3 mW Color: red

6.1.5. IMAGE DISPLAY

Large Display

Model Variations	DSC 5518-DCP	DCS 5522-DCP
Image size	55" (138 cm)	55" (138 cm)
Resolution	3840 x 2160	3840 x 2160
Pixel Pitch	0.315 x 0.315 mm	0.315 x 0.315 mm
Viewing angle (H, V)	178°	178°
Typical contrast	1450:1	1500:1
Max. luminance	700 cd/m^2	800 cd/m^2
Dimensions without stand (WxHxD)	1265.3 x 735.7 x 140.5 mm	1246 x 719 x 107 mm
Weight (without stand)	max 51kg ± 2kg	44 kg ±2 kg

24" Color Display

Image size	Diagonal: 24" (61 cm)
Image display	1920 x 1200
Pixel size	0.270 x 0.270 mm

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Typical luminance	350 cd/m²
Typical contrast	1000 : 1
Viewing angles (H, V)	178 °
Dimensions without stand (WxHxD):	552 x 362.6 x 64.5mm
Weight:	4,9 kg (without stand)

2 x 32" Color Display / 32'' Color Touch Display

Panel	Diagonal: 32" (81 cm)
Resolution	3840 x 2160
Typical contrast max.	1000 : 1
Max. luminance	700 cd/m²
Viewing angles (H, V)	178 °
Dimensions without stand (WxHxD):	761x471 x 90mm
Weight:	15.7kg

6.1.6. MONITOR PENDANTS AND STANDS

DCS pivot mounted

Travel range of display carrier	R < 200 cm
Vertical movement (height adjustment)	80 cm
Rotation range between cantilever extension and carriage	330°, adjustment every 30°
Rotation range of displays	300°, settings every 30°
Weight of Pivot-mounted DCS with Large Display	185 kg
Weight of Pivot-mounted DCS with two 32" displays	173 kg

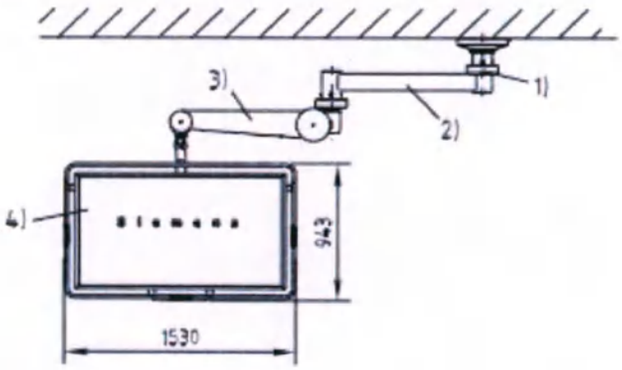


Fig. 9: Pivot-mounted DCS with Large Display

1 Ceiling column
2 Extender
3 Spring-loaded arm
4 Display holder with 55" display

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

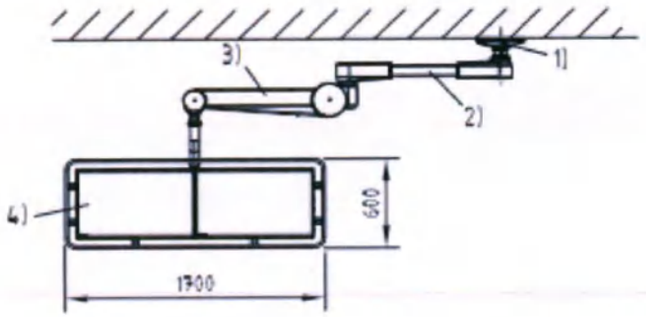


Fig. 10: Pivot-mounted DCS with two 32" displays

1 Ceiling column
2 Extender
3 Spring-loaded arm
4 Display holder with two 32" displays

DCS rail mounted

Length of longitudinal rail	300 cm
Moving range of ceiling-mounted carriage	< 190 cm
Vertical movement (height adjustment)	80 cm
Length of double cantiliver	60 cm and 120 cm
Rotation range between cantilever extension and carriage	330°, adjustment every 30°
Rotation range of displays	300°, settings every 30°
Weight of rail-mounted DCS with large display	312 kg
Weight of rail-mounted DCS with two 32" displays	173 kg

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

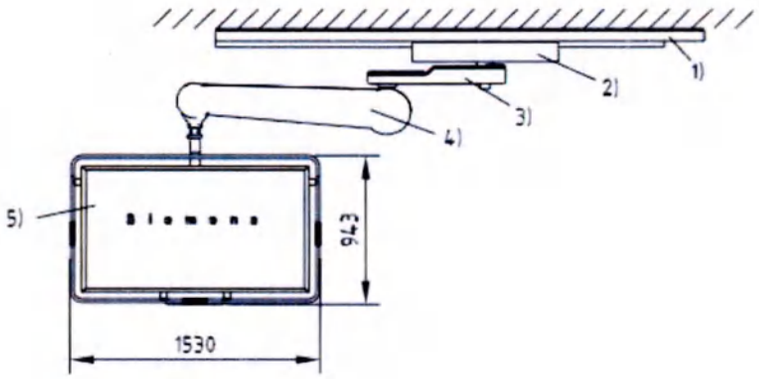


Fig. 1: Rail-mounted DCS with large display

1 Ceiling rail
2 Overhead carriage
3 Extender
4 Spring-loaded arm
5 Display holder with large display

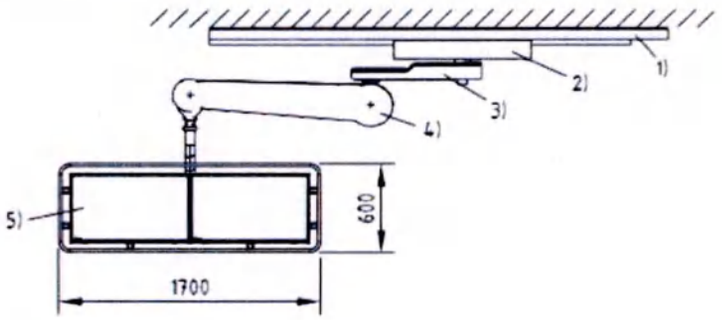


Fig. 2: Rail-mounted DCS with two 32" displays

1 Ceiling rail
2 Overhead carriage
3 Extender
4 Spring-loaded arm
5 Display holder with two 32" displays

6.1.7. FOOTSWITCHES

Data for wireless footswitches:

Active range	Approximately 5 m (16 ft) around the receiver mounted to the table/stand.
Charging time	approx. 6 h
Operating time with full batteries	approx. 60 h
Compliant Bluetooth specification	Bluetooth specification Ver 2.0 + EDR
Hopping frequency	2402 MHz - 2480 MHz F = 2402 + k MHz, k=0..78

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Modulation method	GFSK, 1 Mbps
Effective radiated power	0 dBm (typ.)
Overall dimensions (HxWxD)	250cmx 280cmx170cm
Weight	5 kg

Data for all footswitches:

Quantity of pedal	4/8
Press force	≈ 25 N

6.1.8. INSTALLATION DATA

Line voltage connection, 3-phase current, TN-S

Generator POLYDOROS A100G

Nominal voltage (3 phase)	380 V/400 V/420 V/440 V/460 V/480 V (Max. allowable nominal voltage between phases (L1, L2, L3) and PE 277 V)
Mains voltage tolerance	±10%
Mains voltage frequency	50/60 Hz
Mains voltage frequency tolerance	±1 Hz
Fuse	60 A - generators POLYDOROS A100G 50 A - other/older generators
Power consumption	14 kVA long time 162 kVA short-time (at nominal electric power) 350 VA - system off 3.4 kVA - system in standby 14 kVA for fluoroscopy

Generator POLYDOROS ACX/ACX UPS

	ACX	ACX UPS
Mains power supply	Wide range input for 3 phase	Wide range input for 2x 3 phase
Conductors	3PH, (N), PE	2x3PH, (2xN), 2xPE
Nominal voltage	380 V / 400 V / 420 V / 440 V / 460 V /480 V	
Mains voltage tolerance	±10%	
Mains voltage frequency	50/60 Hz	
Mains voltage frequency tolerance	±3 Hz	
Fuse	3 x 60 A	3 x 60 A + 3 x 32 A
Isolation device	mains circuit breaker	1x mains circuit breaker (60 A) 1x supplementary protectors (32 A)
Power consumption	14 kVA long time (at 4.5 kW continuous X-ray power) 162 kVA short-time (at nominal electric power) 5.2 kVA - system in standby	

System control cabinet

Mains power supply	3 phase
Nominal voltage	380 V / 400 V / 420 V / 440 V / 460 V / 480 V
Mains voltage tolerance	±10%
Mains voltage frequency	50/60 Hz
Mains voltage frequency tolerance	±3 Hz

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Fuse	28 A
Power consumption	max. 16.5 kVA (long-time loading > 5 min) 550 VA - system off (incl. FD and tube cooling units) 3.0 kVA - system in standby (ready for movement and x-ray) 5.1 kVA - average power consumption

System

Power consumption system	1.4 kVA system off 4.7 kVA

To avoid the risk of electric shock, this equipment must only be connected to supply mains with protective earth.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

7. List of components and accessories of the Medical Device:

For components that are supplied in a single copy, the number of pcs. in delivery is not specified in the table below

Angiographic system ARTIS pheno with accessories				
№	Название компонента	Name of component	Description	Photo
Basic block (variant 1):				
1.	С-дуга напольная многоосевого позиционирования.	C-arm	Each ARTIS pheno system is equipped with a floor-standing multiaxial arm. The arm is mounted on a swivel base. The arm can be moved to different positions relative to the patient. An X-ray tube assembly with a primary collimator and flat panel detector (FPD) are installed onto the C-arm. The C-arm is divided into two parts. The part with FPD installed can be lifted for SID changing.	
2.	Блок рентгеновской трубки с первичным коллиматором GIGALIX 125/30/40/90-G.	X-ray tube assembly with primary collimator GIGALIX 125/30/40/90-G.	X-ray tube assembly with a primary collimator are installed onto the C-arm. Collimator limits radiation field to the area of interest (organ) or the maximum input field corresponding to the zoom level.	

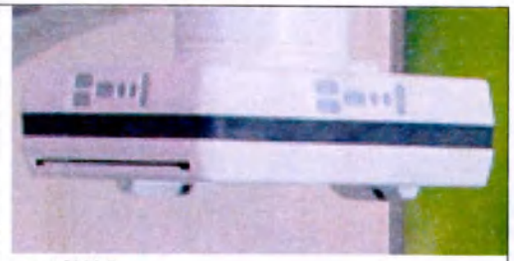
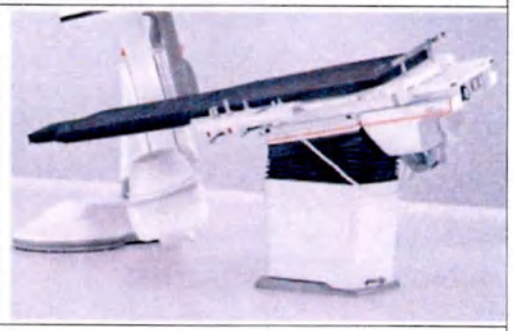
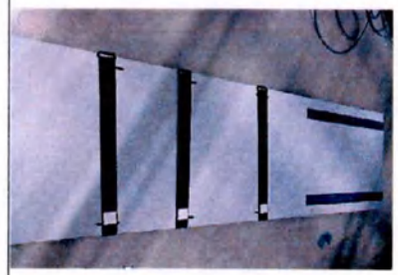
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.	Генератор, в вариантах исполнения: - генератор POLYDOROS A100G; - генератор POLYDOROS ACX; - генератор POLYDOROS ACX UPS.	Generator: - POLYDOROS A100G; - POLYDOROS ACX; - POLYDOROS ACX UPS.	X-ray generator with a maximum power output of 100 kW.	

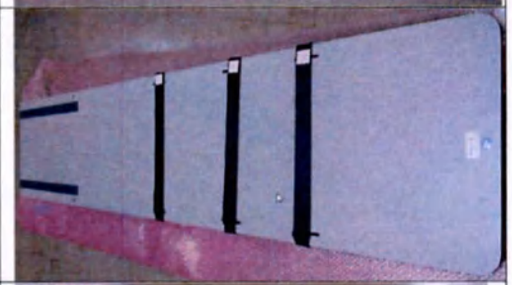
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.	Плоский детектор с антирассеивающей решеткой: - плоский детектор с антирассеивающей решеткой zen40HDR; - проский детектор с антирассеивающей решеткой as40HDR.	Flat panel detector: - zen40HDR; - as40HDR.	An image is acquired with a flat panel detector for further processing and documenting.	 as40 HDR

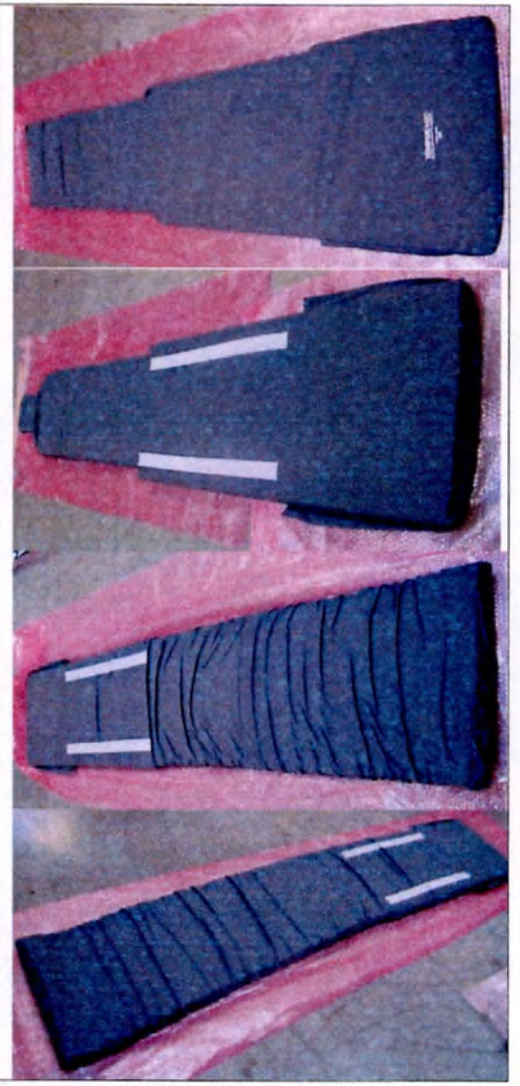
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

				 zen40HDR
5.	Стол пациента наклоняемый	ARTIS multi-tilt table	ARTIS multi-tilt table ensures optimal patient positioning regardless of the procedure and patient size. With an unprecedented level of material integrity, it is suitable for even the heaviest of patients. - Maximum table load: 440 kg (970 lbs) consisting of 280 kg (617 lbs) for the patient, 100 kg (220 lbs) for accessories, plus 60 kg (132 lbs) for CPR - Allows tilting in +15°/-20° and a +/-15° cradle	
6.	Дека стола пациента, в вариантах исполнения: - дека стола широкая; - дека стола узкая; - дека стола Neuro (нейро); - дека стола длинная.	Wide tabletop	Wide tabletop for peripheral examinations with a mattress for patient positioning.	

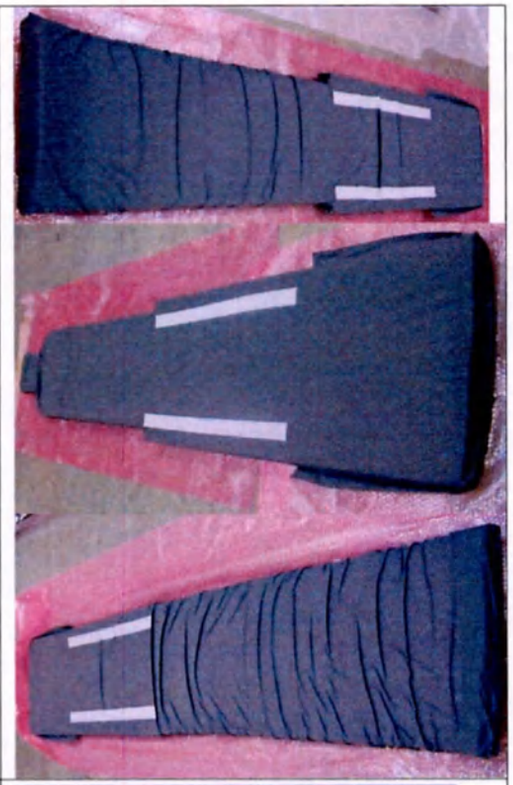
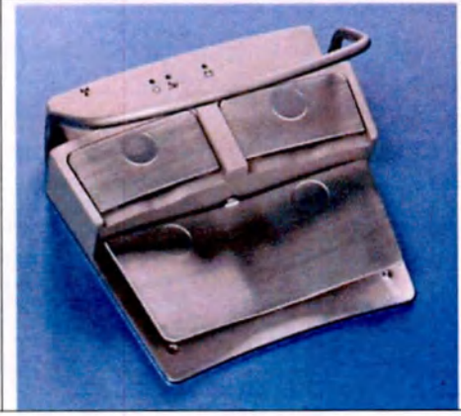
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

		Narrow tabletop	Narrow tabletop for cardiac examinations with a mattress for patient positioning.	
		Neuro tabletop	Neuro tabletop has coupled "head support" to install radiolucent headrest with a suitable adaptor to be attached to head support, with a mattress for patient positioning.	
		Long tabletop	Long tabletop for peripheral examinations with a mattress for patient positioning.	
7.	Матрасы с покрытием для деки стола пациента, в вариантах исполнения: (не более 10 шт.): - толстый матрас для широкой деки стола; - тонкий матрас для широкой деки стола; - толстый матрас для узкой деки стола; - тонкий матрас для узкой деки стола;	Mattress thin Mattress thick	Mattresses (thin or thick) are used for patient positioning.	

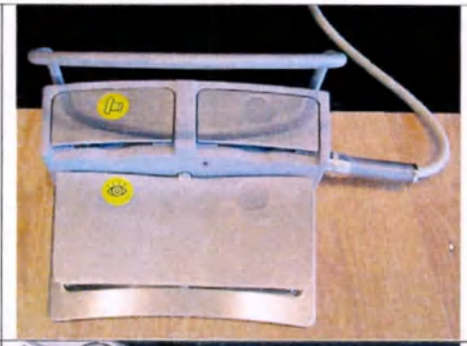
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	- толстый матрас для деки стола Neuro (нейро); - тонкий матрас для деки стола Neuro (нейро); - толстый матрас для длинной деки стола; - тонкий матрас для длинной деки стола.			

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

				
8.	4-Педальный переключатель для включения излучения, в вариантах исполнения (не более 2 шт.): -беспроводной; -проводной.	1st 4 pedal footswitch	4-pedal footswitch for release of fluoroscopy, acquistion, and tabletop brake (with ARTIS table), as well as configurable control function.	

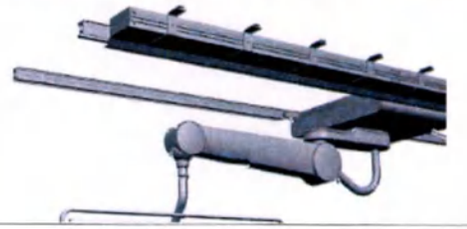
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

				
9.	Модули управления (не более 6 шт.).	Oper. contr. ARTIS table	Control of system and table movements, imaging parameters, the selection of examination protocols, image acquisition and evaluation and many other functions. The touch screen can be configured to meet individual clinical requirements. The Touch2Move technology allows intuitive activation of system movements. Table control module (with ARTIS multi-tilt table) The table operating module with panning knob for servo-assisted table movement enables virtually force-free movement of the patient regardless of table load and table inclination. Table control module (with ARTIS standard table) Table control module with panning knob for free-floating tabletop movement. Collimator control module The Collimator control module for controlling of all collimator functions, such as rectangular blade or wedge-shaped filters. Hand switch Multi-functional hand switch for acquisition control, switching acquisition frame rates and/or step movements.	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10.	Компьютер (системный блок) системы создания изображений с базовым программным обеспечением.	Imaging system unit with basic software	Imaging system consists of a computer with electronics and basic software for image generation and processing.	
11.	Камера для измерения дозы	Dose measuring chamber	Radiation dose measuring chamber provides total surface dose and control air kerma to be displayed on the screen in x-ray operating room and on the console monitor in the control room.	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.	Потолочная подвеска мониторов (DCS) с ЖК-дисплеями и\или с Large Display (Большой Дисплей) в операционной.	DCS pivot mounted DCS rail mounted	Ceiling-mounted suspension system DCS pivot mounted or mounted on rails for displays. It allows hight adjustment and rotation. In case of rails longitudinal movement.	 

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

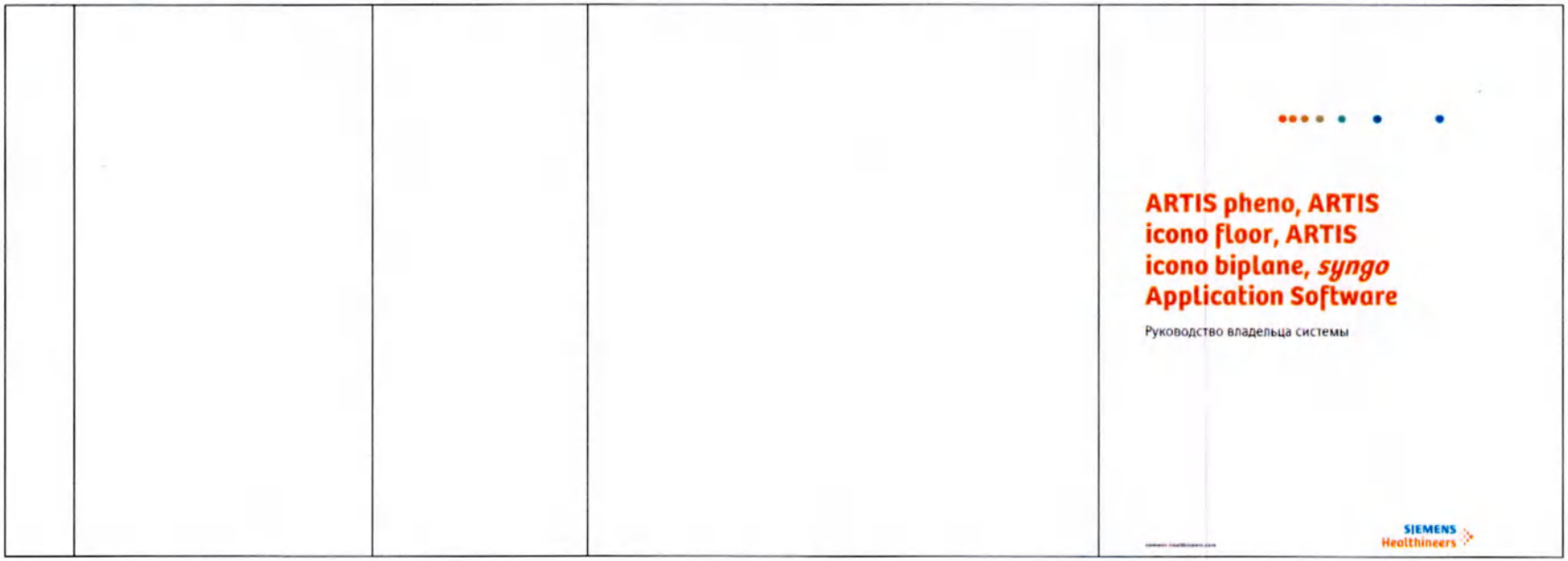
13.	ЖК – дисплей в пультовой (не более 6 шт.), в вариантах исполнения: - ЖК – дисплей в пультовой 24” ” и/или - ЖК – дисплей в пультовой 32” и/или - ЖК – дисплей в пультовой 32”, сенсорный.	Display in the control room. - 24” - 32” - 32”touch screen	The monitor can be used for medical purposes, i.e. real time diagnostics. Images and work items are loaded and displayed on the LCD screen.	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

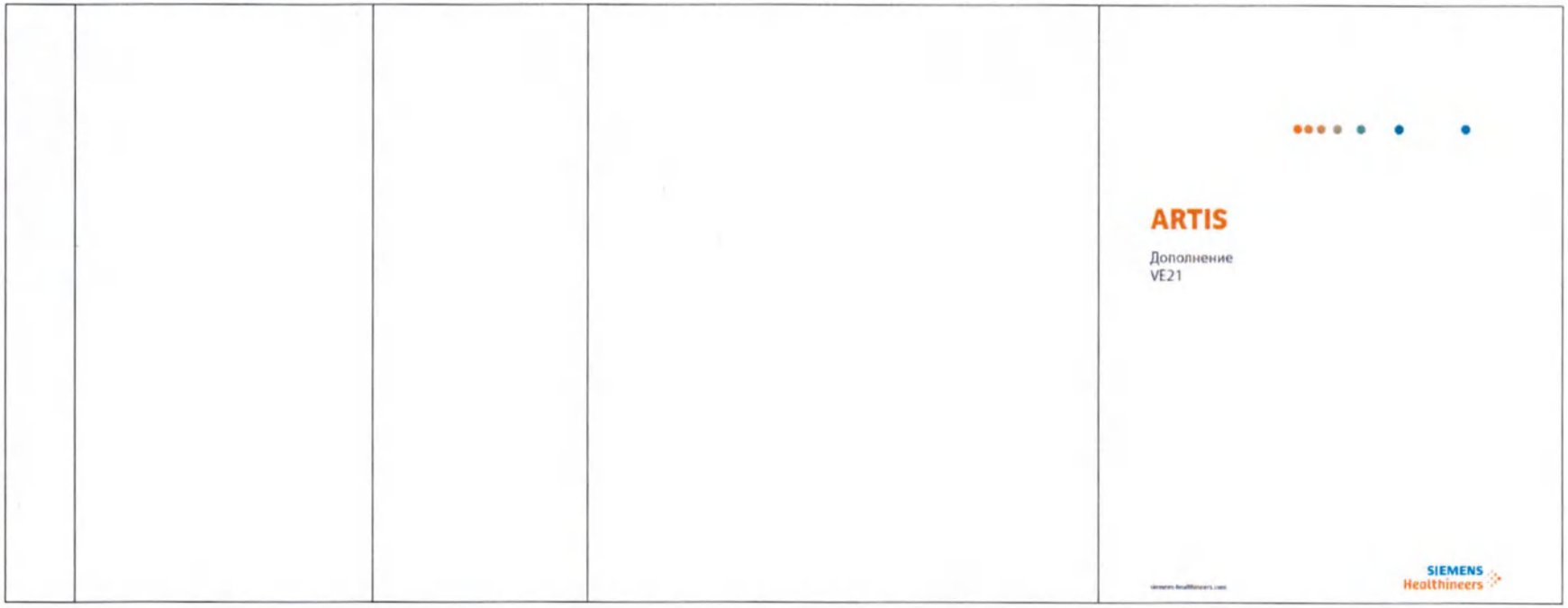
14.	Эксплуатационная документация, на бумажном носителе: - Руководство пользователя ARTIS pheno; - Руководство владельца системы; - Дополнение – ARTIS; - Руководство пользователя - Система ARTIS с хирургическим столом MAQUET MAGNUS (при необходимости); - Руководство пользователя - Система ARTIS с хирургическим столом Trumpf TruSystem 7500 (при необходимости); - Руководство пользователя - Устройство для транспортировки ARTIS; - Руководство пользователя - для семейства продукции ARTIS; - Дополнение – Порядок действий в экстренных ситуациях; - Дополнение - Программное обеспечение syngo; - Дополнение - системы ARTIS; - Приложение к Эксплуатационной документации для России.	User Documentation in Russian	ARTIS pheno user manual. User manual should constantly be kept next to the equipment, in order to staff could periodically refine their knowledge of the procedures and safety measures.	 ARTIS pheno Руководство пользователя VE2 SIEMENS Healthineers

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

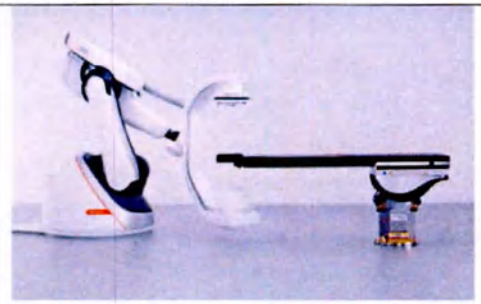


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

Система ARTIS с хирургическим столом MAQUET MAGNUS

Руководство пользователя

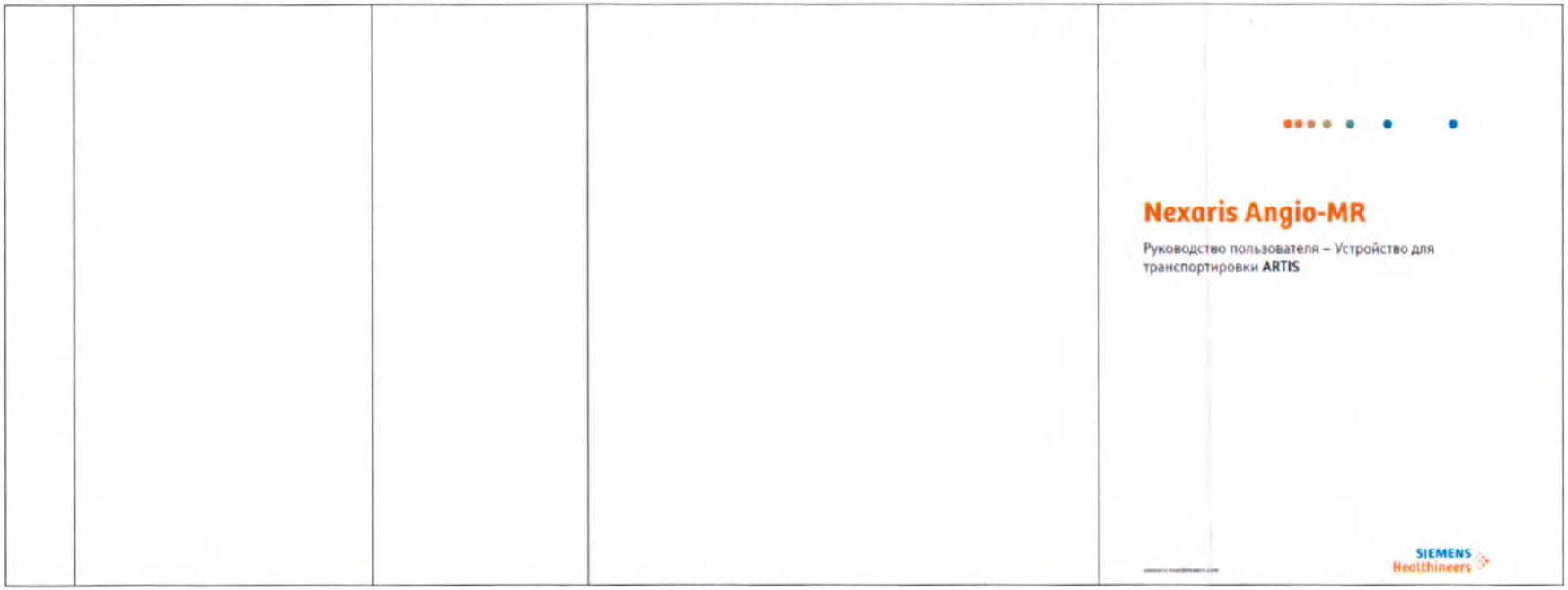
SIEMENS Healthineers

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

				Система ARTIS с хирургическим столом Trumpf TruSystem™ 7500 Руководство пользователя SIEMENS Healthineers

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

syngo Application Software

Руководство пользователя – для семейства продукции ARTIS VE2

SIEMENS Healthineers

Порядок действий в экстренных ситуациях

Дополнение
VE2

SIEMENS Healthineers

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

Дополнение

Программное обеспечение syngo

Убедитесь в том, что при работе с системой прочтена и сведения следующая информация.

Информация для любых систем с программным обеспечением **syngo Application Software** версии VE20C для семейства продуктов.

ARTIS

Общие сведения

Вывод изображения параллельных поцветов разрывается после проведения 3D-рентгенографии, повторно отвергается ОБЪЕМ параллельного поцветов в **Patient Browser** (Список поцветов).

Причина: В **Dynamic Viewer** (Динамический просмотр) скрывается все данные параллельных поцветов и используется Viewer (Средство просмотра) с семейством в формате 1/2 для отображения 2D-или 3D-рентгенографии.

В случае необходимости происходит следующее. После проведения 3D-рентгенографии, изображения параллельных поцветов могут быть закрыты в недоступном для просмотра.

Для определения конфигурации системы (например, для инвентаризации систем Mode) или использования спецоборудования, модулируемая сплошная плоскость наложения может сократиться. В случае недостаточной плоскости повторите процедуру совмещения 2D3D или 3D3D.

Не используйте функции наложения с вырезанными сплошными, отклоненными в продольной или поперечной плоскости.

Причина: Функции наложения нельзя использовать с вырезанными сплошными, отклоненными в продольной или поперечной плоскости, так как при этом наложение будет выполнено неточно.

В случае необходимости происходит следующее. Точность наложения снижается.

Если колесико-манипулятор не реагирует при работе процедуры с 3D, проверьте, включен ли режим 3D.

Вехлон (Просмотр 3D)

Причина: Изменение колесико-манипулятор недоимено для функции 2D.

В случае необходимости происходит следующее. Функциональное назначение колесико-манипулятора не будет отражать надлежащие поверхности.

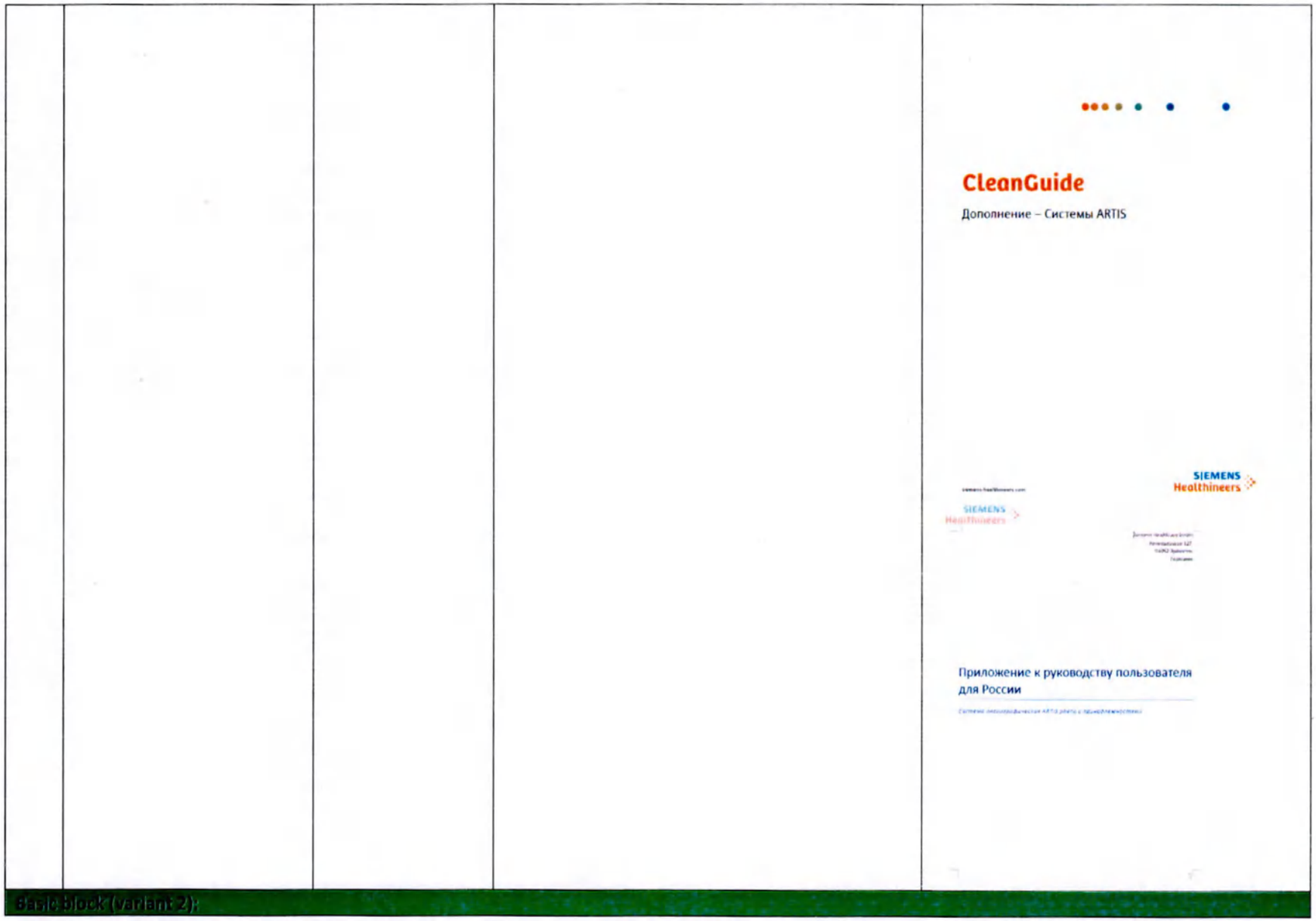
Доступность функции

В вашей стране могут быть коммерчески недоступны следующие функции:

syngo Spine Guidance

Программное обеспечение syngo | Руководство пользователя

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Basic block (variant 2):

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.	С-дуга напольная многоосевого позиционирования.	C-arm	Each ARTIS pheno system is equipped with a floor-standing multiaxial arm. The arm is mounted on a swivel base. The arm can be moved to different positions relative to the patient. An X-ray tube assembly with a primary collimator and flat panel detector (FPD) are installed onto the C-arm. The C-arm is divided into two parts. The part with FPD installed can be lifted for SID changing.	
2.	Блок рентгеновской трубки с первичным коллиматором GIGALIX 125/30/40/90- G.	X-ray tube assembly with primary collimator GIGALIX 125/30/40/90- G.	X-ray tube assembly with a primary collimator are installed onto the C-arm. Collimator limits radiation field to the area of interest (organ) or the maximum input field corresponding to the zoom level.	

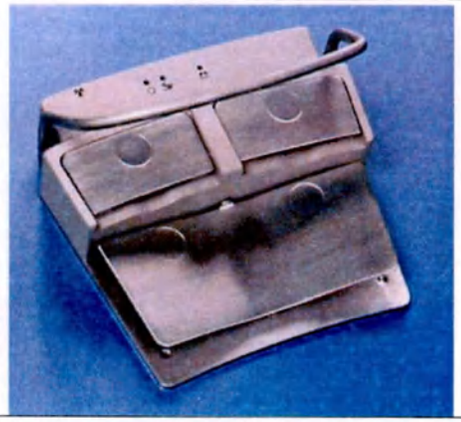
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.	Генератор, в вариантах исполнения: - генератор POLYDOROS A100G; - генератор POLYDOROS ACX; - генератор POLYDOROS ACX UPS.	Generator: - POLYDOROS A100G; - POLYDOROS ACX; - POLYDOROS ACX UPS.	X-ray generator with a maximum power output of 100 kW.	

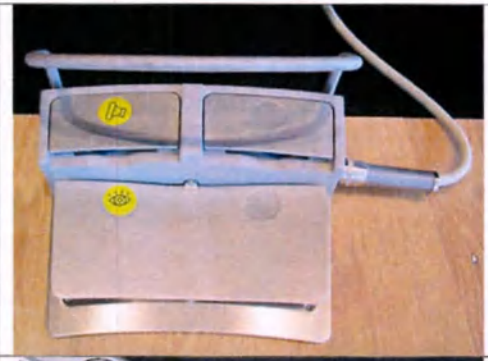
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.	Плоский детектор с антирассеивающей решеткой, в варинтах исполнения: - плоский детектор с антирассеивающей решеткой zen40HDR; - проский детектор с антирассеивающей решеткой as40HDR.	Flat panel detector: - zen40HDR; - as40HDR.	An image is acquired with a flat panel detector for further processing and documenting.	 as40 HDR

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

				zen40HDR
5.	Функция для интеграции хирургического стола стороннего производителя для систем Artis.	Surgery table (Maquet /Trump).	Serves to prepare an installation of Maquet/Trumpf surgery table for Artis systems (instead of the standard patient table).	
6.	4-Педальный переключатель для включения излучения, в вариантах исполнения (не более 2 шт.): -беспроводной; -проводной.	1st 4 pedal footswitch	4-pedal footswitch for release of fluoroscopy, acquistion, and tabletop brake (with ARTIS table), as well as configurable control function.	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

				
7.	Модули управления (не более 6 шт.).	Oper. contr. ARTIS table	Control of system and table movements, imaging parameters, the selection of examination protocols, image acquisition and evaluation and many other functions. The touch screen can be configured to meet individual clinical requirements. The Touch2Move technology allows intuitive activation of system movements.	
8.	Компьютер (системный блок) системы создания изображений с базовым программным обеспечением.	Imaging system unit with basic software	Imaging system consists of a computer with electronics and basic software for image generation and processing.	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9.	Камера для измерения дозы	Dose measuring chamber	Radiation dose measuring chamber provides total surface dose and control air kerma to be displayed on the screen in x-ray operating room and on the console monitor in the control room.	
10.	Потолочная подвеска мониторов (DCS) с ЖК-дисплеями и/или с Large Display (Большой Дисплей) в операционной (при необходимости).	DCS pivot mounted DCS rail mounted	Ceiling-mounted suspension system DCS pivot mounted or mounted on rails for displays. It allows hight adjustment and rotation. In case of rails longitudinal movement.	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.	ЖК – дисплей в пультовой (не более 6 шт.), в вариантах исполнения: - ЖК – дисплей в пультовой 24" и/или - ЖК – дисплей в пультовой 32" и/или - ЖК – дисплей в пультовой 32", сенсорный.	Display in the control room. - 24" - 32" - 32"touch screen	The monitor can be used for medical purposes, i.e. real time diagnostics. Images and work items are loaded and displayed on the LCD screen.	

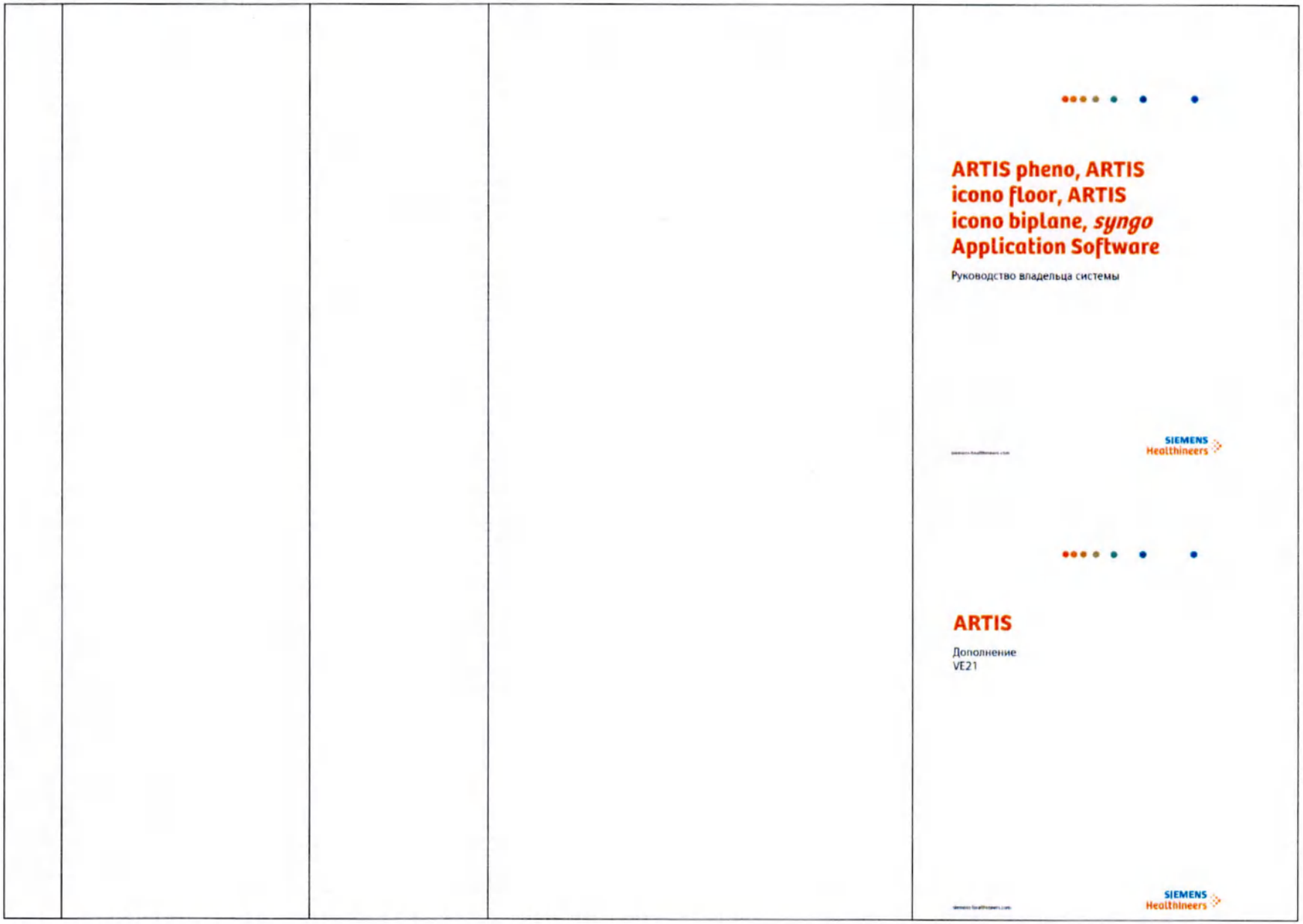
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.	Эксплуатационная документация, на бумажном носителе: - Руководство пользователя ARTIS pheno; - Руководство владельца системы; - Дополнение – ARTIS; - Руководство пользователя - Система ARTIS с хирургическим столом MAQUET MAGNUS (при необходимости); - Руководство пользователя - Система ARTIS с хирургическим столом Trumpf TruSystem 7500 (при необходимости); - Руководство пользователя - Устройство для транспортировки ARTIS; - Руководство пользователя - для семейства продукции ARTIS; - Дополнение – Порядок действий в экстренных ситуациях; - Дополнение – Программное обеспечение syngo; - Дополнение - системы ARTIS; - Приложение к Эксплуатационной документации для России.	User Documentation in Russian	ARTIS pheno user manual. User manual should constantly be kept next to the equipment, in order to staff could periodically refine their knowledge of the procedures and safety measures.	 ARTIS pheno Руководство пользователя VE2 SIEMENS Healthineers

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers



ARTIS pheno, ARTIS icono floor, ARTIS icono biplane, *syngo* Application Software

Руководство владельца системы

SIEMENS Healthineers

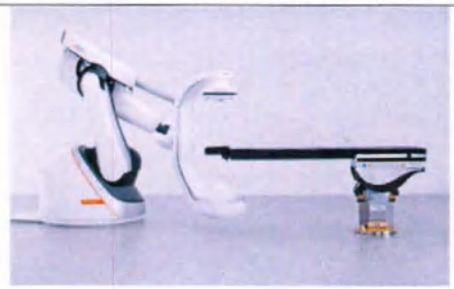
ARTIS

Дополнение
VE21

SIEMENS Healthineers

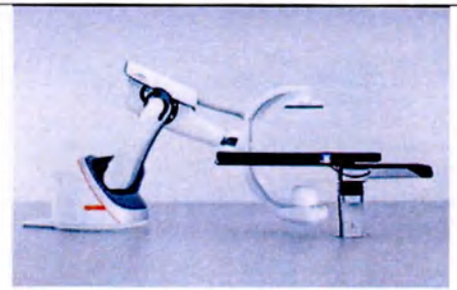
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

				 Система ARTIS с хирургическим столом MAQUET MAGNUS Руководство пользователя SIEMENS Healthineers

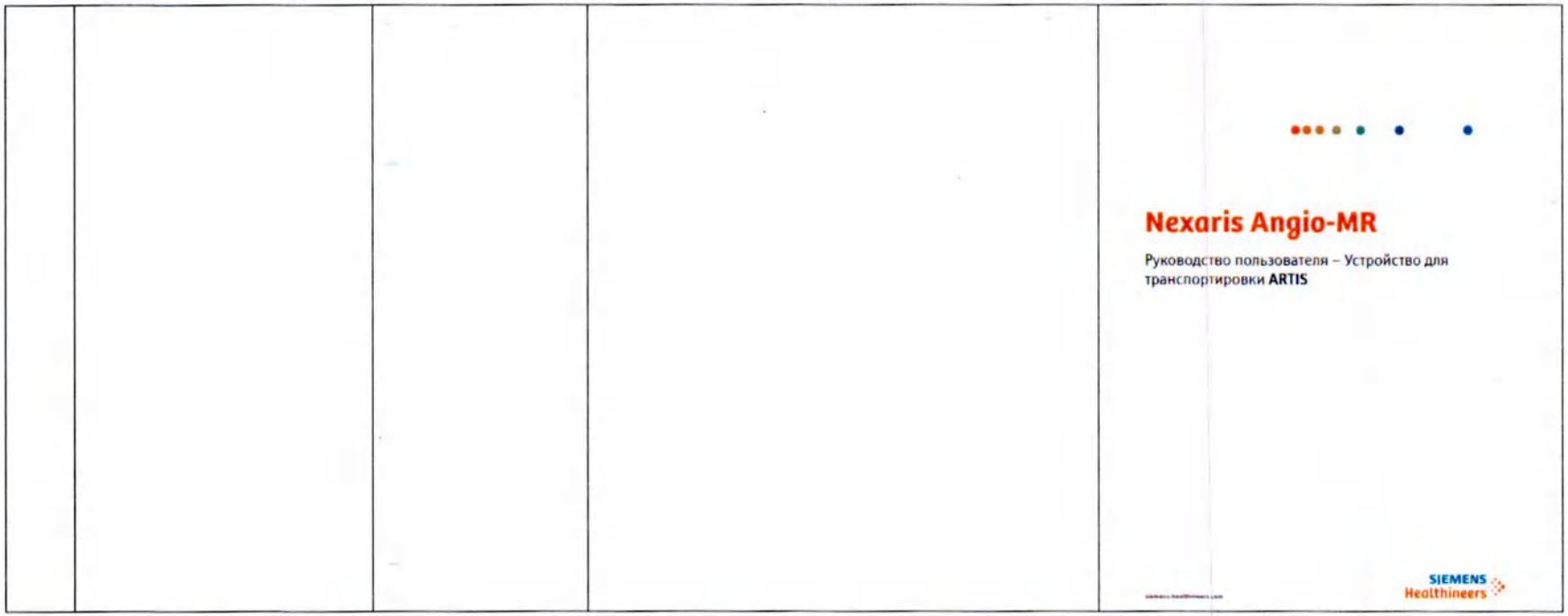
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

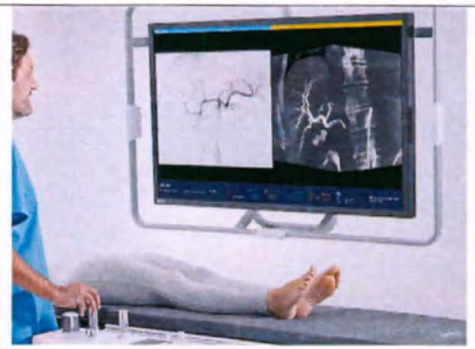
				 **Система ARTIS с хирургическим столом Trumpf TruSystem™ 7500** Руководство пользователя SIEMENS Healthineers

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

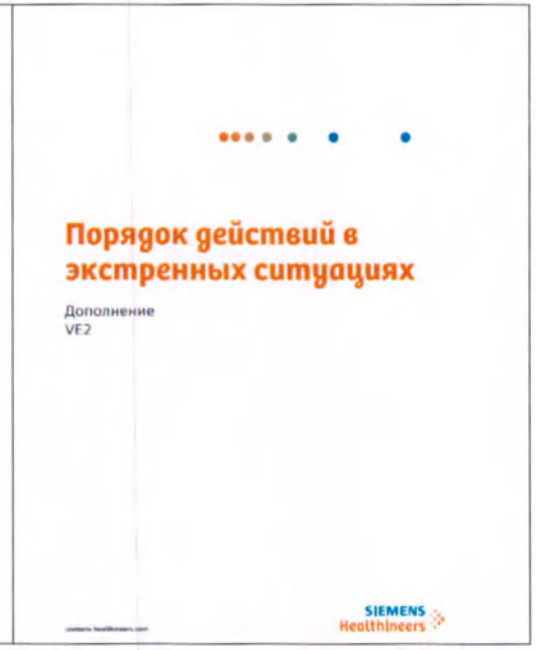
				

syngo Application Software

Руководство пользователя – для семейства продукции ARTIS VE2

SIEMENS Healthineers

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

Дополнение

Программное обеспечение syngo

Введение в этом, что при работе с системой принято в сведении следующая информация

Информация для любых систем с программным обеспечением **syngo Applications Software** версии VE20, для семейной продукции (ATTE).

Общие сведения

Когда одновременно параллельных подачей рекомендуется если проведения 3D рентгенографы, некторых операции (Multi) параллельных подачей в **Patient Browser** (Список подачей).

Помимо, в **Dynamic Viewer** (Динамических просмотр) служащего все данные параллельных подачей и отображается Name (Средство просмотра) с элементами в формате 2D для отображены 3D один 3D рентгенографы.

В случае необходимых происходит следующее. После проведения 3D рентгенографы одновременно параллельных подачей могут быть открыты с инструкции для просмотра.

Для определения конфигурации системы запишите, для комбинированных систем Multi или используемые спецпрограммных параллельных опций. Помимо, параллельных можно сведения. В случае недостаточной помощи повторите программу совершенно (ATTE) или (VE20).

На используйте функции параллельных с параллельными опциями, отключенными и предыдущей или отдельно отключены.

Помимо, функции настройки между используемы с параллельными опциями, отключенными и средствами или параллельными опциями, так или при этом основных будет выполнены настроек.

В случае необходимых происходит следующее. Помощь настройки изменяется.

Если можно инструкции не доходит при рабочем процессе с 3D, проверьте, включен ли режим 3D **Review** (Просмотр 3D).

Причина задержки, которые инструкции недоступны для функции 3D.

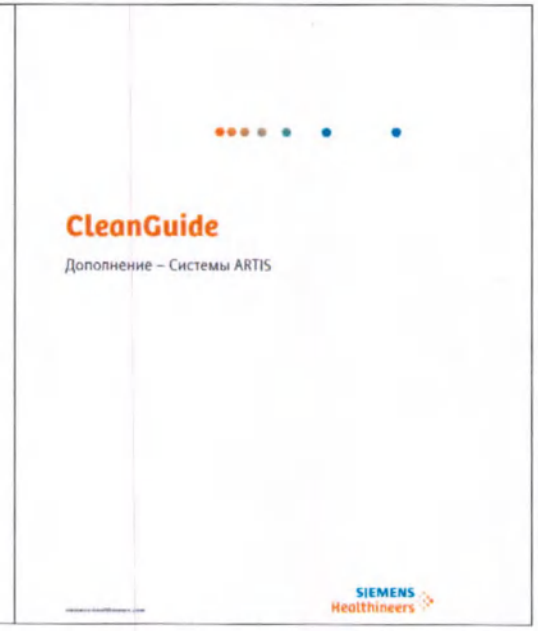
В случае необходимых происходит следующее. Функциональной недоступны которых инструкции не будет доступна недоступна помощи.

Доступность функции

В каких странах могут быть коммерческие недоступны следующей функции syngo Space Suite(s).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

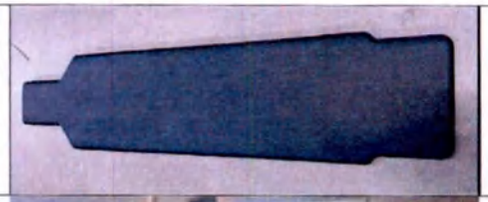
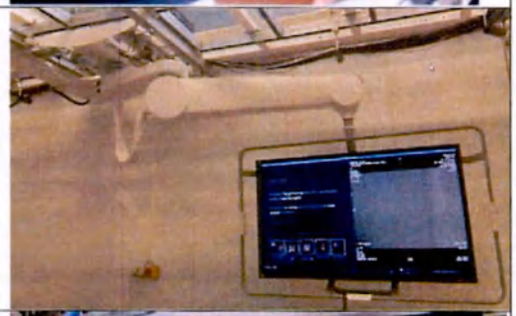
SIEMENS Healthineers

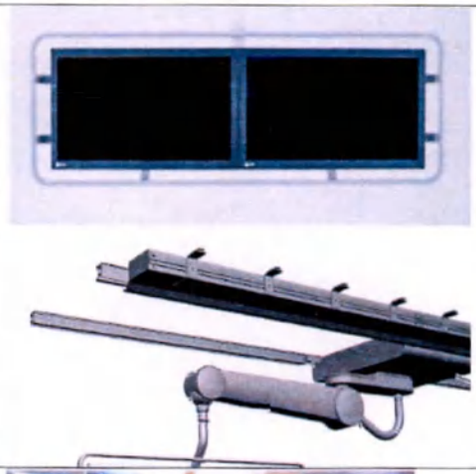
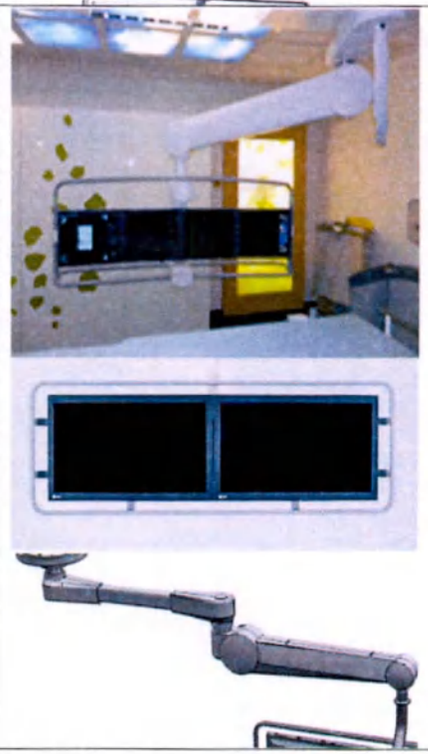
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

				SIEMENS Healthineers Приложение к руководству пользователя для России
Accessories				
1.	Дека стола для ангио и МРТ исследований	nexaris Angio-MR tabletop	This Artis table top supports combined procedures with Angio and MR. For the transfer to the MR Combi Dockable Table an Artis transferboard is required. This can be ordered together with the mattress in the MR price book. A precise alignement during the patient transfer is ensured by a floor dock, which also needs be ordered in the MR price book and which requires structural measures in the Angio lab. The carbon fiber patient positioning table top is narrow-shaped with head-end recess and tapered in the thorax area for maximum freedom of C-arm angulation.	

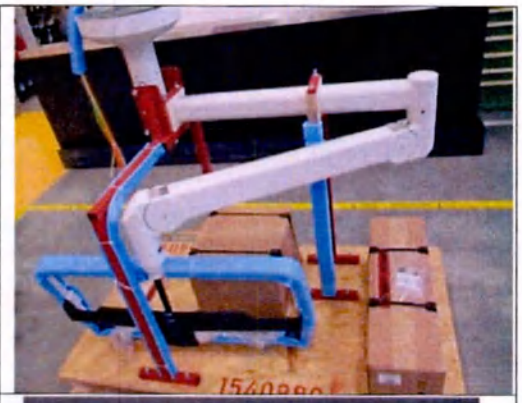
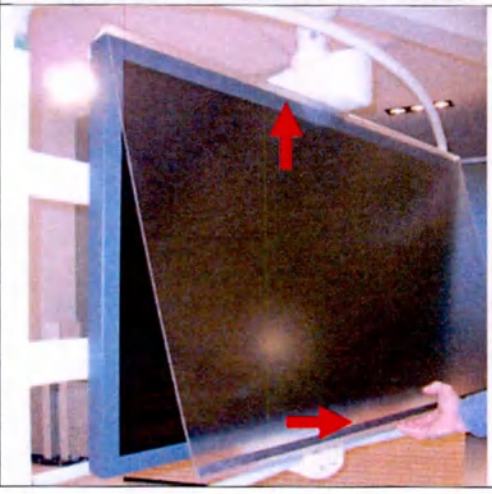
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.	Матрас для деки стола для ангио и МРТ исследований	Mattress for Angio-MR tabletop	Mattress is used for patient positioning	
3.	Дополнительная потолочная подвеска дисплеев (DCS) с ЖК-дисплеями и/или с Large Display (Большой Дисплей) в операционной.	Integration mount for 2nd Large Display boom (DCS)	2nd Large Display boom (DCS)	
4.	Large Display (Большой Дисплей) 55" в операционной. не более (5 шт.)	Large Display 55" (pivot Mount/ rail Mount)	Large color flat screen display (including cables) for the examination room, with a panel diagonal of 55". This large display provides an excellent clinical image quality due to its new IPS panel technology.	
5.	Крепление интеграционное с Large Display (Большой Дисплей) 55" для подвески стороннего производителя (не более 2 шт.).	Integration mount for Large Display 55" (3rd party)	Preparation for a large color flat screen display installed on a third-party display holder for the examination room.	

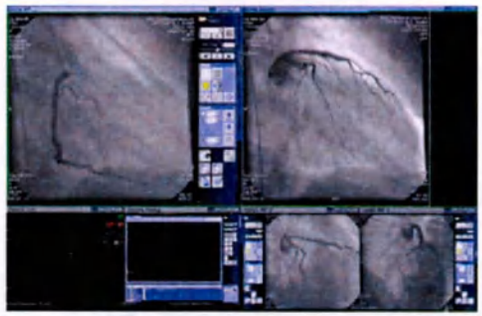
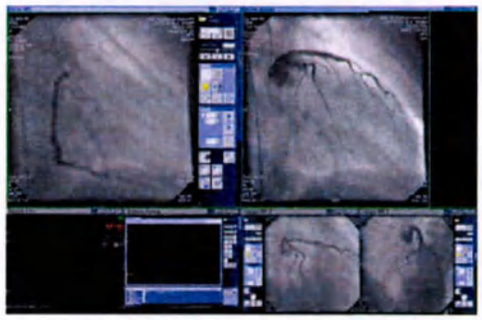
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.	Два панорамных дисплея 32" на подвесе с рельсами в операционной (не более 4 шт.).	Panoramic Display 32" (rail mount)	Two midsize color image displays ceiling-mounted on suspension system. Panoramic Display Two 32" color and gray scale image displays Light weight, high luminance and contrast values	
7.	Два панорамных дисплея 32"на подвесе с шарнирами в операционной (не более 4 шт.).	Panoramic Display 32" (pivot mount)	Two midsize color image displays pivot mounted on a height adjustable ceiling suspension with radial travel.	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.	Крепление интеграционное с двумя среднеформатными мониторами 32" для подвески стороннего производителя (не более 2 шт.).	Integration mount for 2 Panoramic Display 32" (3rd party)	Integration mount for Two midsize color and gray scale image displays ceiling-mounted on on third – party display boom provided by customer.	
9.	Монитор дополнительный 24" в операционной (не более 5 шт.)	Add. Display 24" with video cable	24" TFT display for Live Image display. Including 36m cable with DVI-D connection and transceiver for display installation on the rear of the DCS in combination with the Large Display.	
10.	Защитный экран для Large Display (Большой Дисплей) (не более 4 шт.)	Large Display Diagn. protection	Protective shield protects the front of the Large Display mechanical damage.	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.	Контроллеры видеодисплея для Large Display (Большой Дисплей). (не более 6 шт.)	Multimodality Viewing	Supports the connection of external video sources such as Sensis/recording systems, PACS, HIS/RIS, Ultrasound, ECG, IVUS, OCT, external video, endoscope, mapping systems, and their visualization on the examroom display. Adapted to the local needs and depending on the availability of the cockpit option up to 24 external sources can be connected.	
12.	Опция подключения до 8 различных внешних источников изображения.	Cockpit Option	Up to eight different external image sources can be displayed on the control- and examroom displays and controlled via a common keyboard and mouse in the control room.	
13.	Опция подключения до 24 различных внешних источников изображения.	Multimodality Viewing	Up to 24 different external image sources can be displayed on the control- and examroom displays and controlled via a common keyboard and mouse in the control room.	

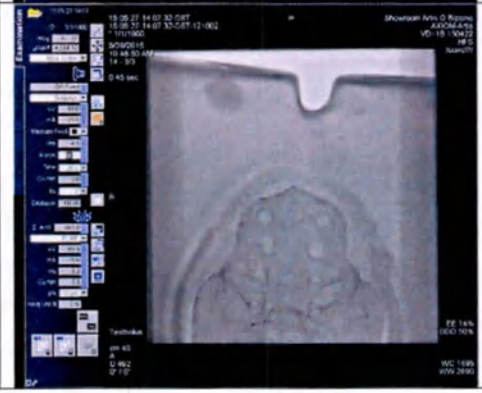
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

14.	Мониторы в пультовой, дополнительные (не более 10 шт.), в вариантах исполнения: - монитор в пультовой 24" и/или - Монитор в пультовой 30" и/или - Монитор в пультовой 32" и/или -Монитор в пультовой 32", сенсорный.	Control room display 24"	Live images are displayed on a 24" color and gray scale image display. Standard Siemens syngo control via country-specific keyboard and mouse for all imaging system functions such as image post-processing, storing, configuring of organ programs, and optional advanced software applications.	
		ARTIS cockpit - single display 30" (only for VE10)	Full-scale monitor 30" with two displays, two keyboards and two mice can be installed for two operators. Each user will work with applications in the respective display.	
		Control room display 32"	An additional large monitor 32" in the control room can be used for medical purposes, i.e. for real-time diagnostics. Images and work items are downloaded and displayed on the LCD	

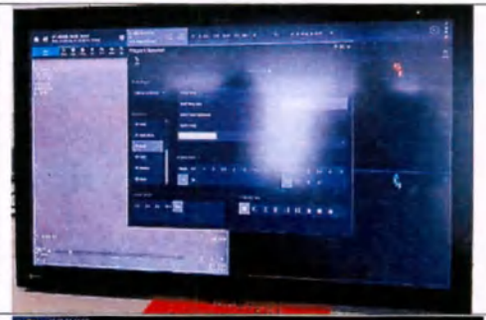
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

		Control room touch display 32"	An additional large 32" (81 cm) touchscreen monitor in the control room ensures intuitive use. The user does not need to sit down, as when working with a mouse. This results in more intuitive operation, for example when rotating a 3D image.	
15.	Клавиатура (не более 4 шт.).	Keyboard	Keyboard	
16.	Мышь компьютерная (не более 4 шт.).	Mouse	The imaging system is equipped with a computer keyboard with a symbol keypad. 3-Button mouse is connected to the computer. Mouse buttons enable performing various operations.	

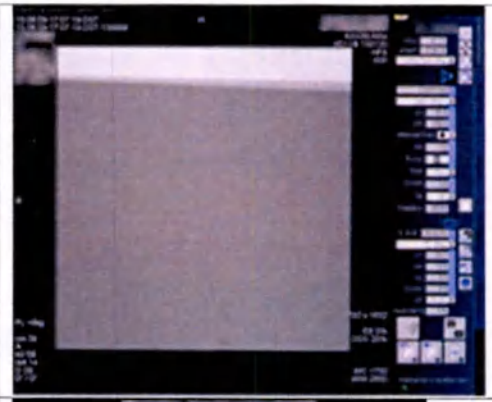
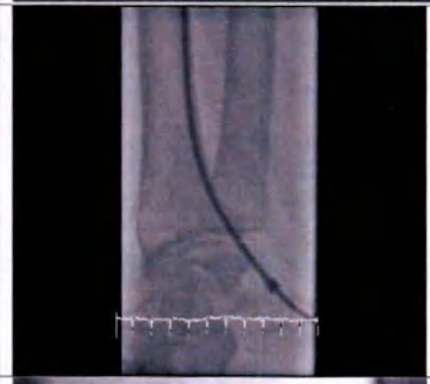
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

17.	Комплект подключения УЗИ, в составе: - видео кабель; - кабель питания; - противовес.	Artis Freestyle Access cable kit	Preparation for mounting, connection and display of the wireless "ACUSON Freestyle Elite with Artis Access" ultrasound system on the Large Display of the Artis system. Artis Freestyle Access optimizes the workflow when using ultrasound guidance in the interventional suite. It provides a zero-cables, zero footprint, fully connected solution for ultrasound guidance in the interventional suite	
18.	Программный режим Ангиокардиография.	Card acq. mode w/high speed	Angiocardiography mode for acquiring both series (scenes) and individual images.	
19.	Программный режим Цифровая рентгенография.	DR acquisition mode	DR acquisition mode	

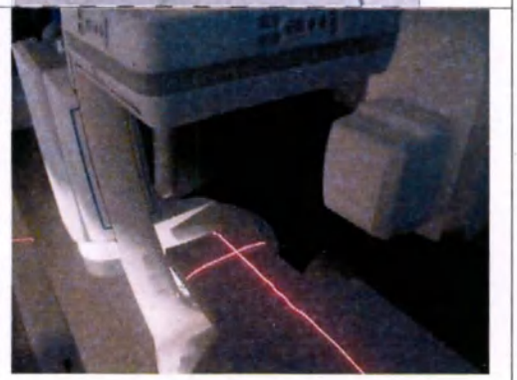
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

20.	Программный режим высокоскоростной ангиографии.	High-speed acquisition for DR and DSA*	Acquisition at 10/15/30 f/s Subtracted display possible only with DSA	
21.	Программный режим Цифровая субтракционная ангиография.	DSA acquisition mode	In the digital subtraction angiography mode, x-ray images of the examined area are acquired both without (image masks) and with contrast agent.	
22.	Программный режим Рентгенография с низкой дозой.	Low dose subtraction mode	An alternative radiography program, for example, low dose radiography program can be used instead of fluoroscopy in critical situations, when x-ray dose is restricted to maximum skin dose.	

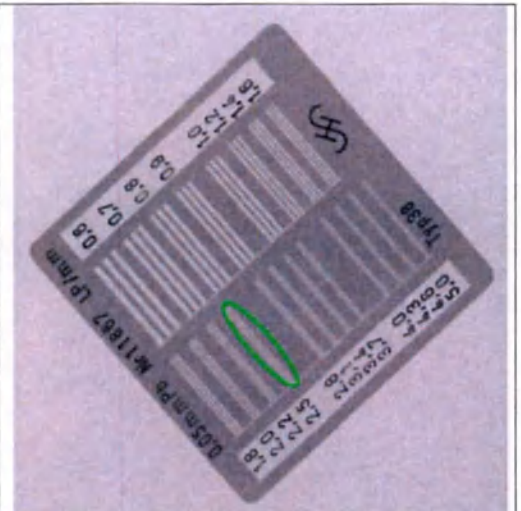
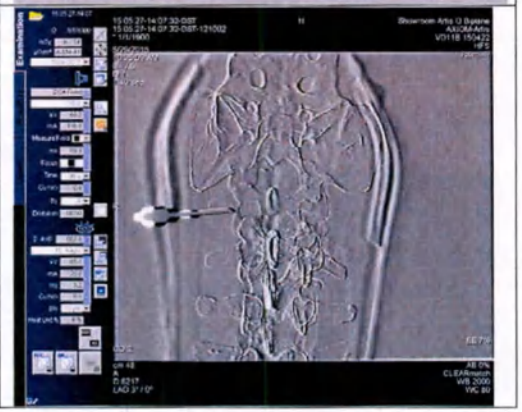
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

23.	Программный режим Ангиокардиография с частотой кадров 60 к/с (педиатрическая опция).	Card Ped. 60 f/s - 512 memory	Acquisition mode for pediatric acquisitions with additional 60 f/s (monoplane and biplane), acquisition, display in 1k² matrix and storage in 0.5k² matrix	
24.	Программный режим Автоматический поворот изображений при повороте штатива и коллиматора.	MULTISPACE.F	Multispace: The rotation of images caused by the rotation of the tripod is usually compensated automatically by rotating the collimator. As if the patient is facing an examination	
25.	Программный режим выделения раскрываемых стентов.	CLEARstent CLEARstent Live - advanced package	The CLEARstent imaging function allows an improved display of fine stent structures, i.e. the grid of inflated stents. CLEARstent is a post-processing stent enhancement and may be used also on previously acquired images. PACS compatibility for review on any DICOM. The CLEARstent algorithm detects two markers of a balloon or stent markers and aligns all frames from a series with a minimum of 25 frames. CLEARstent Live is a real-time stent enhancement tool and provides a stabilized view of the moving stent which is displayed on the Assist/Reference Monitor	

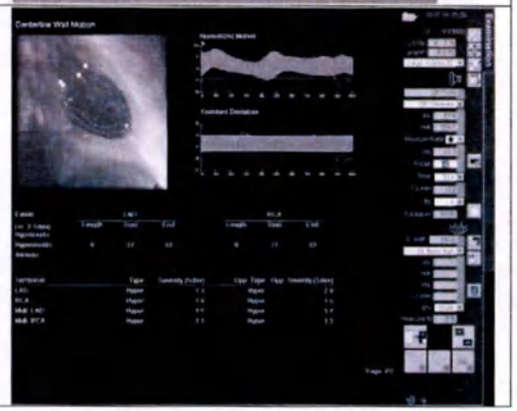
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

26.	Устройство позиционирующее лазерное для плоского детектора.	Laser crosshairs	Laser positioning device lamp can be switched on and off using membrane button on FPD or orientation key on the control unit.	

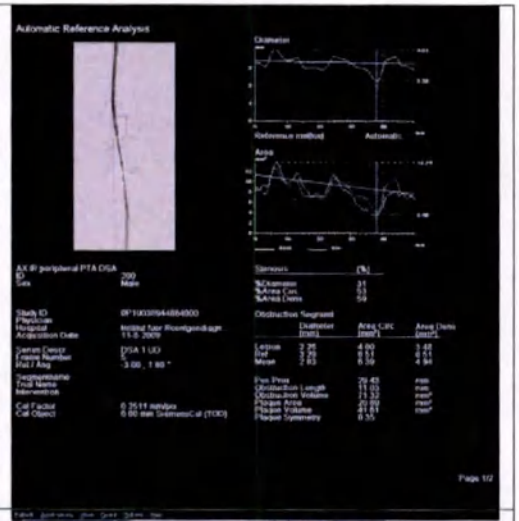
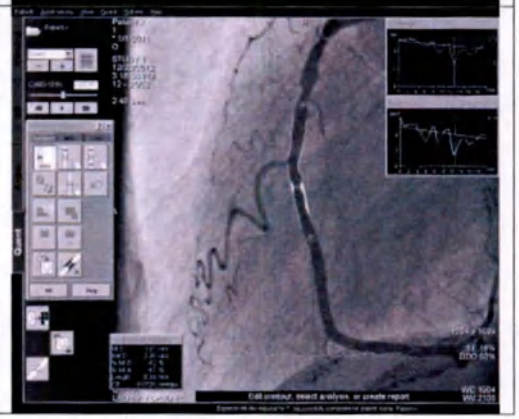
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

27.	Программный режим съемки с использованием полного размера матрицы детектора (опция 2К).	Live 2K imaging	Live 2k Imaging allows fluoroscopy, digital acquisition and digital subtraction angiography as well as display and storage in 2k image matrix, for up to 15 fps. The 2k image matrix allows an excellent spatial resolution. Thus, the image meets highest expectations in angiography and fulfills all prerequisites for precise diagnostics and safe interventions	
28.	Программный режим Цифровая субтракционная ангиография с частотой кадров 0,5- 7,5 кадров/сек.	DSA/DR	Digital acquisition technology and digital subtraction angiography in matrix 1k. Digital acquisition technology with frame rates of 0.5 to 7.5 f/s in 1k/12 bit matrix and digital real-time filtration. Single image and serial acquisitions with time-controlled and manually variable frame rate.	

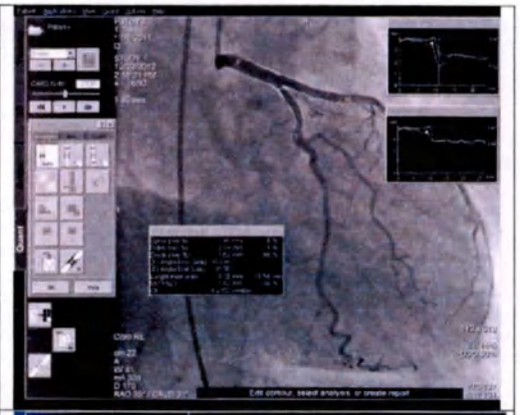
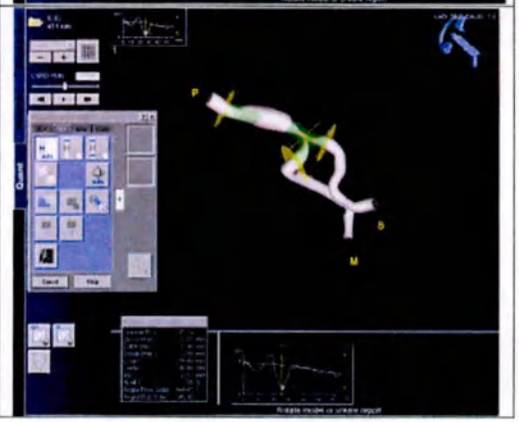
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

29.	Программный режим высокоскоростной кардиосъемки.	Card/DR	An angiography option with the frame rate from 0.5 to 30 frames/sec.	
30.	Программный режим Количественный анализ левого желудочка.	LV Analysis	Analysis of the left ventricular function of the heart.	

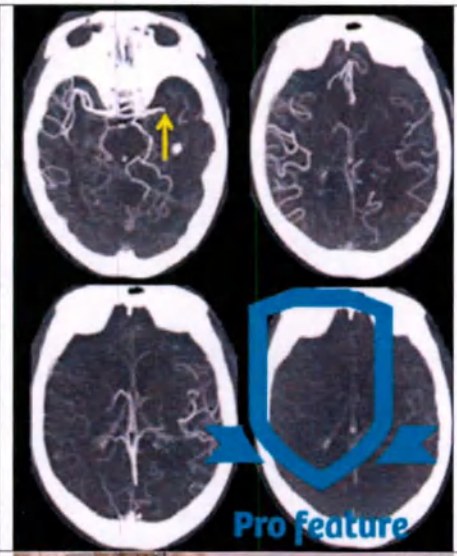
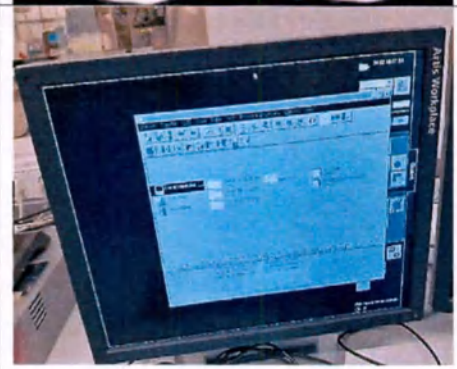
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

31.	Программный режим Количественный анализ сосудов.	Vascular analysis	Vascular quantitative analysis allows physicians to determine various physiological characteristics of arteries, for example, the blood vessel diameter. The quantitative results obtained allow to estimate the patient's vascular system status.	
32.	Программный режим Количественный анализ коронарных сосудов	Scientific QCA	Scientific coronary vessel analysis with determination of degree of stenosis, distance measurement and calibration.	

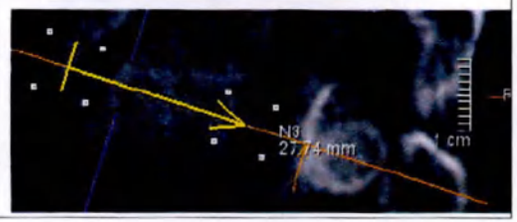
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

33.	Программный режим Количественный анализ коронарных сосудов с бифуркацией.	QCA bifurcation	Enhances the scientific coronary Vessel analysis with an evaluation of bifurcation	
34.	Программный режим 3-мерного количественного анализа коронарных сосудов	IZ3D	IZ3D reconstruction SW for calculating a 3D coronary model from at least two 2D projection images for cardiological vessel analysis with determination of degree of stenosis, distance measurement, diameter determination, and virtual stent planning.	
35.	Программный режим 3-мерного количественного анализа сосудов	syngo IZ3D large vessels	QVA 3D reconstruction SW for calculating a 3D Vessel model from at least two 2D projection images for vessel analysis with determination of degree of stenosis, distance measurement, and diameter	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

36.	Программный режим syngo DynaCT Multiphase.	syngo DynaCT Multiphase	With syngo DynaCT Multiphase it is for the first time possible to assess the collateral status with time resolved DynaCT, depicting 8 different time points within a period of 50 seconds. The seamless integration of collateral status imaging into the interventional suite leads to time savings (no transfer to CT) and sounder decisions	
37.	Программно-режим подключения ангиографической установки к серверу RAPID.	Rapid Interface	This interface provides the possibility to connect ARTIS to a RAPID server, which can be ordered in the section "XP AS Accessories" within this pricebook. With this combination it is possible to send reconstructed syngo DynaCT MultiPhase volumes via DICOM transfer to a RAPID server (operated by iSchemaView Inc.) in order to process the data using iSchemaView RAPID software (e.g. RAPID CTP which allows the assessment of cerebral perfusion).	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

38.	Программный режим syngo Spine Guidance	syngo Spine Guidance	С помощью приложения syngo Spine Guidance можно планировать траекторию введения винтов, проводников или других устройств на 3D-объеме.	 

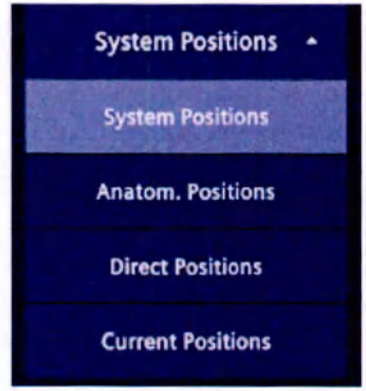
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

39.	Программный режим DynaCT Sine Spin.	syngo DynaCT Sine Spin	syngo DynaCT Sine Spin helps neuroradiologists to detect bleedings in the interventional suite, especially when imaging the basal part of the brain and close to the skull. Before performing thrombectomy and after all neurointerventions.	
40.	Программный режим сохранения сцены рентгеноскопии.	Fluoro Loop	Storage and review of dynamic fluoroscopic sequences. This saves an additional acquisition and helps to reduce dose. The maximum storable fluoroscopic time is limited by the maximum DICOM file size of 4 Gbyte. Digital pulsed fluoroscopy, with 0.5, 1, 2, 2.5, 4, 5, 7.5, 10, 15, 30 p/s	

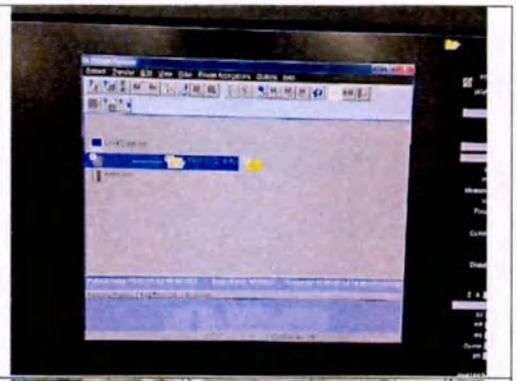
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

41.	Программный режим Рентгеноскопия в режиме Bypass	Рентгеноскопия в режиме Bypass	In various conditions of the system, when the imaging system is not ready for operation, for example, during startup or shutdown, as well as during technical failures, the system is in fluoroscopy mode in Bypass mode. The following rule applies during fluoroscopy in bypass mode: • Only continuous fluoroscopy can be performed (only in plane A). Radiography is not possible. • The image of fluoroscopy is visible only in the x-ray room. • The last image obtained by fluoroscopy (LIH, Last image obtained) is not stored on the monitor. • Cannot save fluoroscopic scenes	
42.	Программный режим Backup (Резерв).	Режим Backup (Резерв)	In various conditions of the system, when the system for evaluating images in the control room is not ready for operation, for example, during startup or shutdown, as well as in case of technical failures and no connected users, the system is in backup In backup mode, the following rule applies: • Non-ablation fluoroscopy and radiography of CARD, DR, DSA are available. Images are buffered.	

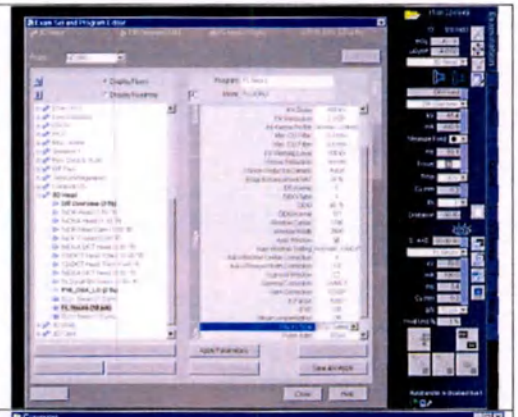
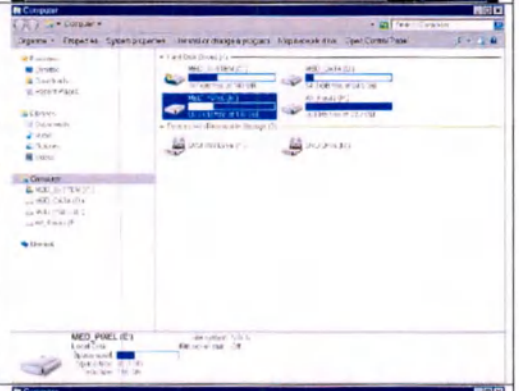
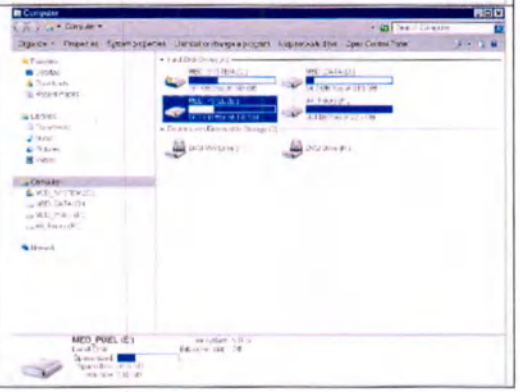
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

43.	Программный режим сохранения Анатомического положения.	Anatomical Positions	Anatomical Positions are designed to move the system to a position in which an image of a certain kind is created. Therefore, all relevant elements for imaging (including the collimator and filters) will be located in a similar manner with respect to the patient.	
44.	Программный режим позиционирования системы по выбранному контрольному изображению Автокартирование.	Automap	Automatic stand positioning depending on the selected reference image and automatic reference image selection depending on the stand positioning	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

45.	Программный режим поиска и регистрации в системе HIS/RIS, запрос рабочего списка Worklist.	DICOM RIS-Modality Worklist	The system is connected to HIS/RIS, facility staff pre-registers patients scheduled for the next day for examination and sends the worklist to DICOM.	
46.	Программный режим отслеживания процедуры с помощью MPPS.	DICOM MPPS	After completing the examination and all relevant evaluations the work performed can be documented in so called completion report. This report can be used later, for example, for billing purposes.	
47.	Программный режим вывода изображений на печать.	DICOM Print	Any image displayed on the screen can be selected for printing on paper or film.	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

48.	Программный режим рентгеноскопии, синхронизированной с ЭКГ.	ECG recording	Display and recording of the ECG waveform for ECG monitoring of the patient	
49.	Программный режим увеличения свободного объема памяти главной базы данных.	Mem. Expansion (200к)	200,000 images in 1k/12-bit matrix with a size of 2 MB 50,000 images in 2k matrix with a size of 8MB	
50.	Программный режим увеличения свободного объема памяти главной базы данных с расширением	Memory expansion (400k)	400,000 images 1k matrix with a size of 2 MB 100,000 images in 2k matrix with a size of 8MB	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

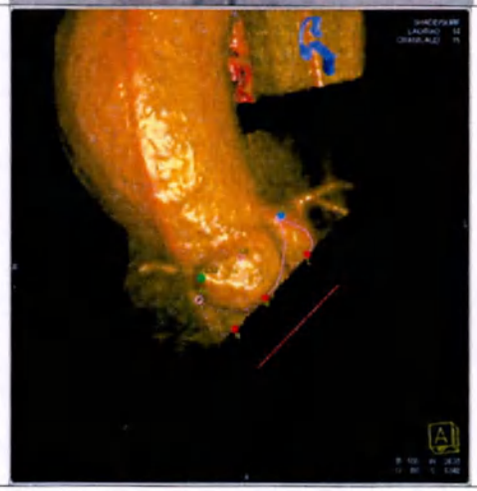
SIEMENS Healthineers

51.	Ключ лицензионный для активации опций для совместимости с раннее установленным оборудованием.	AT ELEVATE	Software for proper operation of previously installed equipment.	
52.	Рекомендации для нестандартного размещения оборудования.	AT- special Solution	Preparing instructions for non-standard equipment placement. This option is used to order via SCM a special solution previously requested from the Customized Solutions Team. The price is presented by the Customized Solutions Team in a separate offer.	Customer solution
53.	Режим проверки работоспособности.	Factory Inst. Artis floor	Check of system parameters Check and adjust stand and table Check and adjust dose parameters Adjust isocenter Check emergency stop, collision protection and emergency power supply Check and adjust image quality Check options e.g. perivision, dynavision, MPPS, ECG recording station, printer, external video sources, Large Display, zee Cockpit, video switch, network settings Remote connection Country-specific Measurement	Factory installation

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

54.	Ключи лицензионные для активации программных пакетов для онкологии (не более 100 шт.).	syngo interv. Oncology Engine +pro	Oncology software package.	
55.	Ключи лицензионные для активации программных пакетов для нейро-радиологии (не более 100 шт.).	syngo interv. Neuro Engine+ Pro	Neuroradiology software package.	

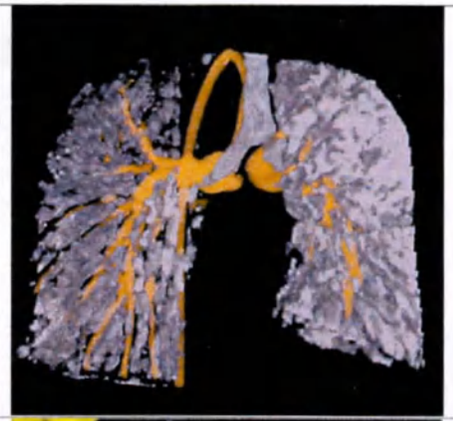
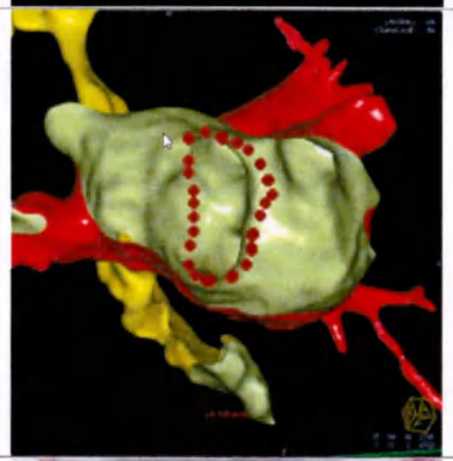
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

56.	Ключи лицензионные для активации программных пакетов для эндоваскулярного лечения аневризм аорты (не более 100 шт.).	syngo EVAR Guidance Engine	3D image processing software package.	
57.	Ключи лицензионные для активации программных пакетов для установки клапана аорты (не более 100 шт.).	syngo Valve Guide Engine	Determines the aortic valve position.	

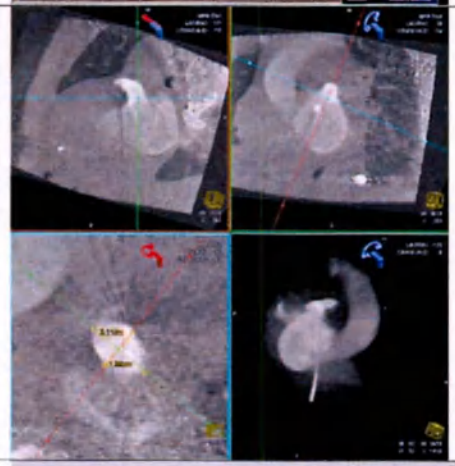
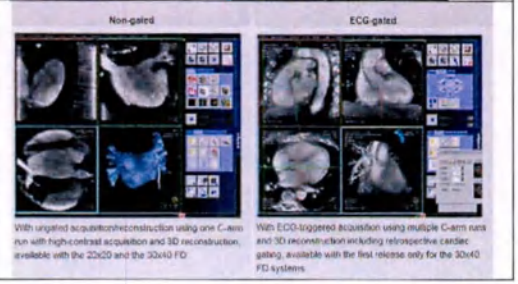
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

58.	Программный режим- для установки клапана аорты	syngo Valve Guide Engine	Application software for reconstruction, post-processing and handling of 3D information including specific applications to support valve implantation or replacement procedures like TAVI/TAVR.	
59.	Ключи лицензионные для активации программных пакетов для врожденных заболеваний сердца (не более 100 шт.).	syngo Congen. Heart Dis	It is intended for performing manipulations in congenital heart diseases.	

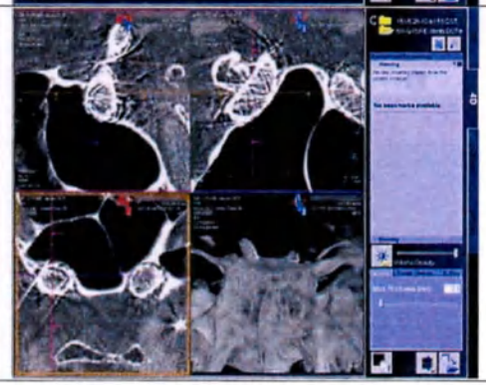
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

60.	Программный режим для врожденных заболеваний сердца.	syngo Congen. Heart Disease	Application software for reconstruction, post-processing and handling of 3D information including specific applications for congenital heart disease interventions.	
61.	Ключи лицензионные для активации программных пакетов для электрофизиологических процедур (не более 100 шт.).	syngo EP Engine	Allows to perform electrophysiological studies.	
62.	Ключи лицензионные для активации программных режимов электрофизиологии (не более 100 шт.).	syngo Electrophysiology Guidance	Allows to perform electrophysiological studies.	

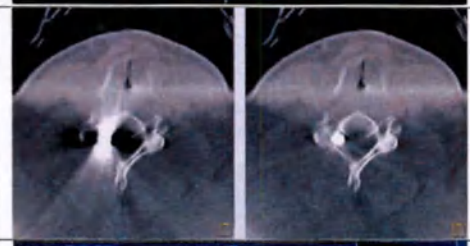
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

63.	Программный режим реконструкции 3D-изображений, подобных получаемым в компьютерной томографии.	syngo DynaCT	This method is intended to obtain images of tumors and bleedings. Typical protocols obtain about 400 projections with average or low pixel resolution.	
64.	Ключи лицензионные для активации программных пакетов для кардиологии с 3D изображениями бьющегося сердца (не более 100 шт.).	Syngo Dyna CT Cardiac Package	Creates 3D images of a beating heart from transverse slices. 3D volume temporary resolution can be optimized using multiple passes of C-arm with ECG synchronized fluorography and 3D reconstruction considering heart phases. This leads to a high-resolution imaging of heart moving structures.	
65.	Программный режим улучшенной визуализации сердца.	Upgrade Dyna CT Cardiac	Improves image quality in cardiology.	

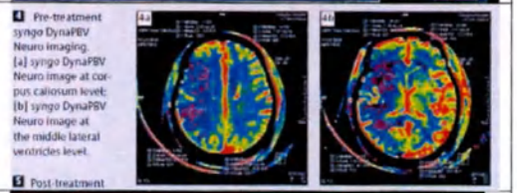
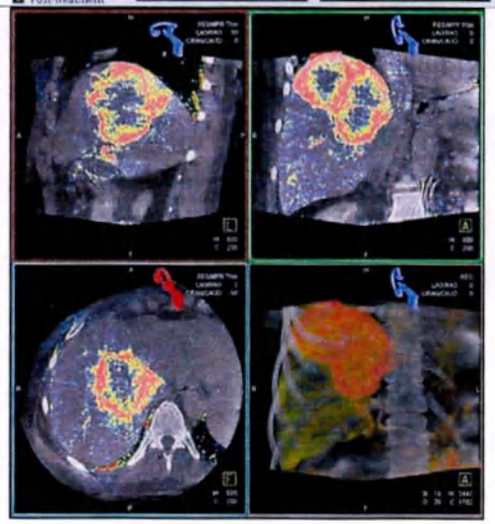
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

66.	Ключи лицензионные для активации программных пакетов 2D и 3D приложений (не более 100 шт.).	syngo 3D Engine with Acquis.	Application software for reconstruction, post-processing and handling of 3D information. The package includes the following functionalities: - 3D high-contrast imaging (for e.g. contrast filled vessels or bones) - 3D Wizard for expert step-by-step guidance in 3D acquisition and parallel patient processing capabilities. - In-room control for table-side operation of advanced applications.	
67.	Программный режим 3D-рентгенография.	syngo 3D Roadmap	In 3D radiography, data about the vessel area of interest is collected from multiple planes during the x-ray series by rotating C-arm.	
68.	Программный режим получения изображений высокого пространственного разрешения.	syngo DynaCT Micro	Enables unique detail resolution (+40%) in interventional 3D imaging by using all detector pixels in a 22 cm FOV (zoom 3). In conjunction with the zen40HDR detector technology, syngo DynaCT Micro can also be used in the full 50 cm FOV (zoom 0)	

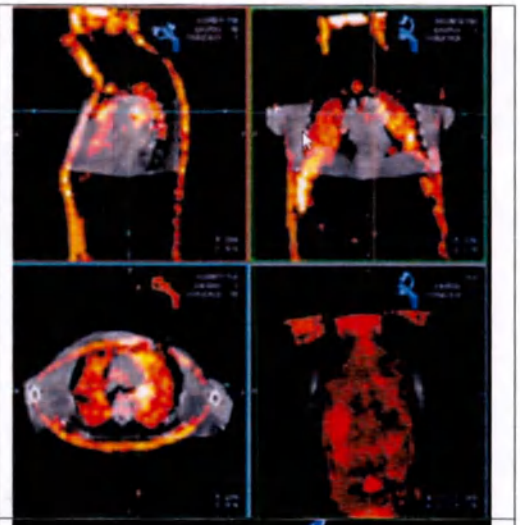
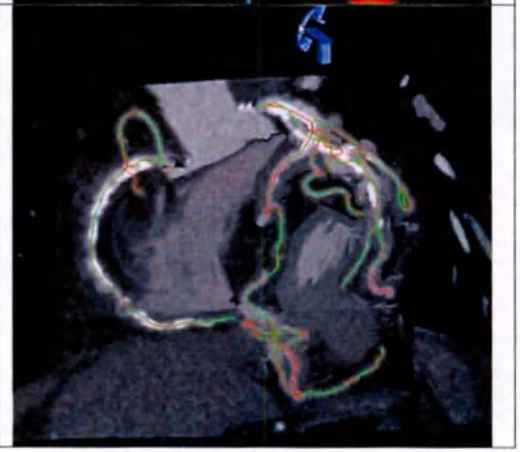
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

69.	Программный режим Эксцентрическое вращение.	syngo Dyna3D HighSpeed	syngo Dyna3D HighSpeed enables acquisitions to be generated down to less than 3 seconds. As a result unintended patient motion and moving organs such as the lungs can be displayed with a lot fewer artifacts.	
70.	Программный режим уменьшения артефактов 3D.	syngo DynaCT SMART	A special method of radiography and reconstruction is used to reduce movement artifact.	
71.	Программный режим 4D.	syngo Dyna4D	Subtraction volume series can be shown in a time sequence.	

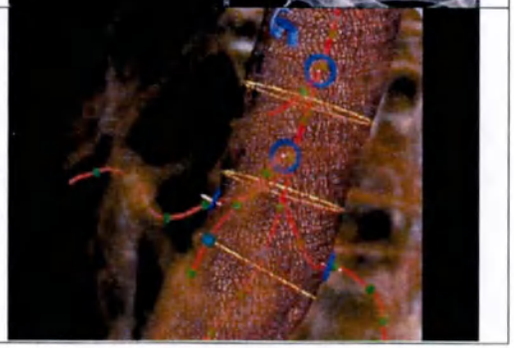
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

72.	Программный режим Нейро паренхимальный объем крови.	syngo DynaPBV Neuro	Performs imaging of blood volume gained in the examining tissue. After the reconstruction, the volume is automatically rendered as color MPR images whose colors match contrast enhancement and, consequently, blood density.	
73.	Программный режим Паренхимальный объем крови в брюшной полости	syngo DynaPBV Body	Performs imaging of blood volume gained in the examining tissue. After the reconstruction, the volume is automatically rendered as color MPR images whose colors match contrast enhancement and, consequently, blood density.	

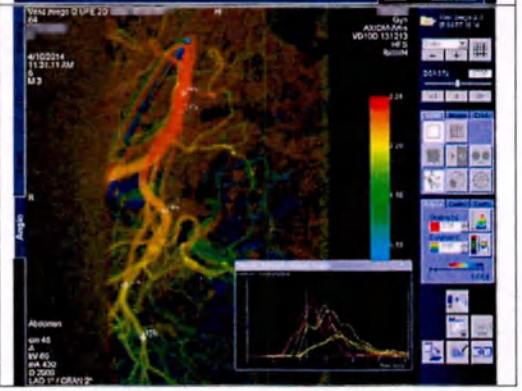
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

74.	Программный режим наложения 3D и 2D изображений других модальностей.	syngo Fusion Package	Fusion of reference image using 3D and 2D images of different modalities.	
75.	Программный режим для планирования эндоваскулярных процедур при хронической тотальной окклюзии (CTO)	syngo CTO Guidance	Expand your procedure mix by treating more CTO patients Treating Chronic Total Occlusions (CTOs) is one of the most challenging procedures in interventional cardiology. Incomplete crossing of the lesion is a high risk. syngo CTO Guidance enables better planning with automatic segmentation of coronaries coming from the CTA	

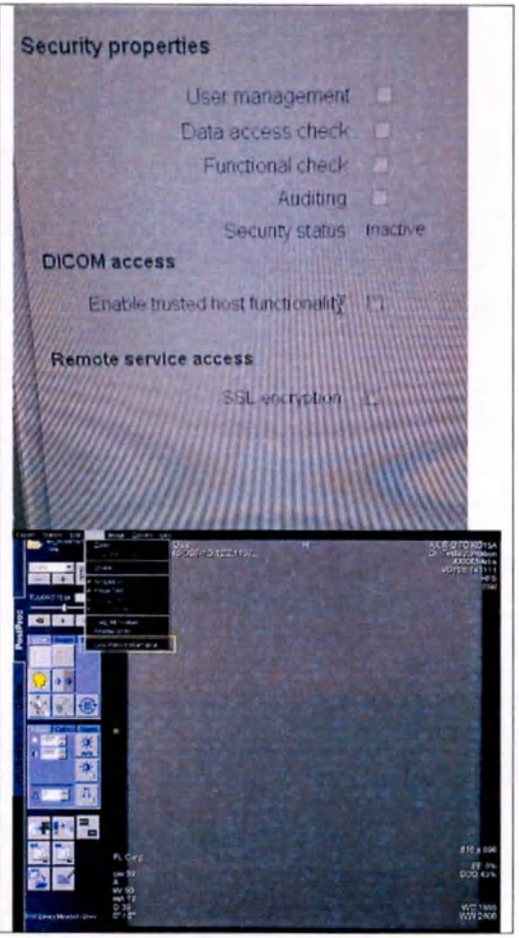
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

76.	Программный режим Наведение иглы.	syngo NeedleGuidance	For use with laser positioning device for needle guidance.	
77.	Программный режим наведения для аневризм.	syngo Aneurysm – Guidance Neuro	An integrated workflow to perform automatic 3D measurements on a cerebral aneurysm. With three simple mouse clicks, a cerebral aneurysm and its parent vessel are segmented in the syngo Dyna3D\DynaCT image.	
78.	Программный режим для эндоваскулярной коррекции аневризм.	syngo EVAR Guidance	This option allows measurements and planning surgeries in the presence of aneurysms.	

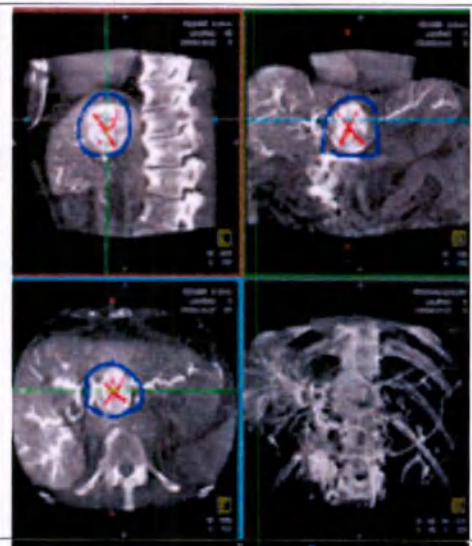
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

79.	Программный режим Выполнение расчета стеноза 3D модели сосуда.	syngo 3D Stenosis Measurement	Stenosis calculation based on automatically determined control diameter or manually determined control diameter.	
80.	Программный режим для проведения эмболизаций.	syngo Embolization Guidance	A software module for planning and control of needle procedures. The application enables the planning of one or multiple needle paths based on intraoperative syngo DynaCT images, or a preoperative 3D volume of a CT, PET/CT or MR system, in combination with Fusion functionality.	
81.	Программный режим Создание изображения с максимальным заполнением контрастным веществом.	syngo iFlow	syngo iFlow allows the visualization and analysis of the flow and perfusion in the examined organs. This information is based on the time-to-peak calculations from a routine DSA acquisition	

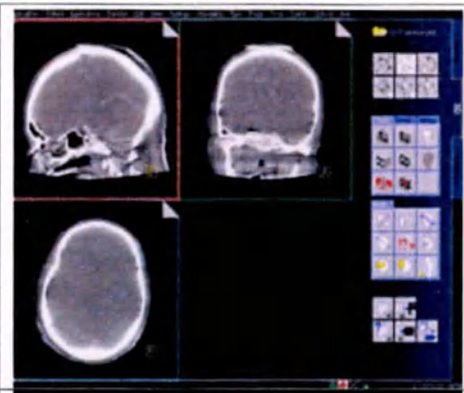
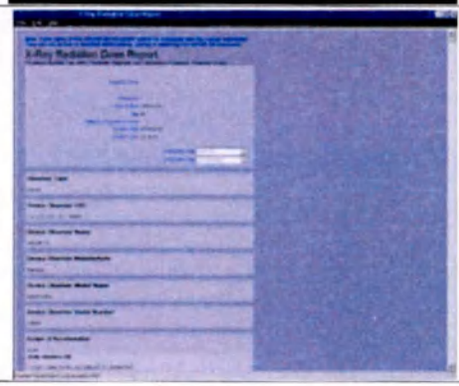
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

82.	Ключ лицензионный для активации режима Защиты данных пациентов или обследований.	Patient Data Display Security syngo Security Package (SW lic.)	Patient data or examination protection can be installed.	

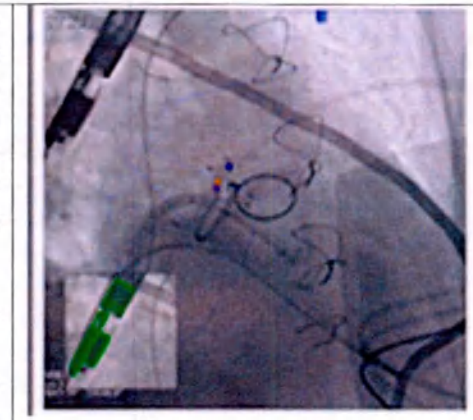
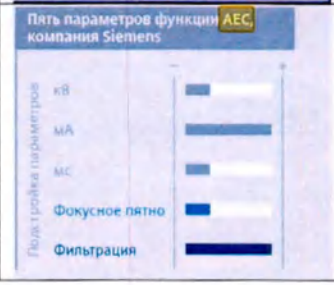
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

83.	Программный режим 3D сегментации	syngo 3D Segmentation	syngo 3D Segmentation is an image-processing algorithm for extraction of anatomical structures. The application syngo 3D Segmentation creates a graphical overlay that represents an anatomy of interest, e.g. soft tissue lesion, fibroid, or tumor, to overlay with live X-ray (only if 3D Roadmap option is additionally available) or for computational analysis, e.g., volume measurement.	
84.	Программный режим Большой объем.	syngo DynaCT 360	Images are obtained within one rotation with angle of 360 degrees offset from the center. Thus, data for the two halves of an area of interest are obtained within one rotation.	

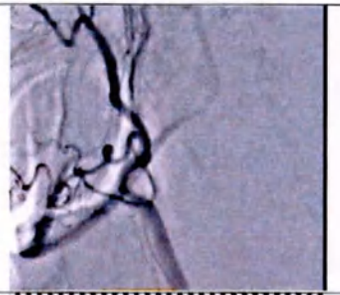
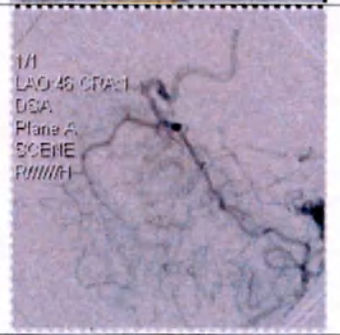
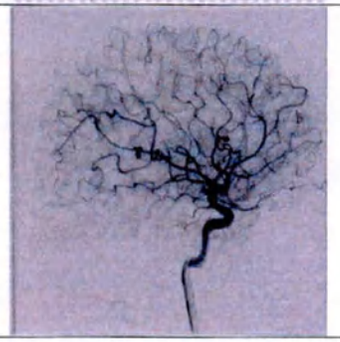
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

85.	Программный режим базовая лицензия для трехмерной реконструкции.	syngo 3D Basic SW license	Basic 3D viewer platform for display of 3D series with Multiplanar Reconstruction (MPR), Surface Shaded Display (SSD) and Maximum Intensity Projection (MIP)	
86.	Программный режим 3D объемного преобразования.	syngo 3D VRT	Extended 3D functionality as an enhancement to the syngo 3D Basic SW license; includes Volume Rendering Technique (VRT) and extended editing functions.	
87.	Программный режим составления DICOM отчетов	syngo DICOM SR Viewer #X	syngo DICOM SR Viewer allows to display DICOM Structured Reports on a syngo Workplace.	

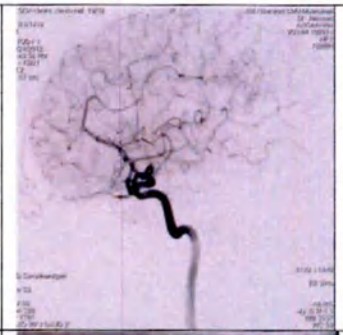
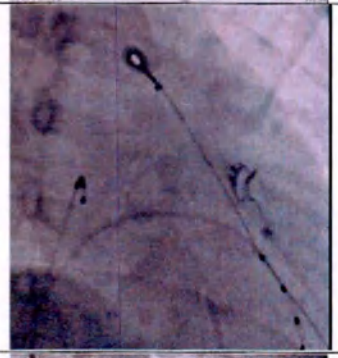
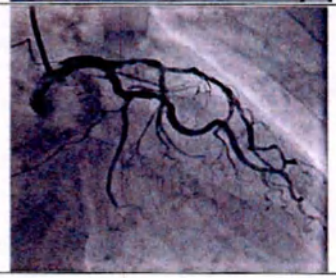
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

88.	Программный режим для интеграции с системой ультразвукового чрезпищеводного сканирования.	syngo TrueFusion 2.0	syngo TrueFusion effectively integrates True Volume TEE management into procedures for structural heart disease. Based on the joint registration of Artis angiography and the ACUSON SC2000 PRIME ultrasound system, Syngo TrueFusion allows you to plan landmarks and models of TEE valves with fluoroscopy in real time for targeted navigation of the device. Also Live ultrasound B-mode and Color Doppler images can be continuously sent from the ultrasound system to ARTIS and will be overlaid onto X-ray with continuous updates. Overlay of MPR slices in 4D Ultrasound mode incl. thick sizes & Color Doppler imaging	
89.	Программный режим Roadmap	Roadmap	The Artis systems provide the following Roadmap variants: Basic Roadmap In DSA Roadmap The additional Roadmap Programm	
90.	Программный режим автоматического контроля экспозиции (Automatic Expose Contol, AEC)	Automatic Expose Contol, AEC	Automatic Expose Contol, AEC	

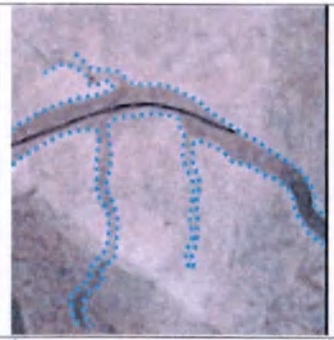
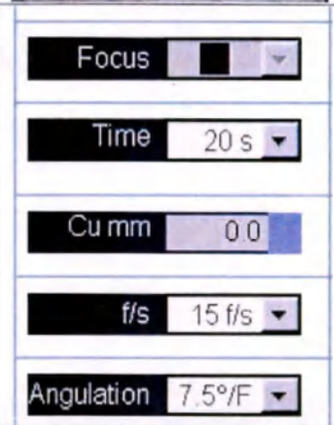
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

91.	Программный режим CLEARmatch	CLEARmatch	Automatic/Online pixel shift processing for most accurate subtracted image display during Roadmap and DSA based on real time movement detection and compensation.	
92.	Программный режим улучшения качества изображения CLEARmap	CLEARmap	Special 2D Roadmap operating mode creating a vessel map from a DSA-scene using Maximum Opacification technique. As an additional operating mode, you can also decide to pick one frame out of a DSA run (i.e. for venous access in Roadmap).	
93.	Программный режим компенсациии артефактов движения CLEARmotion	CLEARmotion	Fine moving structures, such as small vessels and guidewires, are detected in the image and motion artifacts are suppressed efficiently. The visibility of small moving vessels and guidewires is improved significantly during fluoroscopy.	

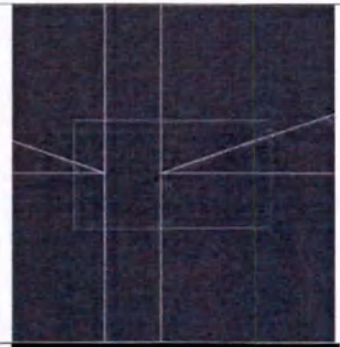
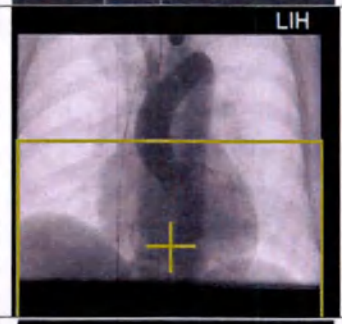
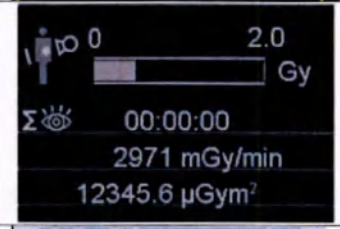
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

94.	Программный режим снижения шумов ClearView	CLEAR View	Dose-dependent filtering of the image data efficiently suppresses image noise, enabling clear, sharp images, even for low-dose acquisitions.	
95.	Программный режим оптимальной яркости изображения CLEARcontrol	CLEAR control	The new histogram analysis provides a more homogeneous image impression by harmonizing over- and underexposed areas of the image. This is done fully automatically, thus eliminating any further manual user corrections through windowing.	
96.	Программный режим выбора настроек изображения CLEAR choice	CLEAR choice	Allow to correct the quality of images depend on customer preference	

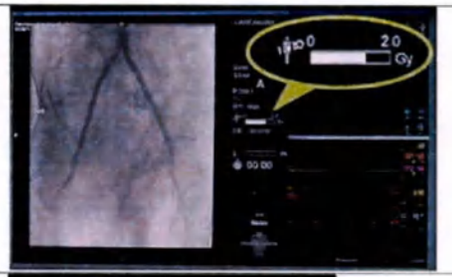
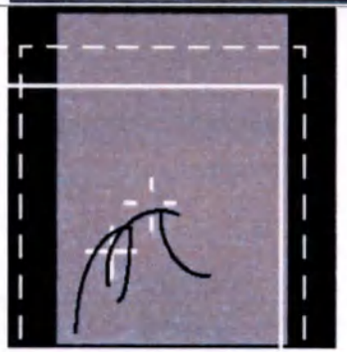
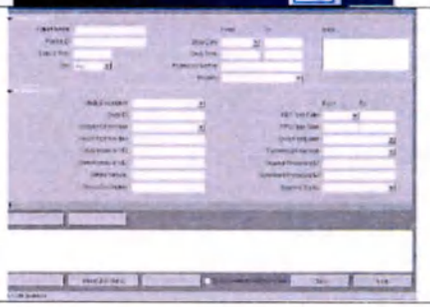
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

97.	Программный режим для четкого определения контуров сосудов CLEARvessel	CLEAR vessel	Every pixel is analyzed in real time, and vessel edges are shown in high contrast without adding noise to the image.	
98.	Программный режим автоматического выбора медного фильтра CAREfilter	CARE filter	Intelligent control software that minimizes X-ray dose. During fluoroscopy and acquisition, special copper prefilters are automatically inserted into the X-ray beam depending on current X-ray transparency, which is calculated continuously. The adaptive Cu prefiltration has five steps (0.1, 0.2, 0.3, 0.6, 0.9 mm)	
99.	Программный режим расширенная импульсная рентгеноскопия CAREvision	CARE vision	Pulsed fluoroscopy with additional, reduced pulse rates of 0.5, 1, 2, 3, 4 p/s. Adaptation of pulse rate to the current application requirements for significant reduction of radiation exposure, especially during interventional procedures.	

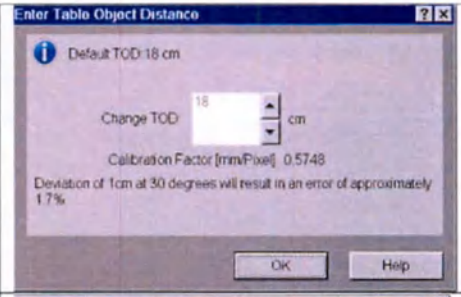
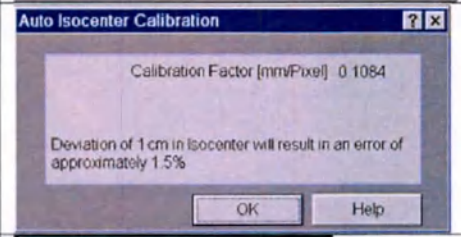
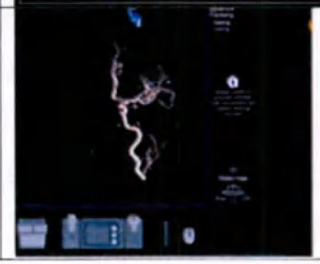
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

100.	Программный ежим коллимация без включения излучения CAREprofile	CARE profile	Radiation-free positioning of the primary and semi-transparent diaphragms by means of graphic display in the LIH (Last Image Hold). Collimator shutters and semi-transparent filters can be adjusted as a graphical overlay on the last-image-hold without any need for fluoroscopy or radiation.	
101.	Программный режим позиционирования без включения излучения CAREposition	CARE position	Radiation-free object repositioning by means of graphic display of the X-ray center beam and image edges in the LIH image. With CAREposition it is possible to reposition the object under visual control without radiation.	
102.	Программный режим индикации суммарной поверхности дозы CAREwatch	CARE watch	Display of the measured dose-area product and the calculated patient reference air kerma on the flat-screen display. Electronics unit with DIAMENTOR measurement chamber integrated in the collimator housing for dose acquisition.	
103.	Программный режим предупреждения о дозе CAREguard	CARE guard	Monitoring the reference air kerma. If the accumulated reference air kerma exceeds one of the three configurable limits, a warning appears on the live display and tableside on the touchscreen control.	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

104.	Программный режим представление кожной входной дозы для текущей облучаемой области кожи пациента CAREmonitor	CARE monitor	Special model-based monitoring of the measured skin entry dose, taking into account the geometric conditions of the system (actual device angulation, table position, patient weight, patient size). It then continually displays whether the skin entry dose applied to a specific region of the patient's body exceeds a specific configurable upper limit.	
105.	Программный режим детальная информация о дозе для отчетов CAREreport	CARE report	Dose information as part of the DICOM Structured Report. After each examination, the information is available in DICOM format and can be sent to a DICOM archive together with the image data, for example. Saving dose information in DICOM format also enables flexible analysis and further processing via a DICOM-capable analysis software/database.	
106.	Программный режим автоматической оптимизации дозы CAREmatic	CARE matic	Automatic X-ray control system for fully automatic calculation and optimization of exposure data based on fluoroscopic data.	
107.	Программный режим для составления и экспорта отчетов CARE Analytics	CARE Analytics	Standalone PC program for analyzing doses in angiography, CT, and radiological examinations. The data can be exported to statistics programs such as Microsoft Office Excel and SPSS for further analysis. CARE Analytics is available for download from the Siemens Intranet	

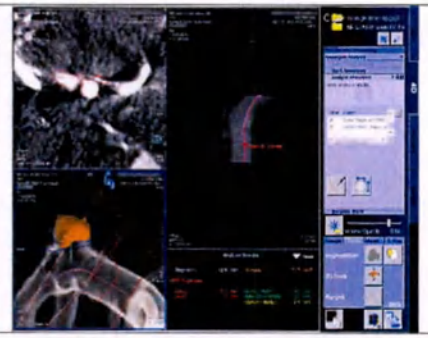
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

108.	Программный режим сохранения позиции при наклоне стола IsoTilt	IsoTilt	IsoTilt allows the projection angle to the patient to remain unchanged when tilting the patient table (if the tilting function is available).	
109.	Программный режим сохранения позиции при вращении C -дуги in Focus	in Focus	In Focus allows the projection angle to the patient to remain unchanged when rotating the C-arm around the table.	
110.	Программный режим 3D Wizard (3D- Мастер)	3D Wizard	Walkthrough in the operating room, a system of bookmarks and tips on the monitor	
111.	Программный режим центрирования и увеличения QuickZoom	QuickZoom	Centering and enlarging an object automatically on the monitor when you hover	

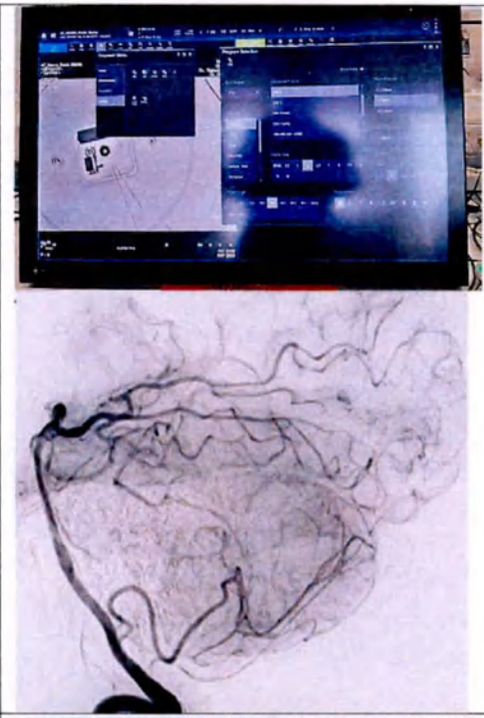
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

112.	Программный режим синхронный поворот детектора и коллиматора Straight View	Stright View	The flat detector and the multileaf collimator are installed on a motorized rotating turntable on the C-arm. They automatically line up with the table swivel, thus ensuring upright images of objects which are in line with the table.	
113.	Программный режим 3D наложение.	syngo iPilot enhanced function	Overlay 3D objects on a direct image.	
114.	Программный режим наложения 3D и 2D изображений других модальностей.	syngo iGuide w/ InSpace 3D3D Fusion syngo Fusion Package	Overlay reference image using 3D and 2D images from other modalities.	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

115.	Программный режим Планирование стентирования.	syngo Neuro Aneurysm - Virt. Stent	Using this option, you can simulate the placement of the stent in the vessel. You can plan the placement of the stent by visualizing it on a 2D image and a 3D model of the vessel.	
116.	Программный режим Case Flows.	Case Flows	Provide flexibility when executing sequences to adapt to particular needs and situations. Case Flows can be used to standardize procedures across multiple ARTIS pheno labs with the potential to reduce variations in imaging. Case Flow system settings: Imaging parameter, C-arm, detector and table position, SID, zoom, filter/collimation, and display layout. Also the preview of the parameters of available stored protocols can be showed.	

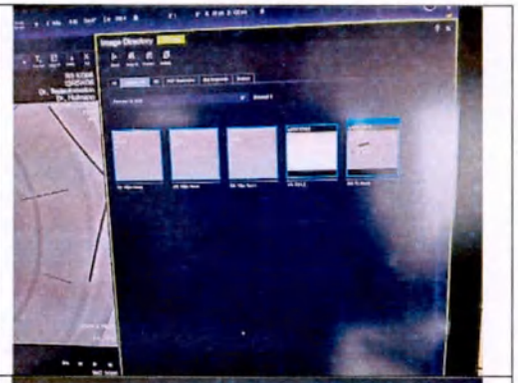
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

117.	Программный режим OPTIQ.	OPTIQ	OPTIQ is the new image chain on ARTIS pheno and features exposure regulation driven by the contrast-to-noise ratio (CNR). The Contrast-to-noise-ratio (CNR) driven exposure control within OPTIQ operates five independent X-ray parameters and takes changes in C-arm angulation, SID, and collimation into account. OPTIQ features self-adjusting image-processing algorithms for noise and contrast adaption, based on a pre-set personal image quality flavor. Every pixel is analyzed in real time and vessel edges are shown in high contrast. Visualization of fine structures, such as small vessels and guide wires, is possible.	
118.	Программный режим OPTIQ Roadmap.	OPTIQ Roadmap	Individual windowing of vessel map and device image. Show Progress and Dynamic Progress function for embolization procedures. A smart mixing algorithm assists in high-contrast visualization of the vessel anatomy. Zooming and panning during Roadmap is possible and pre-acquired DSA images can be used for OPTIQ Roadmap.	

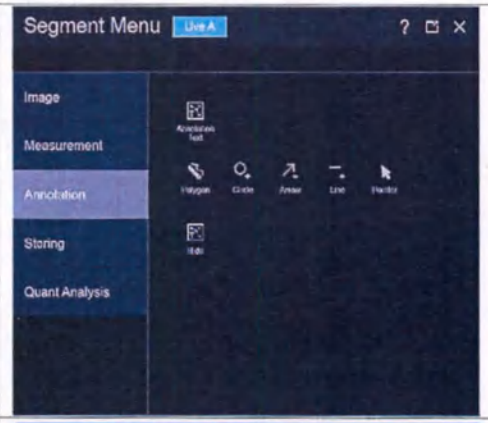
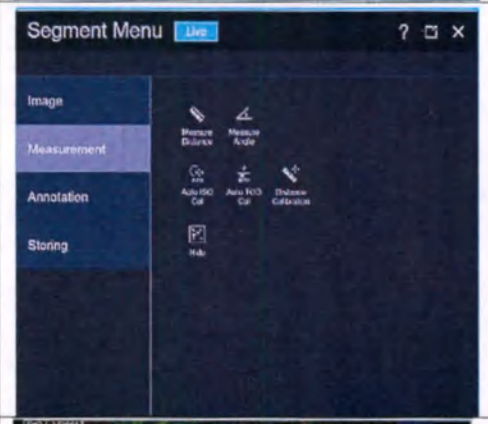
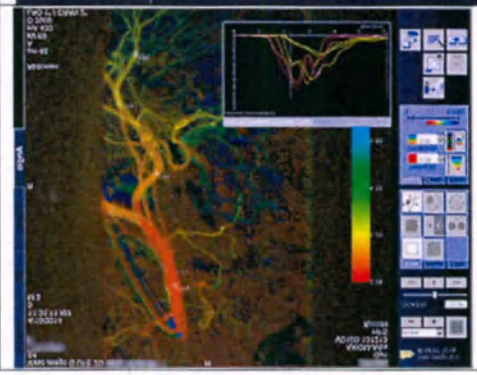
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

119.	Программный режим для определения структуры используемых материалов.	Structure Scout	Structure Scout adapts the five exposure parameters to visualize specific materials, such as iodine, barium, iron, platinum, tantalum, soft-tissue, and gas. It shapes the X-ray spectrum to meet the individual X-ray absorption characteristics of each material. Device contrast depends on the X-ray spectrum used.	
120.	Программный режим, сдвиг пикселя вручную.	Pixel shift	Manual pixel shift, automatic pixel shift, flexible pixel shift (rubber masking)	
121.	Программный режим автоматический сдвиг пикселя.	Real-time pixel shift	Automatic pixel shift processing during Roadmap and DSA based on real time movement detection for most accurate subtracted image display. Five degrees of freedom: two translative, rotational, zoom and shearing movement.	

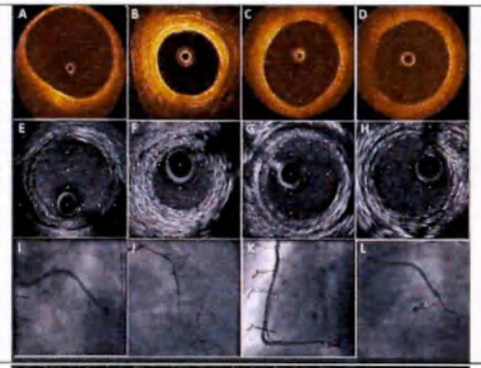
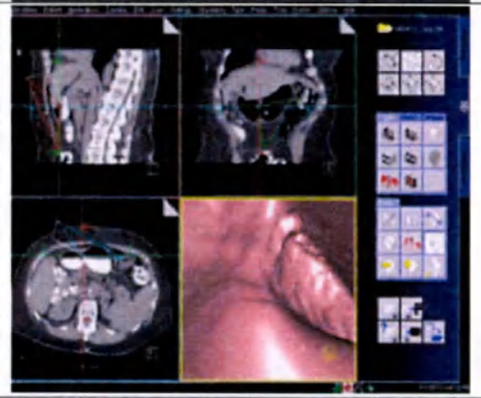
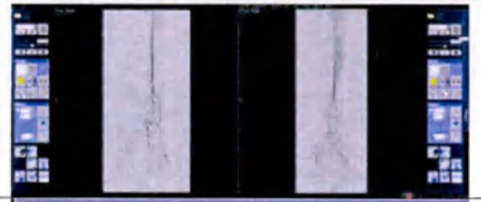
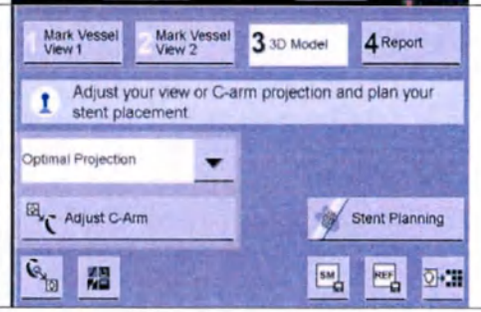
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

122.	Программный режим Store Monitor.	Store Monitor	Store Monitor: Any image can be stored on the disk	
123.	Программный режим Store Reference.	Store Reference	Store Reference: Any image can be stored as a reference image, even during online fluoroscopy	
124.	Программный режим LIH.	Last Image Hold (LIH)	Last Image Hold (LIH)	

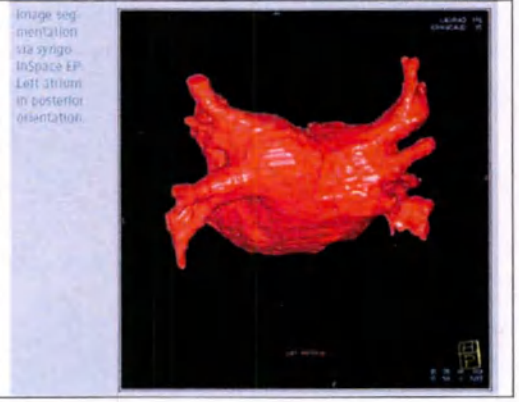
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

125.	Программный режим внесения аннотаций.	Аннотации	Text and graphic elements are superimposed on the image.	
126.	Программный режим Просмотр и постобработка сцены 2D изображения.	2D view measurement	View and post-process a 2D scene / image	
127.	Программный режим Просмотр и постобработка сцены 3D/изображения.	3D view measurement	View and post-process a 3D scene / image	

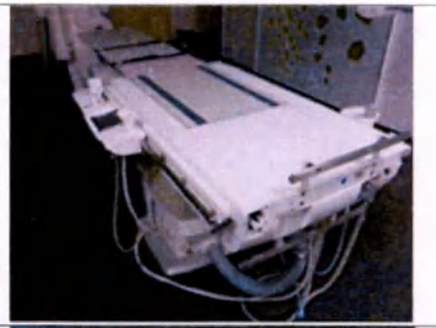
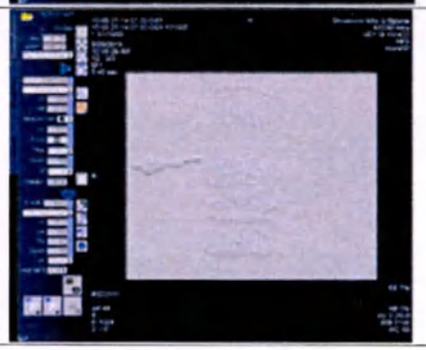
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

128.	Программный режим для работы с IVUS/OCT.	IV-LINQ Angio-IVUS/OCT Co-Reg	CAAS Workstation IV-LINQ software provides co-registration between Angio and IVUS/OCT pullbacks. The product is only software and delivered using a download link. The customer can use their own hardware PC for installation. Additionally PMI delivers a software connectivity tool called CAAS DICOM	
129.	Программный режим виртуальной эндоскопии.	syngo 3D Fly Through	Fly-Through package integrated in the syngo 3D Card for simulation of virtual endoscopy or bronchoscopy and for Fly-Through in vascular structures, where real endoscopic procedures could be impossible.	
130.	Программный режим анализа субтракционных изображений по двум проекциям.	syngo Scene Compare w/biplane	Dual monitor support with biplane review functionality for the postprocessing of DSA scans. Both the evaluation of bi-planar scenes in synchronized mode and the comparison of scenes to single images are supported. The dynamic comparison of two scenes is also possible.	
131.	Программный режим экспорта 3D данных.	syngo Store 3D Model IZ3D Store	Export 3D data from syngo IZ3D application. The exported data describes the surface geometry of the 3D model of the vessel without providing color details, textures or other properties. This application allows you to export 3D data from the syngo IZ3D application. As a result of the export, the data is available in the STL (stereo lithography) format.	

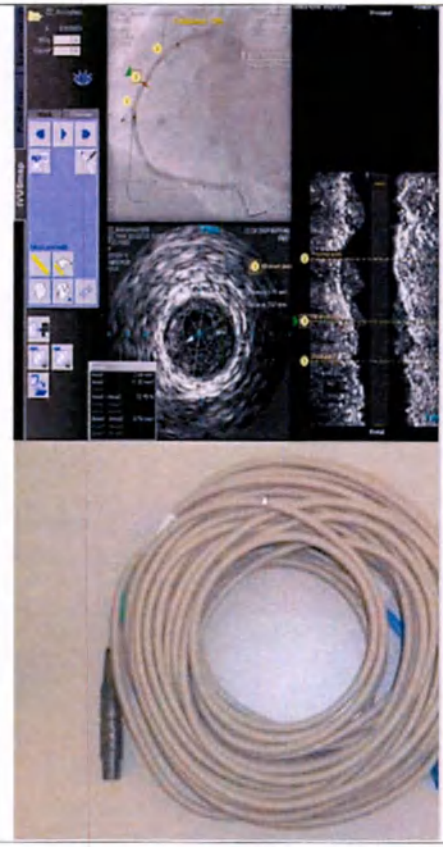
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

132.	Программный режим создания обзорных изображений из нескольких серий изображений.	syngo Angio Leg Composing SW lic.	Module for creating native full-format images of the peripheral vascular tree	
133.	Программный режим Просмотр сцен/изображений.	syngo Angio Package	Scene or image is displayed in full-screen view, or selected in the scene directory.	
134.	Программный режим автоматического выделения левого предсердия.	syngo LA Segmentation	The application syngo LA Segmentation is a dedicated algorithm specifically designed to segment the left atrium (LA) of the heart. The LA Segmentation functionality is already included in syngo Electrophysiology Guidance and in the syngo EP Engine.	

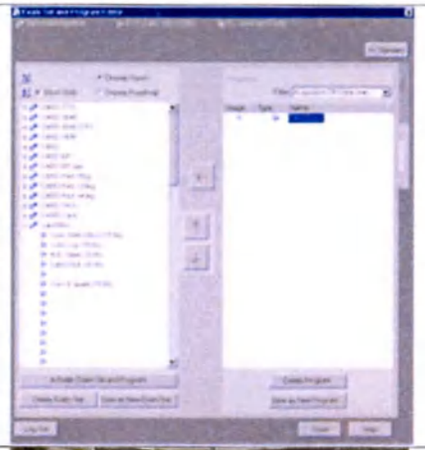
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

135.	Опция продольного перемещения деки стола.	Prep. for PERISTEPPING/-VISION	Motorized stepping of the patient table in the longitudinal direction for peripheral examinations.	
136.	Программный режим Ангиография с шаговым режимом.	PERISTEPPING (native)	Motorized stepping for real-time bolus chasing. C-arm stepping with ARTIS pheno and ceiling mounted systems, table stepping with floor mounted and biplane systems.	
137.	Программный режим Ангиография с шаговым режимом (периферическая ангиография).	PERISTEPPING / PERIVISION	Motorized stepping for real-time bolus chasing. C-arm stepping with ARTIS pheno and ceiling mounted systems, table stepping with floor mounted and biplane systems. Peripheral digital angiography with stepping and online subtraction display	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

138.	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.	IVUSmap incl. cable set: - IVUS Connect - Key -EKG-getr. DL-Modul (key) - Volcano IVUS Cable Set S5i - Volcano cable accessory Set - EKG Interface Incl. cables – Monitor or cables to large display	With IVUSmap, it is possible to coregister intravascular ultrasound images and X-ray images on the Artis system. ECG-triggered Fluoro license is included. With this item, a display is delivered additionally for the examination room if an Artis Large Display was not ordered. If an Artis Large Display is ordered, the configuration includes a connection kit for the Artis Large Display instead of the 19" display.	

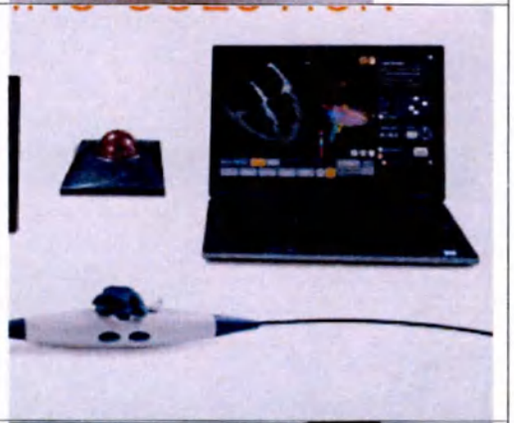
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

139.	Программный режим Ротационная ангиография.	DYNAVISION DSA/DR	Native or subtracted digital rotational angiography with angle triggering. Angle-triggered digital rotation angiography enables dynamic image display with 3D effect. Dynamic subtraction with optimum alignment of masking and filling, and automatic pixel shift in the entire scene.	
140.	Программный режим для устранения проблем совместимости.	DICOM Attribute Converter	Individual solution via software-/XML-files, to solve compatibility problems.	
141.	Комплект подключения системы Sensis: - кабели (не более 10 шт.); - кабели-адаптеры (не более 5 шт.); - блок подключения ЭКГ.	Interface for existing Sensis: - cables - SENSIS Integration Module (key) - ECG interface box	Bi-directional communication interface (incl. set of cables) between Artis and the Sensis hemodynamic and/or electrophysiology recording system. Recording, storage, and display of an ECG lead. Displayed together with the image information	

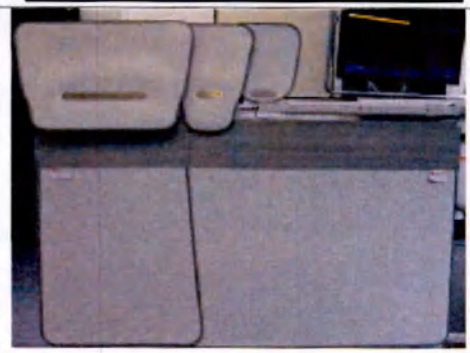
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

142.	Комплект подключения системы	OEM recording system interface ECG license, ECG interface box, table holder, cable	Cable connection to an OEM measurement system. Holder for the ECG interface when using an OEM measurement system in the examination room. Recording, storage, and display of an ECG lead. Displayed together with the image information on a single monitor.	

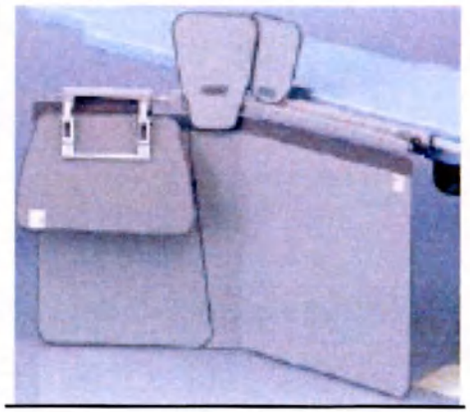
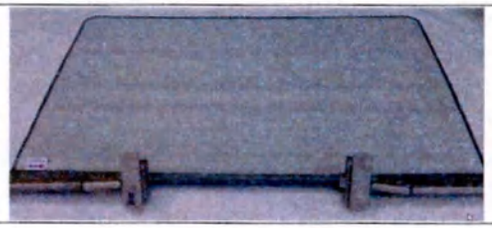
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

143.	Лицензионный ключ для подключения симулятора стороннего поизводителя	Third Party Broker	Interface to relevant 3rd party applications. Easy and simplified integration of 3rd party systems via safe and open standard protocols. Also allows to use Ipad for Parameter & Message display and to position Data-Display functionality anywhere in the room	
144.	Лицензионный ключ для подключения Mentice.	Mentice Interface	This interface provides the possibility to connect ARTIS to a Mentice endovascular simulator (currently VIST G5) which can be ordered in the section "XP AS Accessories" within this pricebook. This combination allows to control Mentice simulator functionality using the ARTIS System (details on available functionality provided by Mentice AB).	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

145.	Программный режим для анонимизации данных пациентов	Transferring anonymous image data	Transferring anonymous image data from your system to the Smart Remote Services system	
146.	Радиационная защита нижней части тела.	Abdomen radiation prot. IR	This radiation shield protects the user from scattered radiation when standing at the table side. It can be attached to the accessory rails either on the right or on the left side of the patient positioning table. It provides the user an additional accessory rail. It includes a basic unit (89 cm x 75 cm / 28.2" x 29.5" (l x w); one lower body radiation protection pivot swivel element (75 cm x 48 cm / 30.3" x 18.9" (l x w); one flip down element 57 cm / 22.4" x 33 cm / 12.99" (l x h), and two clip-on units (27 cm / 10.6" x 33cm / 12.99", and 27 cm / 10.6" x 25cm / 9.8") with a lead of 0.5 mm / 0.02" Pb. The maximum load of the accessory rails is 20 kg (44.1 lb).	

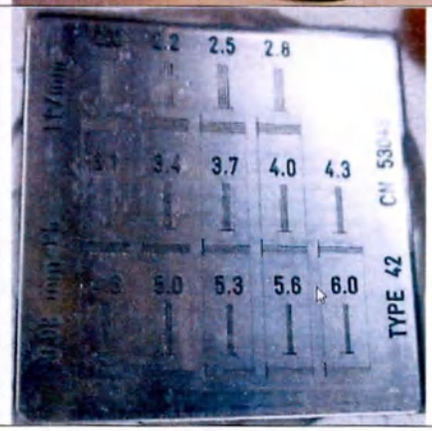
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

		Abdomen radiation prot. CARD/NEURO	This radiation shield protects the user from scattered radiation when standing at the table side. It can be attached to the accessory rails either on the right or on the left side of the patient positioning table. It provides the user an additional accessory rail. It includes a basic unit (71.5 cm x 75 cm / 28.2'' x 29.5'' (l x w); one lower body radiation protection pivot swivel element (77 cm x 48 cm / 30.3'' x 18.9'' (l x w); one flip down element 57 cm / 22.4'' x 33 cm / 12.99'' (l x h) and two clip-on units (27 cm / 10.6'' x 33cm / 12.99'', and 27 cm / 10.6'' x 25cm / 9.8'', with a lead of 0.5 mm / 0.02'' Pb. The maximum load of the accessory rails is 20 kg (44.1 lb).	
147.	Радиационная защита нижней части тела на стороне головы (не более 5 шт.).	Head-End Lower Body Rad.Prot.	Head-end lower body radiation protection when performing procedures, for example, TIPSS, in which the physician performing the examination is at the patient's head end.	

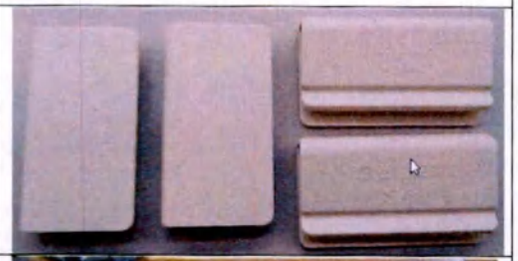
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

148.	Радиационная защита верхней части тела. (не более 6 шт.).	Moveable upper body rad. Protection/ XL	Radiation protection has a large screen to improve upper body protection from scattered radiation in the operator's working area, for example, in intervention procedures, especially with radial access.	
149.	Опция вывода изображения на внешние источники.	Stream Link	Using StreamLink option, Artis Pheno system supports the information transfer from the display to an external device, such as a personal computer in a presentation room. Voltage: 100-240V; Frequency: 47-63 Hz; Current: 0.6-0.4A	

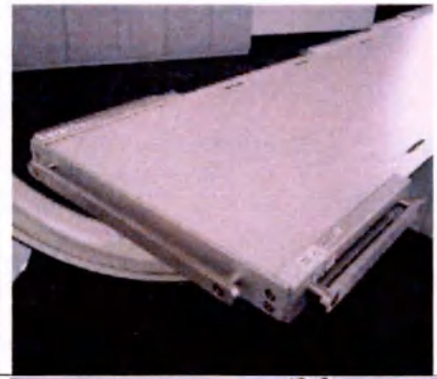
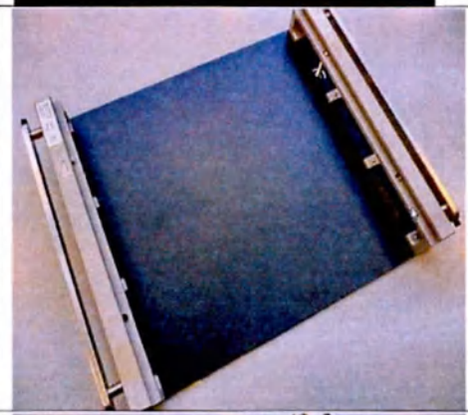
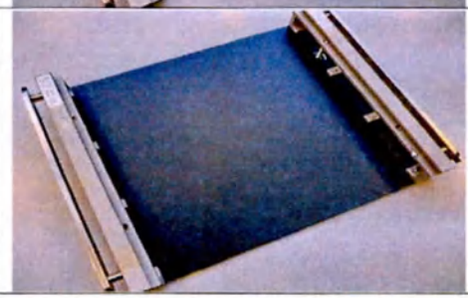
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

150.	Устройство переговорное.	Intercom - Comfort	The intercom is used for audio communications between the patient and the operator when working with Artis in control room.	
151.	Комплект для теста качества 3D-изображений: - плексигласовый калибровочный фантом; - линейный фантом; - тестовые шаблоны (не более 10 шт.); - формовый фильтр.	3D resolution test	Performing quick quality test using special phantom and standard 3D-data collection software system.	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

152.	Кронштейн для инфузионной системы.	Infusion bottle holder	For infusion system installation.	
153.	Зажимы для кабелей для крепления ЭКГ-кабелей (не более 10 шт.).	Cable clips ECG	For securing ECG cables.	
154.	Подставка с направляющими для стола.	Body Module	Table insert with attached accessory rails for mounting control modules in the abdominal part of the patient positioning tabletop	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

155.	Держатель с направляющими рельсами для головного конца деки стола, широкий.	Head module	This is an attachable module with accessory rails for mounting control modules at the head-end of the tabletop. It includes a carbon fiber module (l x w: 62 cm / 24.4'' x 39.5 cm / 15.6'') with accessory rails attached to the right (31 cm / 12.2''), left (31 cm / 12.2'') and head-end (45 cm / 17.7'') slides over the outer edges of the tabletop. Weight: 5.8 kg / 12.8 lb Maximum weight: 40 kg / 88.19 lb	
156.	Держатель с направляющими рельсами для деки стола, широкий.	Acc. rail module, wide tabletop	Has rails for accessories and can be moved.	
157.	Держатель с направляющими рельсами для деки стола, узкий.	Acc. rail module, narrow tabletop	This mounting frame is a table module with accessory rails for mounting control modules on the tabletop near the patient's abdomen. It includes a radiolucent carbon fiber board with accessory rails attached to the right and left slides over the outer edges of the patient tabletop	

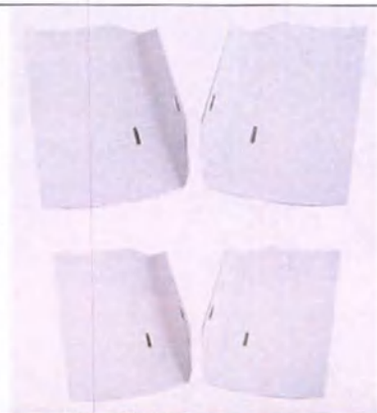
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

158.	Держатель анестезиологической ширмы.	Bendable anesthesia screen	This flexible anesthesia screen holder serves as a holder for sterile drape (anesthesia screen) placed between the head and abdomen of the patient. It includes one anesthetic arm and brackets for mounting it onto the accessory rails.	
159.	Держатель головного конца для узкой деки, стола.	Head-end holder	Holder for installation of accessories at the patient's head end can be installed only on a narrow tabletop.	
160.	Поддон для катетеров со стороны ног (удлинение деки стола).	Catheter bracket	Catheter bracket can be secured on the rail at the feet end of the patient table. maximum load: 5 kg	

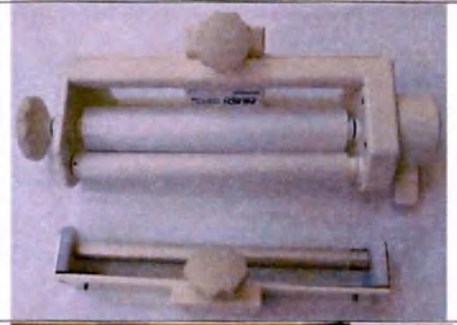
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

161.	Столик для инструментов.	Instrument tray	Instrument tray can be installed at any side of the table in all Artis systems. maximum load: 2 kg	
162.	Комплект средств для проведения операций со стороны головного конца стола пациента стороннего производителя, в составе: - удлинитель кабеля модуля управления, 5 метров; - удлинитель кабеля Pilot Modul 5,2м; - держатель кабеля.	3 rd Party Trolley Cable Extension: - Control module cable extension, 5 meters, - Pilot Modul cable extension 5,2m, - Cable holder.	Cable Extension packages for head site operation with 3 rd Party Trolley.	
163.	Односторонняя опора для руки (не более 4 шт.).	Arm rest	One-sided arm rest made a good showing for Sones method in cardiology and arm angiography. Length: 1 m (39.4''). Slides underneath the patient mattress and is held in position by the patient's weight. Made of radiolucent carbon fiber material which is easy to clean. It includes two additional support pads of two	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

			different heights (4 and 7 cm). Length pad: 60 cm / 23.62'' Width: 9 to 20 cm / 3.54'' to 7.87'' Maximum load: 5 kg (11.02 lb) Weight (with pads): 2.1 kg / 4.63 lb	
164.	Опоры для рук (2 шт.).	Arm holder (pair)	The patient's arms can be comfortably placed along the body using these two arm holders. They slide underneath the patient mattress and is held in position by the patient's weight. It includes two pairs of arm holders of different length (540 mm / 690 mm - 21.2'' / 27.2'') and height (85 mm / 115 mm - 3.35'' / 4.53''), suitable both for thick and thin patient mattresses. Weight small arm holder: each 0.65 kg / 1.43 lb Weight large arm holder: each 0.95 kg / 2.09 lb. Maximum load: 5 kg	
165.	Опора для руки для вертебропластики и кифопластики (не более 2 шт.).	Kyphoplasty arm rest “UNI”	Arm rest for vertebroplasty and kyphoplasty for prone patient.	

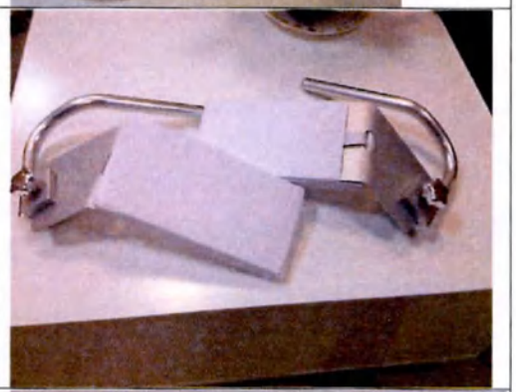
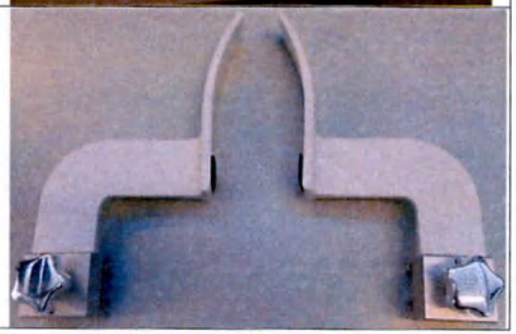
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

166.	Комплект для фиксации тучных пациентов: -удлинение деки стола; -фиксирующие ремни (не более 5 шт.).	Tabletop extension	Fixing kit for obese patients includes special pillows and straps to secure the patient on the tabletop Belts: Width: 50mm ±5mm Length: 160 cm ±5 cm	
167.	Компрессионный ремень.	Compression band	Compression band is used for quick and reliable securing the patient on the tabletop, and serves to decrease body part thickness.	
168.	Подкладка для головы клиновидная.	Head wedge	Wedge-shaped head pad. Pillows are used to secure the patient's head during examination and minimize movement artifacts.	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

169.	Подголовник глубокий.	Head holder, deep	Deep head pad. Pillows are used to secure the patient's head during examination and minimize movement artifacts.	
170.	Подголовник плоский.	Head holder, flat	Flat head pad. Pillows are used to secure the patient's head during examination and minimize movement artifacts.	

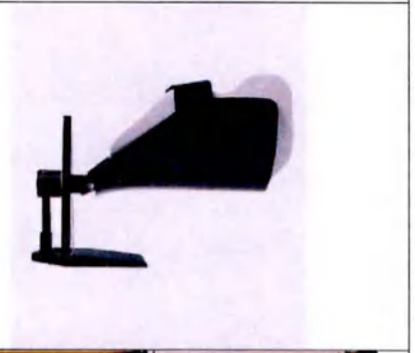
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

171.	Держатель головы для позиционирования пациента в положении лежа на животе	Head position (prone children/ adult)	During invasive procedures requiring positioning the patient prone on the table, his head can be placed on the head pillow filled with soft gel (for children and adults).	
172.	Ручка опорная (не более 2 шт.).	Handle	Handle for positioning the patient.	
173.	Поручни для рук (2 шт.).	Handgrips with support (2)	Stainless steel handgrips and radiolucent supports are screwed to the rails for head end holder accessories.	
174.	Опоры для плеч (2 шт.).	Shoulder supports (2 pcs.)	Shoulder supports are required when performing ECG or for Trendelenburg positions with tilt of 10° and more. They prevent slipping or falling the patient from the table.	

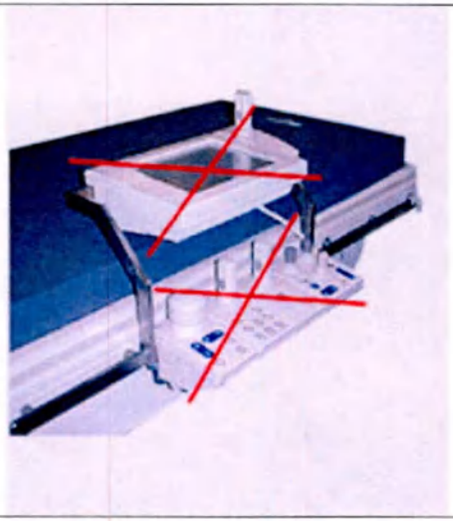
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

175.	Фиксирующие ремни (не более 10 шт.).	Body strap set	Body securing strap set - two straps with Velcro fasteners for patient securing. They can be attached to the tabletop.	
176.	Опоры предплечья, узкие для радиального доступа (не более 10 шт.).	Arm rest for radial access small/wide	Radiolucent carbon fiber armrest and tray keep a guide and some tools during the radial access (narrow and wide).	

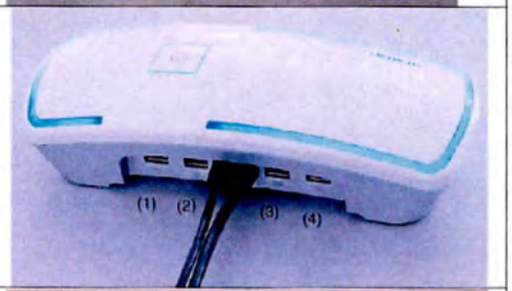
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

177.	Подставка для Опоры предплечья.	Guide wire board radial access	One side of "Г"-shaped panel is placed under the patient's mattress and will be secured by the patient's weight.	
178.	Держатель для головы при нейро исследованиях.	Neuro Head Holder for Angiography	Radiolucent Head Holder designed for patient positioning and immobilization during a variety of radiology and angiography procedures. The unique composite construction provides rigid, secure positioning. The DSA-2Q Head Holder can be easily maneuvered to allow for quick positioning adjustments. It is designed to work with flat top Angiography tables and flat imaging tables. The DSA-3Q Head Holder is provided with straps and a reusable, cleanable pad for patient comfort.	
179.	Подголовник с комплектом подушек.	Head holder w/ pad set	The item is used to position the patient's head during examination and treatment. The patient's head is secured with a cushion or wedge. The item includes a head support and a cushion set. Length: 27 cm / 10.6" Width: 23 cm / 9.06" Height: 20 cm / 7.87" Weight cushion set: 0.25 kg / 0.55 lb Weight head support: 1.45 kg / 3.2 lb. Intended only for use in combination with ARTIS narrow tabletop and thin mattress.	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

180.	Кабели для систем внутрисосудистого ультразвука (не более 10 шт.).	VOLCANO s5i cable set	Cable set to connect intravascular ultrasound.	
181.	Дополнительные рельсы для установки модулей управления	Accessory rail extension	This accessory rail extension enables positioning of the control modules above each other (parallel in two planes). It is attached to the lateral accessory rail of the patient positioning table. It includes one accessory rail extension. Intended only for use with ARTIS tables. Max load 8kg	
182.	Защитные рельсы для стола	Spacer rail	Spacer rail with material number 11327788 is a new component and an additional option for ARTIS pheno VE10. Manufacturer is Kenex (Electro-Medical) Limited. This component is an additional option so that pull back devices cannot collide with the table base when the table is panned to the maximum Length: 65 cm Width: 4.4 cm	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

183.	Устройство архивирования на DVD-дисках.	DVD -DICOM archiving DVD-Video recording ACOM.Rec	Device for archiving and video recording on DVDs is used to record dynamic processes, such as fluoroscopy/Roadmap or radiography series. Recorded video scenes can be used for backup. They can be played on the same or a different device. Record can be run automatically or manually.	
184.	Опция сохранения данных на внешнем USB носителе.	USB interface	USB interface, supports manual storage of clinical images/scenes in DICOM, jpeg, Bitmap or AVI Format	
185.	Дополнительный педальный переключатель, в вариантах исполнения: - проводной (не более 2 шт.), и/или; - беспроводной (не более 2 шт.).	Additional cable footswitch	Additional cable footswitch to enable radiation in control room.	

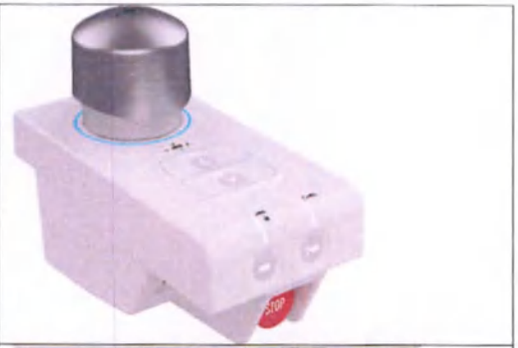
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

		4 pedal wireless footswitch	Wireless footswitch with configurable pedals.	
186.	Функция управления системой при работе со столом стороннего производителя.	Second oper. control (Trolley)	Preparation for system operation via wired trolley.	

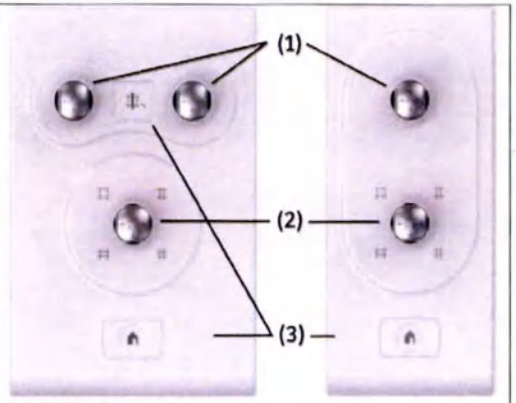
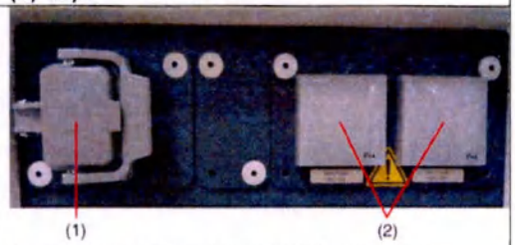
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

187.	Модули управления в операционной, дополнительные (не более 10 шт.).	Oper. contr. surg.table (Trolley) Oper. contr. surg.table (Boom) Second oper. Control (Boom) 2nd op ctr. ARTIS multi-tilt(Trol.)	Additional control unit allow you to manage Control of system and table movements, imaging parameters, the selection of examination protocols, image acquisition and evaluation and many other functions. The touch screen can be configured to meet individual clinical requirements.	
188.	Модули управления системой в пультовой, дополнительные (не более 10 шт.).	Second op. cont. system module	Additional control unit allow you to manage Control of system and table movements, imaging parameters, the selection of examination protocols, image acquisition and evaluation and many other functions. The touch screen can be configured to meet individual clinical requirements.	

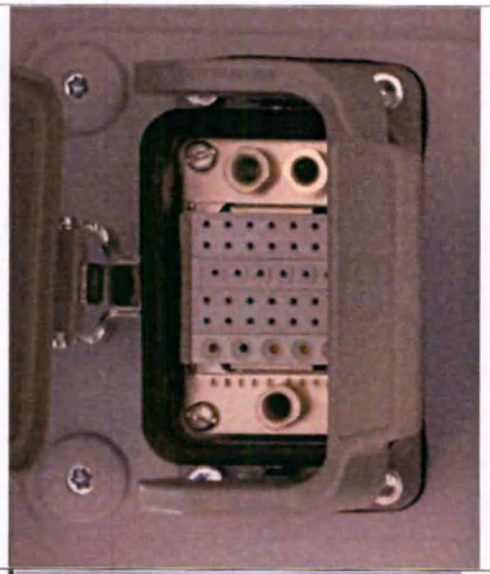
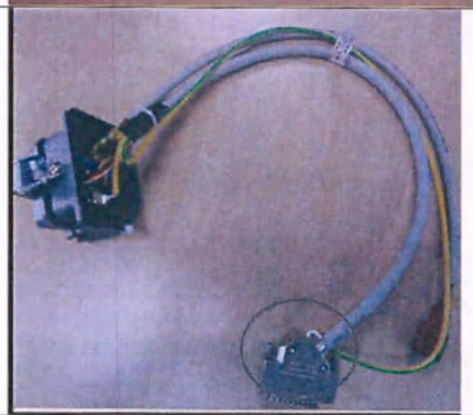
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

189.	Дополнительный модуль управления столом (не более 2 шт.).	Second op. contr. table modu.	Additional table control unit.	
190.	Тележка для модулей управления.	Secondary operation on cart	Secondary operation on-cart	
191.	Дополнительный модуль управления штативом Pilot (не более 2 шт.).	Device secondary operation Modules* for C-arm movements, touchscreen control and jog-wheel	С помощью модуля управления Pilot выполняется перемещение штатива/С-образной дуги и управление системой формирования изображений.	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

192.	Дополнительный модуль управления коллиматором (не более 2 шт.)	CCM Device secondary operation	Additional collimator control module	 (1) Filter joysticks The upper joysticks control the wedge filters and the finger filter. (2) Collimator joystick The lower joystick controls the rectangular diaphragm. (3) Keys
193.	Комплект средств для подключения инжектора, в составе: - разъем для подключения инжектора; - разъем для подключения питания; - кабели;	Operation in the control room Injector wall connection, power supply, cables, fixing rail for table	Preparation for system operation from control room	 1- connector for connecting the injector 2 – connector for power connection.
194.	Ручной переключатель дополнительный (не более 2 шт.).	Second op. contr. handswitch	Hand switch	

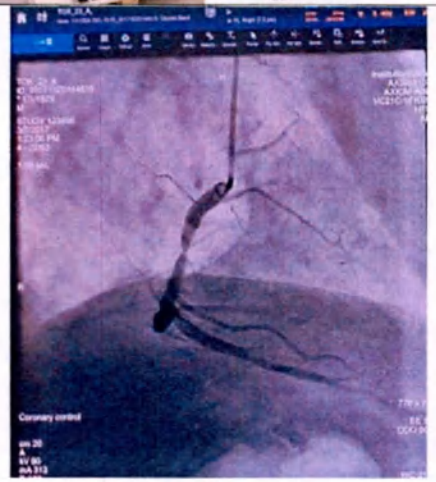
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

195.	Соединитель инжектора	Injector connection (Exam room) Socket, cables	Interface for connection of the contrast medium injector at the wall or at a ceiling boom in the examination room.	
196.	Переходник для инжектора в пультовой.	Injector connection (C-Room) cables	Injector interface in control room. Interface in the control room for controlling the contrast medium injector. Injectors can be offered by Siemens Healthcare Accessory Solutions.	
197.	Блок включения с дисководами CD/DVD.	Switch-on unit with CD/DVD drives	Switch-on unit with CD/DVD drives	

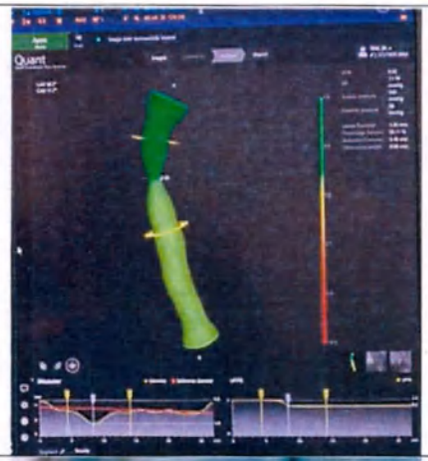
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

198.	Источник бесперебойного питания.	Emer. power supply img. System Or Emer. pwr. supply img. system bipl. Or UPS device/table/imaging system Or System UPS	Uninterrupted power supply, standby power supply from batteries to ensure power supply in case of mains failure. Uninterruptable power supplies (UPS) One of the following uninterruptable power supplies (UPS) may be installed at your site: • Eaton 91PS 15 kVA or Eaton UPS 9355 UL (15 kVA) Uninterrupted power supply ("OR-UPS") for all stand and table movements, as well as for the imaging system and the displays. It provides power supply for a period of at least 10 minutes during a power failure. • Eaton 93PS 40 kVA or Eaton UPS 93PM UL (40 kVA) Interrupted power supply for the entire system including Bypass fluoroscopy for a period of at least 10 minutes during a power failure.	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

199.	Программный режим Dynamic Viewer	Dynamic Viewer	Allows review of the last-acquired scene or stored fluoro or stored roadmap on “Dynamic Viewer” segment (exam room) and/or “Viewer1” segment (control room)	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

200.	Программный режим QuantWeb	QuantWeb	QuantWeb Integrated in the imaging system calculates the pressure drop in coronary vessels without the need of a pressure wire or hyperemic stimulus. The vFFR module builds a 3D reconstruction out of two angiograms and assesses pressure-drop, resulting in a vFFR value.	
201.	Программно-аппаратный режим myNeedle Companion	myNeedle Companion	Laser positioning device lamp can be switched on and off using membrane button on FPD or orientation key on the control unit. Also includes software for use with laser positioning device for needle guidance.	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

8. Capabilities of the Medical Device with other medical devices.

Name of the device	Manufacturer
ACIST CVi Contrast delivery system	Acist Medical Systems Inc.
Bayer AVA 500 PEDL	Bayer
Bayer (Medrad) Mark 7 Arterion	Bayer
Bayer (Medrad) Avanta	Bayer
Nemoto PRESS DUO elite	Nemoto Kyorindo co., Ltd.
Guerbet Illumena and Illumena Neo	Guerbet
Medtron Accutron HP-D	Medtron AG
Medtron Accutron HP 836	Medtron AG
Medtron Accutron HP 832	Medtron AG
ACUSON SC2000	Siemens Ultrasound
ACUSON Freestyle	Siemens Ultrasound
Sensis Vibe (Sensis Vibe Hemo, Sensis Vibe Combo)	Siemens Healthcare GmbH
Trumpf TruSystem™ 7500 surgery table	Baxter Medical Systems (formerly Trumpf)
MAQUET MAGNUS surgery table	MAQUET

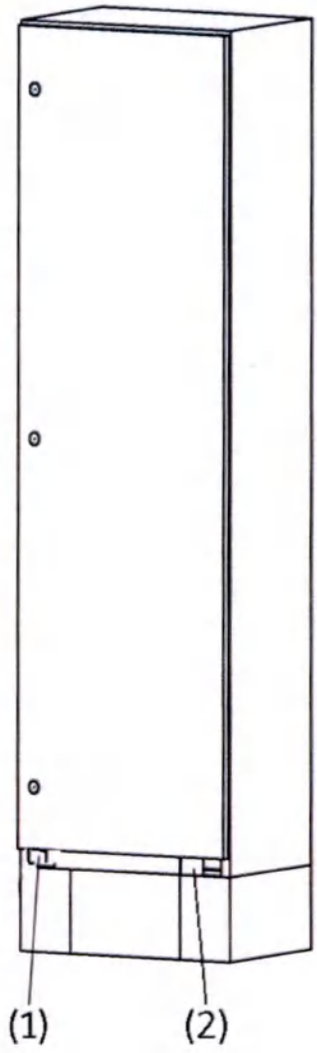
Operating instructions, technical descriptions, models and technical data are provided in the documentation supplied by the manufacturer.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

9. Labeling Information and requirements:

9.1. Location of labels.

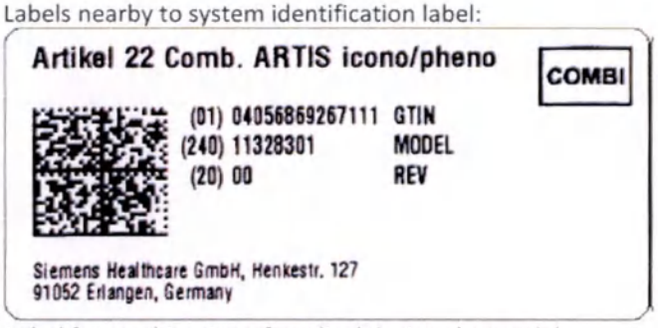


The following system labels are placed on the bottom of the generator/system cabinet. All country specific labels necessary for e.g. registration or import in respective countries are attached to the cabinet, but are not listed here.

(1) System cabinet bottom left:

ARTIS pheno System identification label (example)

Labels nearby to system identification label:



Label for combination of medical devices (example)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

Complies with 21 CFR Subchapter J including sections 21 CFR 1020.30 and 1020.32, partially by conforming with IEC 60601-2-43:2010, IEC 60601-2-43:2010/AMD1:2017 and IEC 60601-2-43:2010/AMD2:2019, in accordance with section 514(c)(1)(A) of the FD&C Act as outlined in "Medical X-Ray Imaging Devices: Conformance with IEC Standards," dated May 8, 2019.

Manufactured: October 2021

Siemens Healthcare GmbH, Henkestr. 127
91052 Erlangen, Germany

U.S. DHHS label

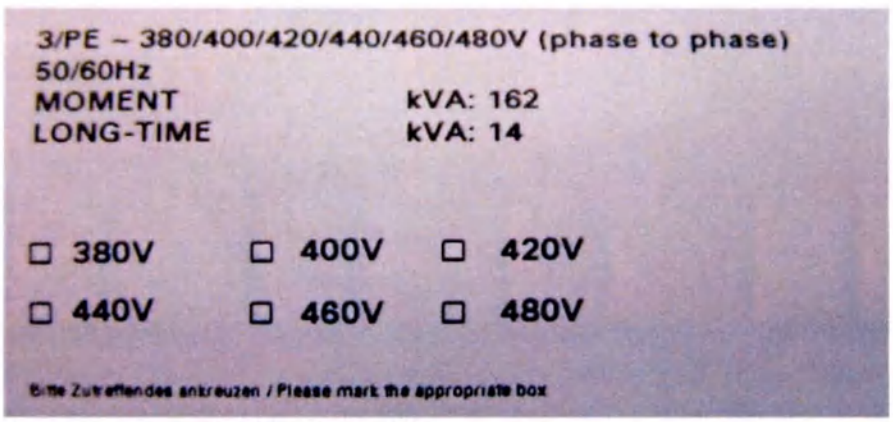
- CONFIG: Configurable device
- MD: Medical device
- SN: Serial number
- UDI: Unique device identification
- COMBI: Combination

Model No.	System
10849000	ARTIS pheno
11327667	syngo Application Software

(2) System cabinet bottom right:

3/N/PE ~ 50/60 Hz
380/400/420/440V/460/480V (phase to phase)
16.5 kVA

Connection label (example)

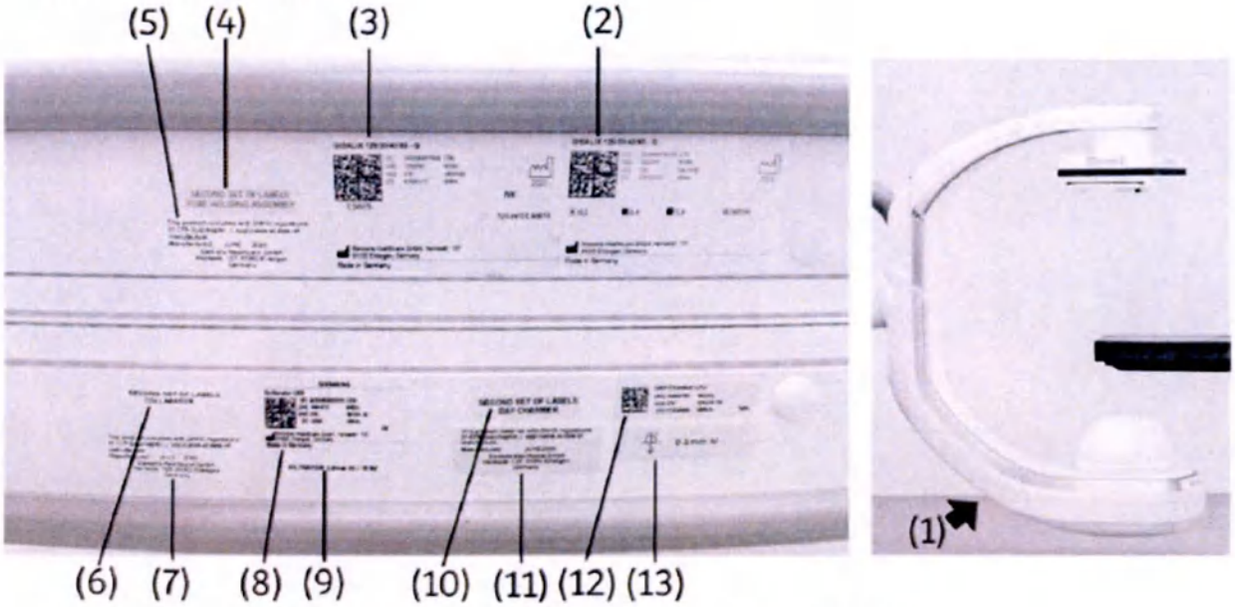


Generator connection label (example)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

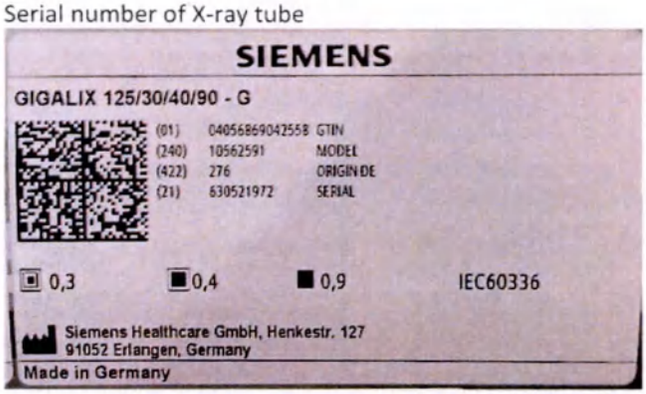
13.1. *Second Set of Labels*



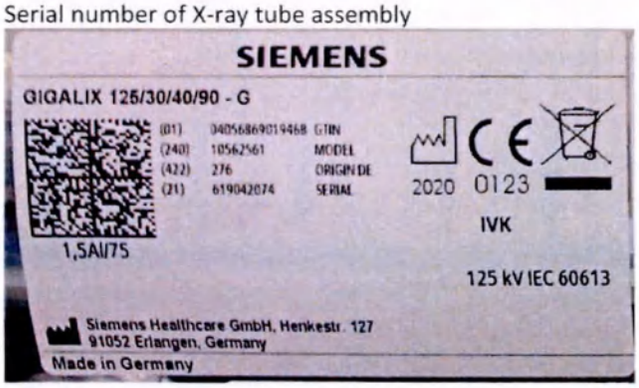
Location and meaning of second set of labels on the back side of C-arm (example only)

(1) Location on the back side of C-arm

(2) Serial number of X-ray tube



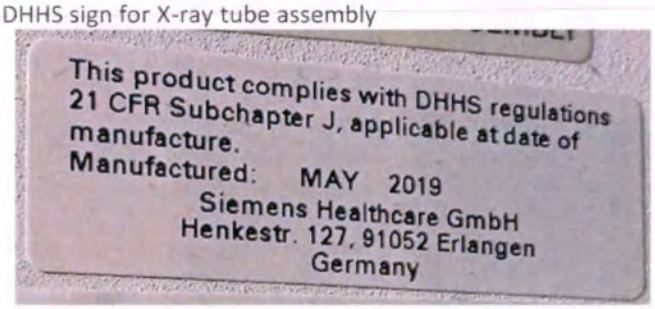
(3) Serial number of X-ray tube assembly



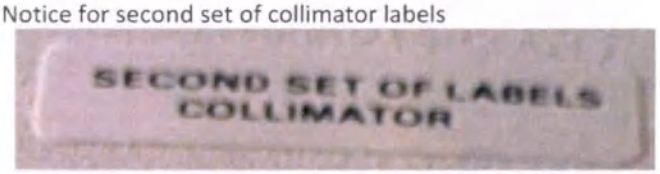
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(4) Notice for second set of labels

(5) DHHS sign for X-ray tube assembly

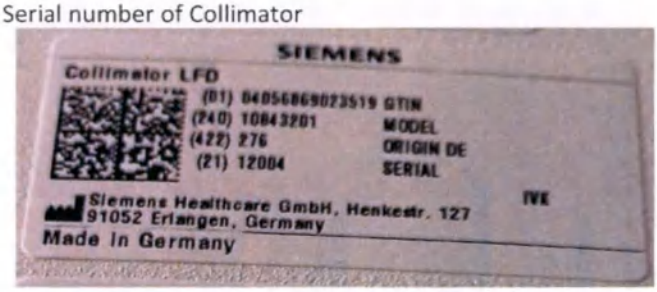


(6) Notice for second set of collimator labels

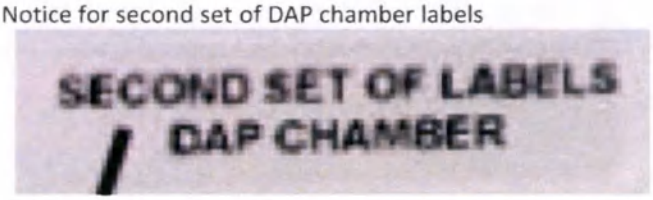


(7) DHHS labelfor Collimator

(8) Serial number of Collimator



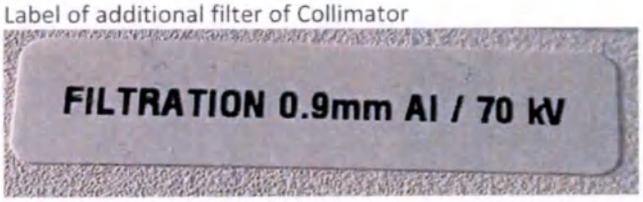
(9) Notice for second set of DAP chamber labels



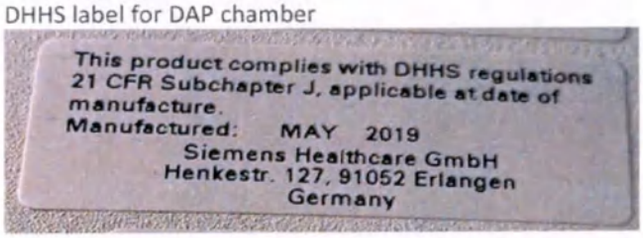
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

(10) Label of additional filter of Collimator

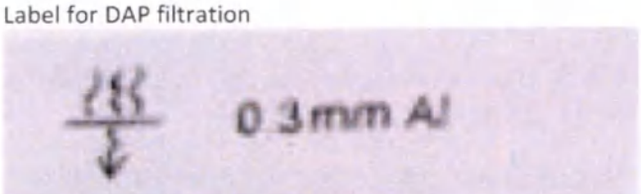


(11) DHHS label for DAP chamber

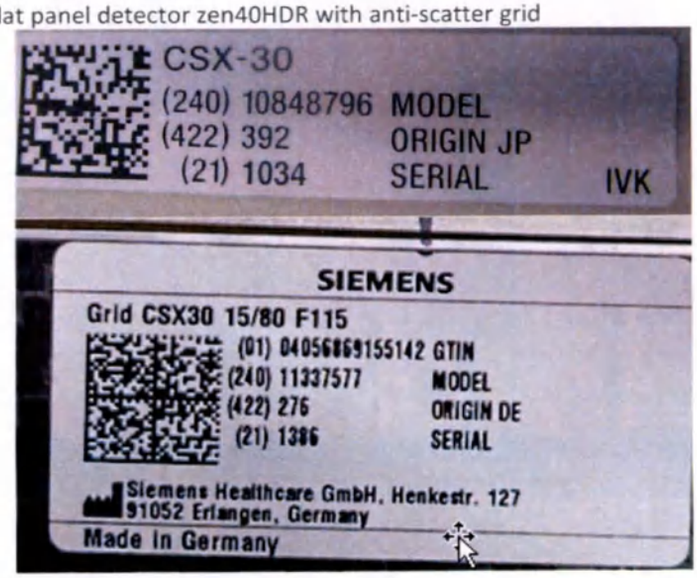


(12) DAP chamber identification label

(13) Label for DAP filtration



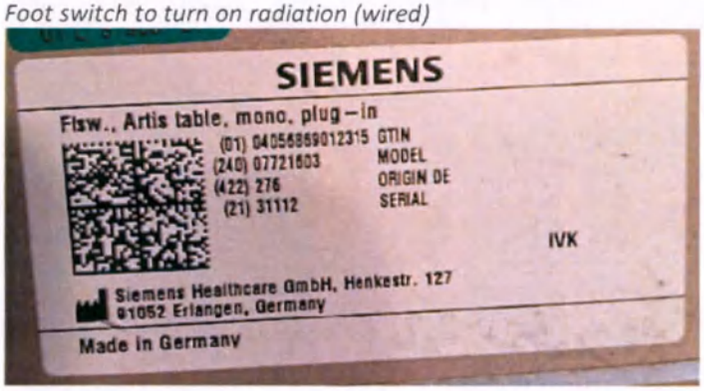
Flat panel detector zen40HDR with anti-scatter grid



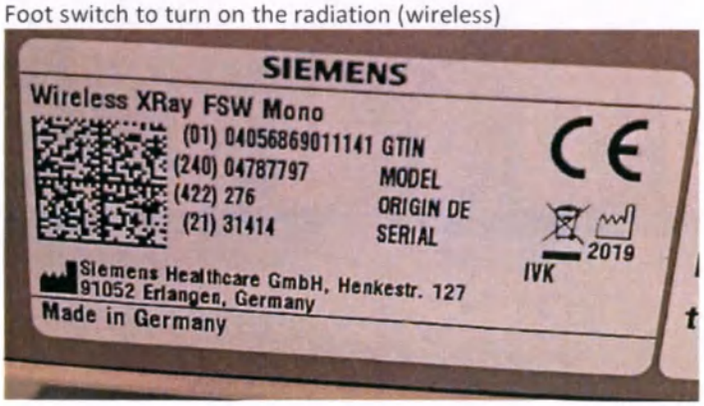
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Flat detector as40HDR with anti-scatter grid

Foot switch to turn on radiation (wired)



Foot switch to turn on the radiation (wireless)



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

X-ray generator POLYDOROS ACX/ACX UPS

X-ray generator POLYDOROS A100G

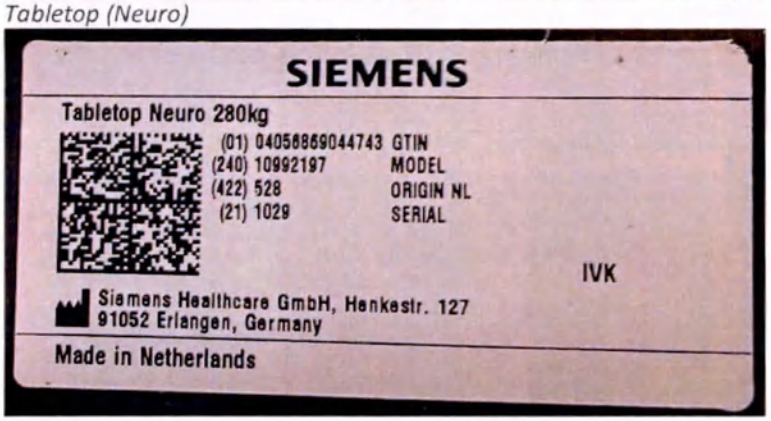
Multi-tilt table

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

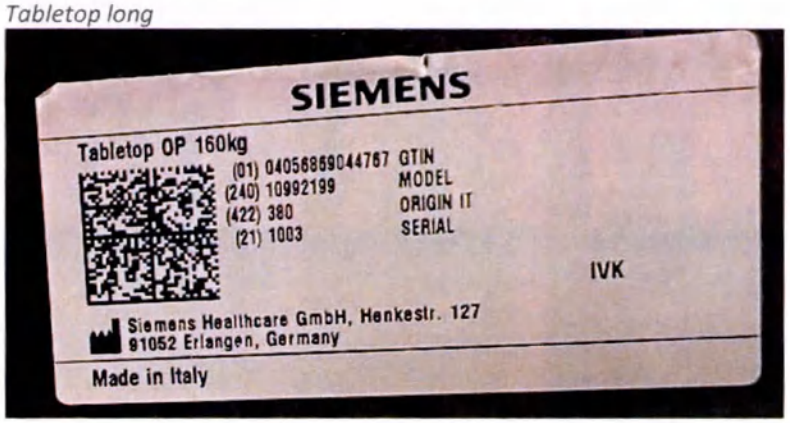
SIEMENS Healthineers

Tabletop is narrow

Tabletop (Neuro)



Tabletop long



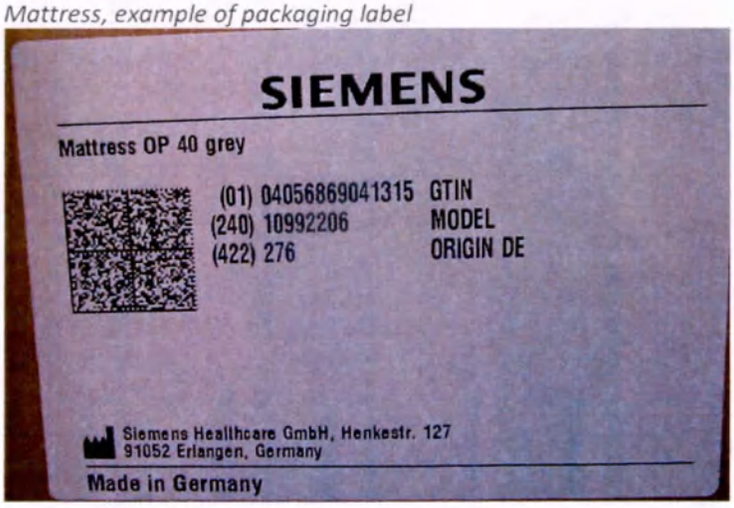
Tabletop wide

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

Tabletop for angio and MRI studies

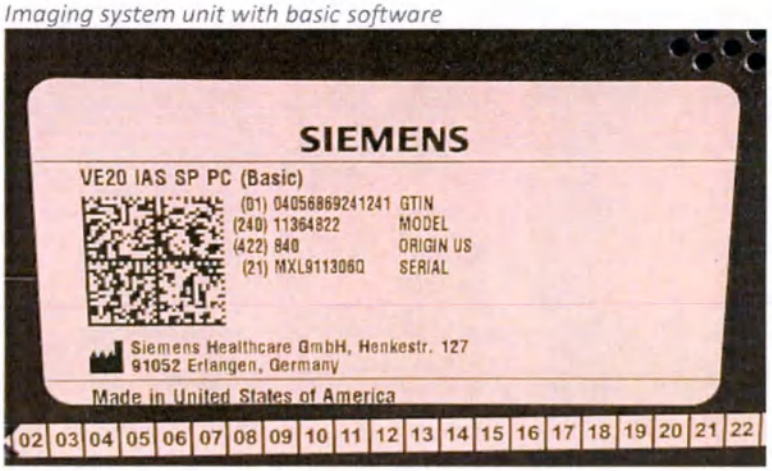
Mattress, example of packaging label



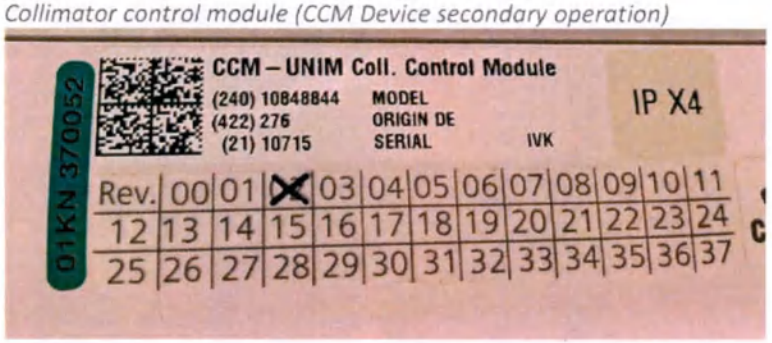
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

Imaging system unit with basic software



Collimator control module (CCM Device secondary operation)



(Pilot Control Module (PCM) (Device secondary operation)

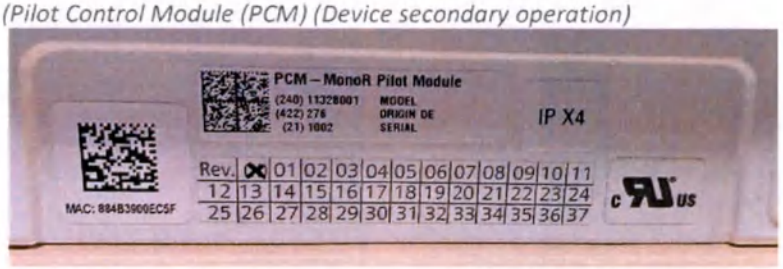
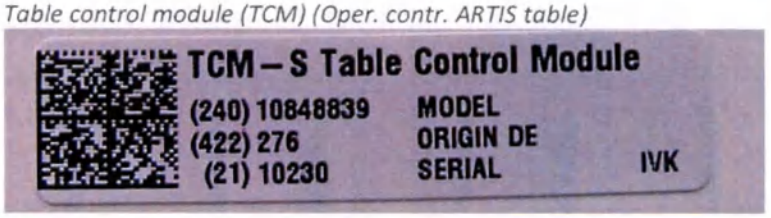
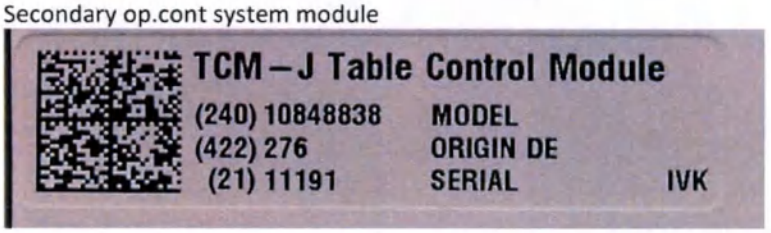


Table control module (TCM) (Oper. contr. ARTIS table)



Secondary op.cont system module



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

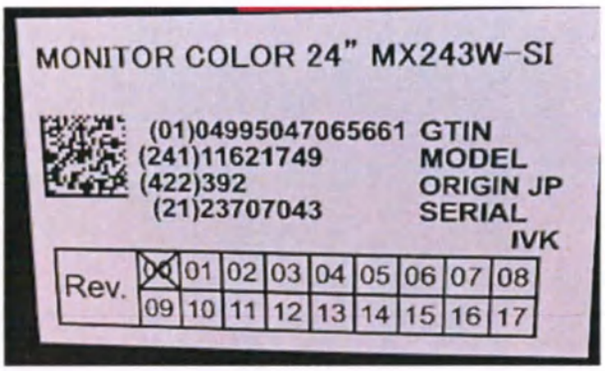
Large Display

32" Panoramic Display

32" Panoramic Display touch screen

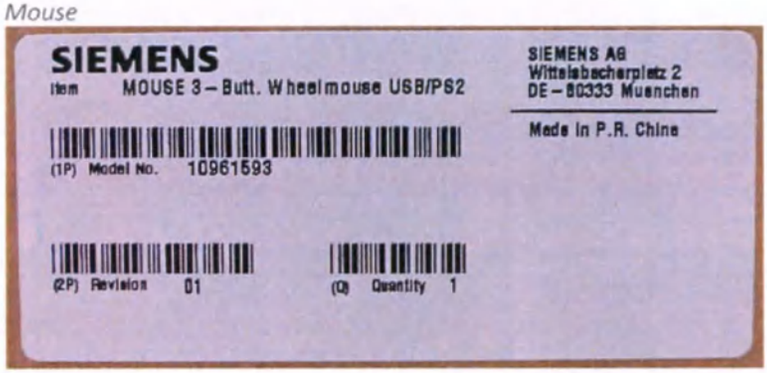
24" monitor

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

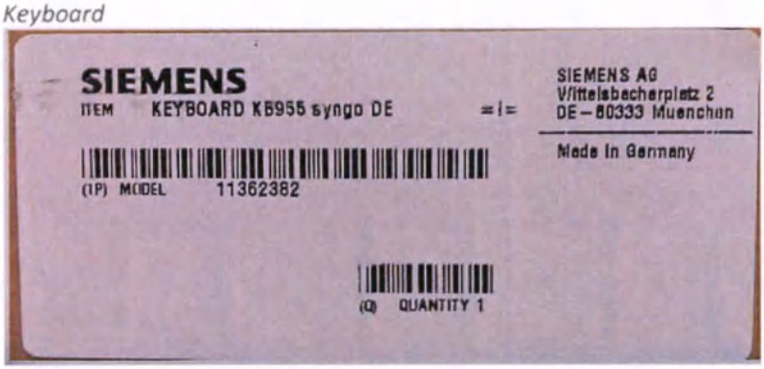


30" displays (only for VE10)

Mouse

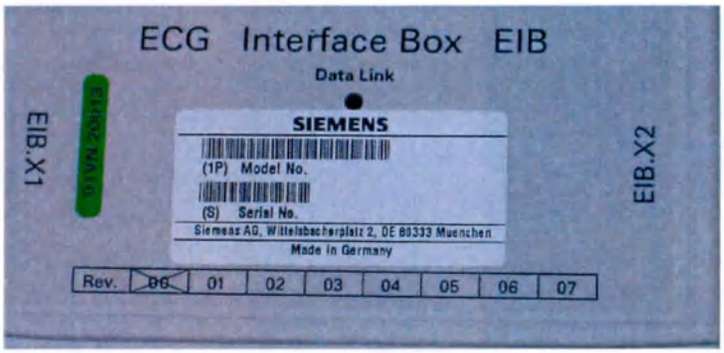


Keyboard



ECG interface block

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

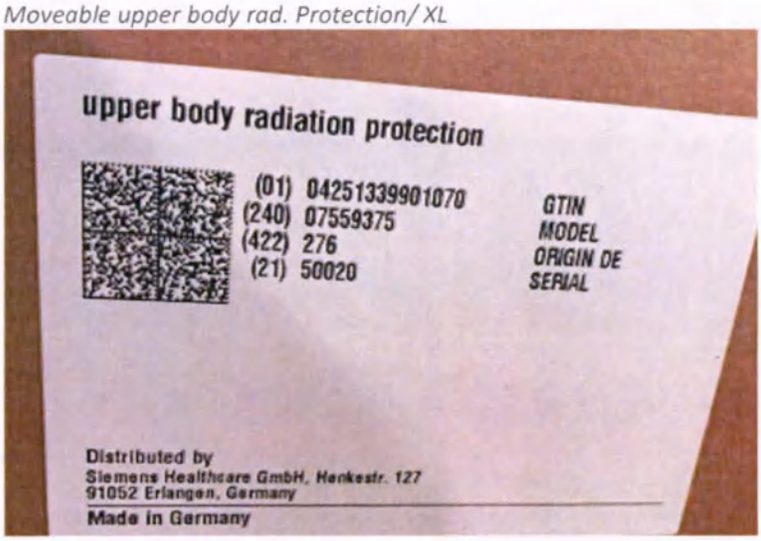


Radiation protection of the lower body (Abdomen radiation prot. IR)

Radiation protection of the lower body (Abdomen radiation prot. CARD/Neuro)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Moveable upper body rad. Protection/ XL

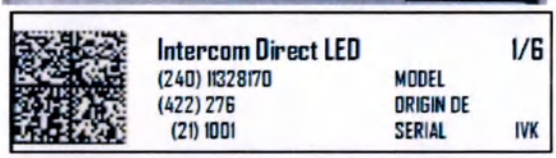


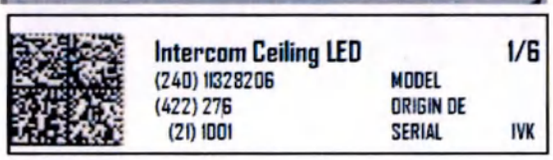
Head-End Lower Body Radiation Protection (Head-End Lower Body Rad.Prot.)

Intercom device

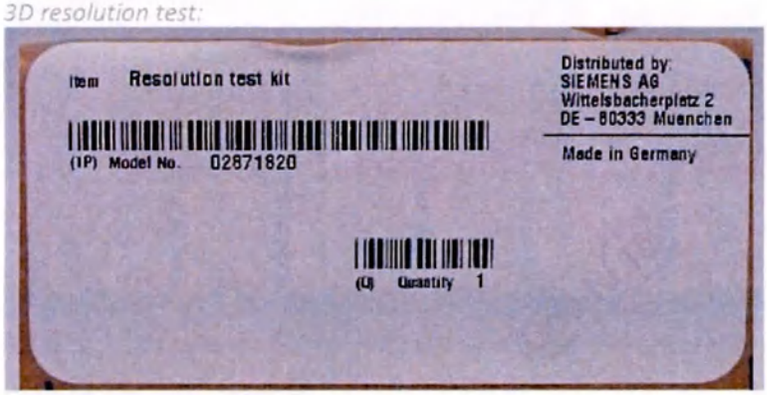
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers





3D resolution test:

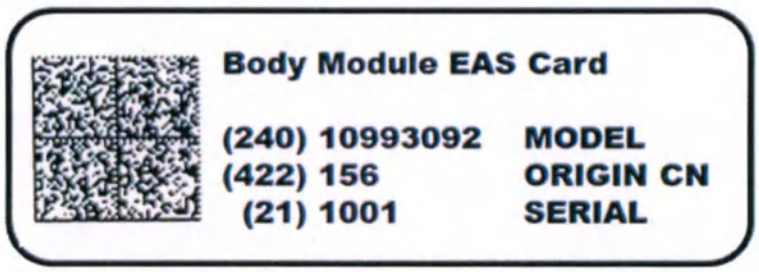


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

Infusion bottle holder

Body Module

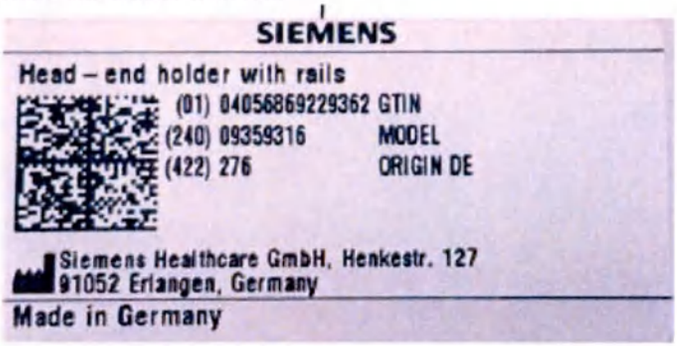


Anesthesia screen holder

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

Head end holder with rails



Tabletop extension

Instrument tray

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

Instrument tray

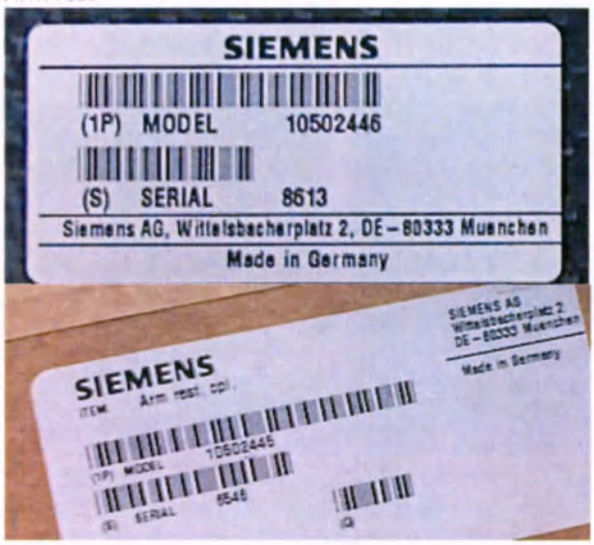
(01) 04251732800116 GTIN
(240) 9121-02-00-00 MODEL
(241) 03840910
(422) 276 ORIGIN DE
(21) 1000 SERIAL
2021

UDI Part 1 / 2

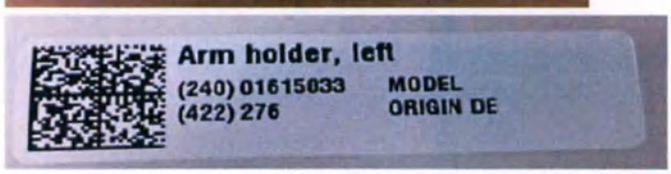
IVK

jörg&sohn GmbH, Lindenstraße 24
DE-96482 Ahorn-Schorkendorf

Arm rest

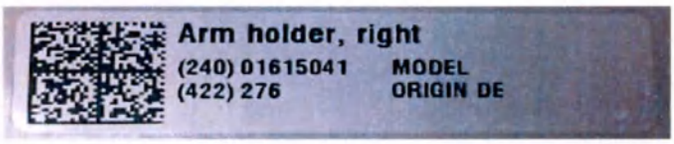


Arm holder, pair

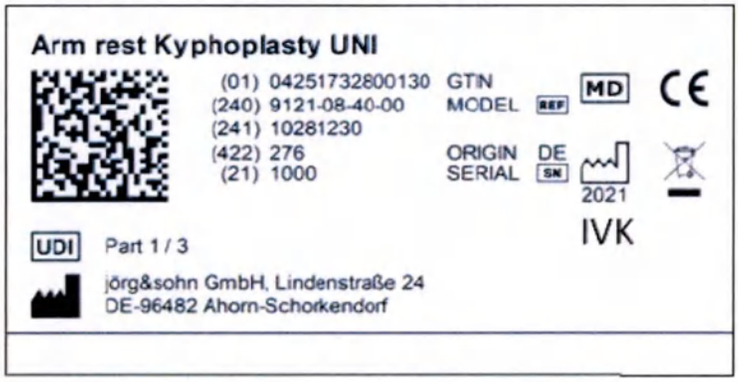


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

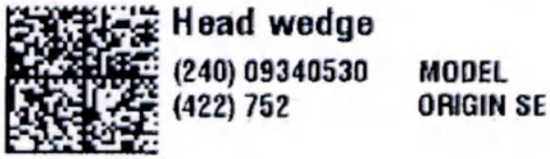
SIEMENS Healthineers



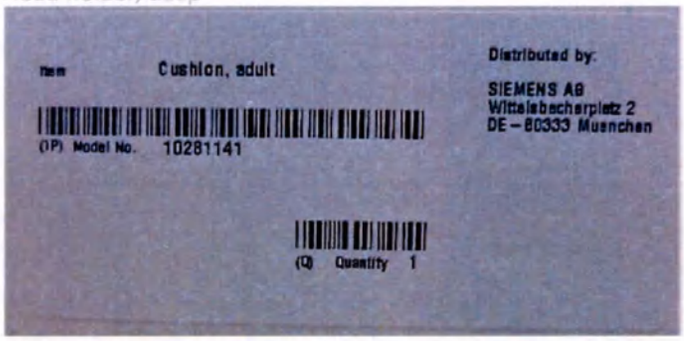
Kyphoplasty arm rest "UNI"



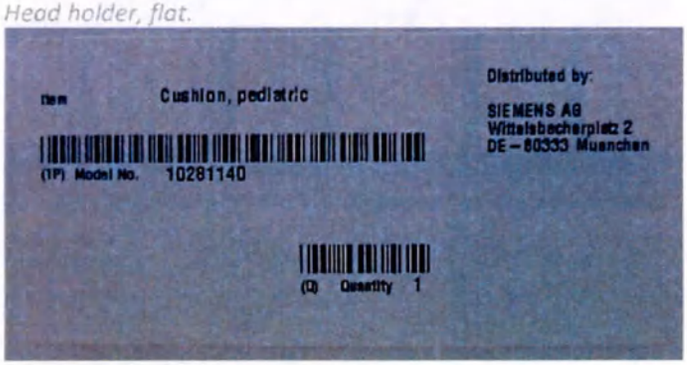
Head wedge



Head holder, deep



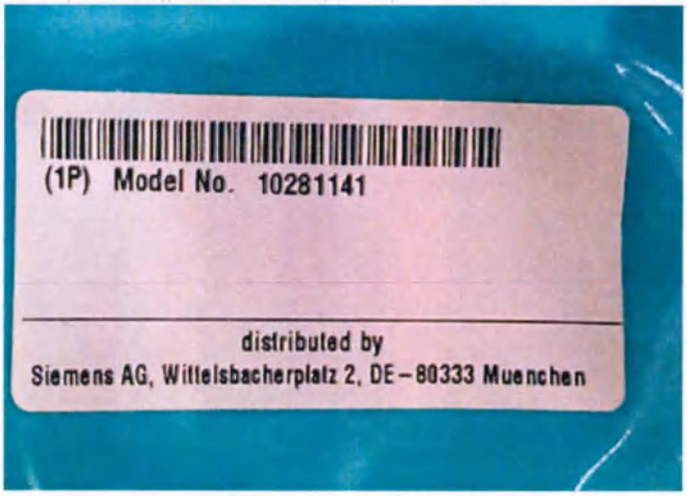
Head holder, flat.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

Head position (prone children/adult)



Handgrip

Handgrip

(01) 04056869033617 GTIN
(240) 01153035 MOD
(422) 276 ORIG

Siemens Healthcare GmbH, Henkestr. 127
91052 Erlangen, Germany

Made in Germany

Shoulder supports

Shoulder supports

(01) 04056869039718 GTIN
(240) 09359340 MODEL
(422) 752 ORIGIN SE

(20) 02 REV

Siemens Healthcare GmbH, Henkestr. 127
91052 Erlangen, Germany

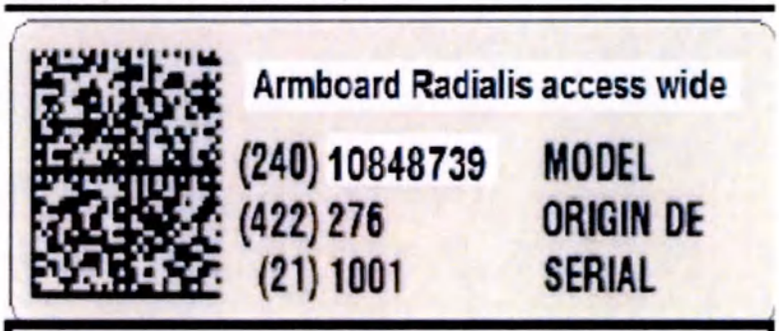
Made in Sweden

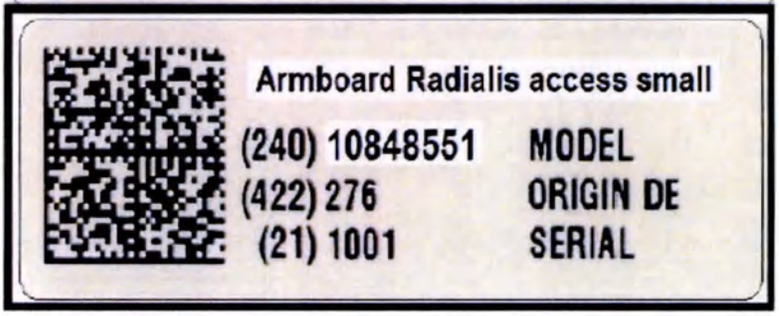
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

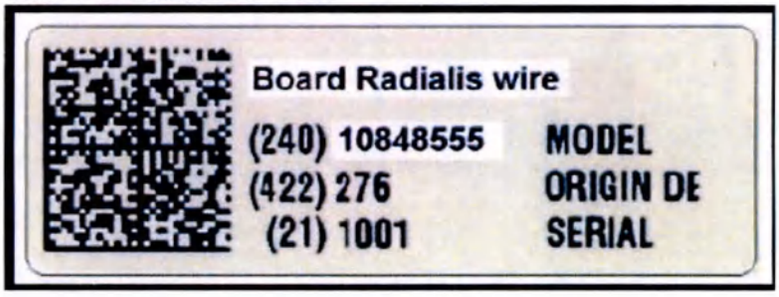
Body strap set

Arm rest for radial access small/wide





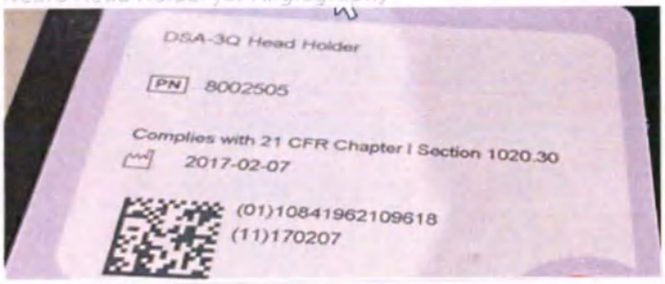
Guide wire board radial access



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

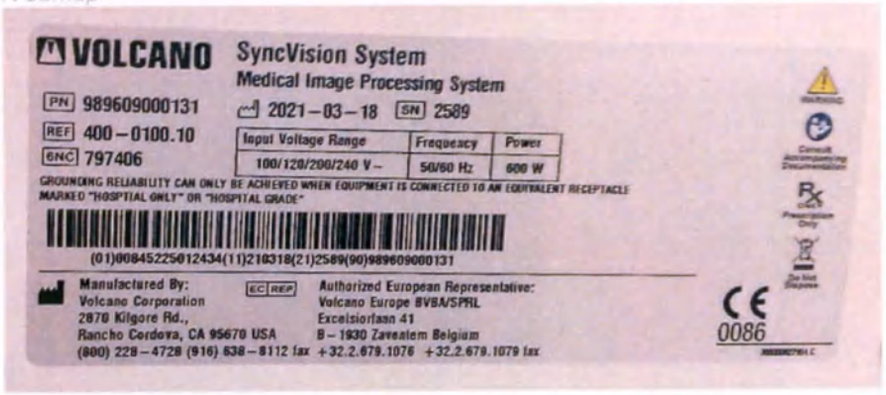
SIEMENS Healthineers

Neuro Head Holder for Angiography



Head holder w/ pad set

IVUSmap



USB interface

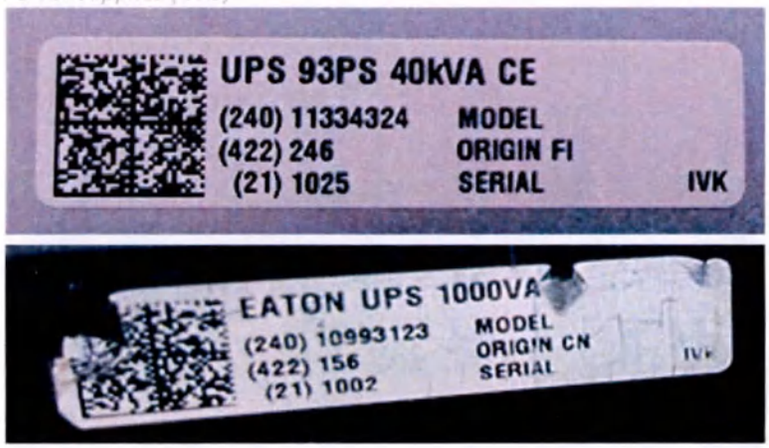
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

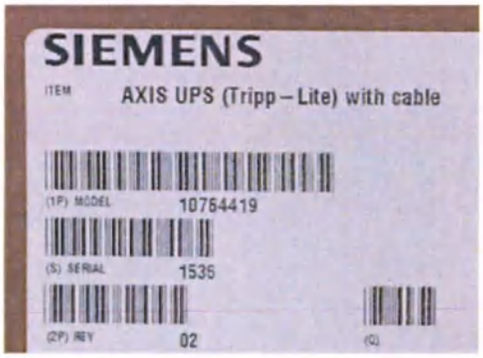
Control console trolley

Injector wall outlet

Power supplies (UPS)



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Artwork of the Medical device labeling in Russian

Additionally, a Russian label is applied with the following content (label is placed on the bottom of the system cabinet).

Система ангиографическая ARTIS pheno с принадлежностями

Регистрационное удостоверение: РЗН XXXX/XXXX от дд.мм.гггг

Страна производства: Германия

Дата производства и серийный номер указаны на основной маркировке изделия

Назначение; нормативная документация, требованиям которой соответствует медицинское изделие; массогабаритные характеристики и срок службы изделия указаны в документации пользователя

Уполномоченный представитель производителя:

ООО «Сименс Здравоохранение», 115093, г. Москва, ул. Дубининская, д.96

3/N/PE~ 380/400/420/440/460/480 В 50/60 Гц 16,5 кВА

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

10. Sterility:

The medical device is non-sterile.

11. The list of International Standards and Directives applied to the Medical Device:

EN 1041:2008 +A1:2013	Information supplied by the manufacturer of medical devices
ISO 10993-1:2018	Biological evaluation of medical devices - Part 1: Evaluation and testing within a risk management process
ISO 12052: 2017	Health informatics - Digital imaging and communication in medicine (DICOM) including workflow and data management (ISO 12052:2017)
ISO 14971:2019	Medical devices - Application of risk management to medical devices
ISO 15223-1:2021	Medical devices - Symbols to be used with medical device labels, labelling and information to be supplied - Part 1: General requirements
IEC 60601-1-2:2014	Medical electrical equipment - Part 1-2: General requirements for basic safety and essential performance - Collateral Standard: Electromagnetic disturbances - Requirements and tests
IEC 60601-1-6:2020	Medical electrical equipment - Part 1-6: General requirements for basic safety and essential performance - Collateral standard: Usability / Combines IEC 60601-1-6 (2010-01) and AMD (2013-10)
IEC 60825-1:2014	Safety of laser products - Part 1: Equipment classification and requirements
IEC 60825-2:2021	Safety of laser products – Part 2: Safety of optical fibre communication systems (OFCS)
IEC 62304:2015	Medical device software – Software lifecycle process (IEC 62304 EDITION 1.1 (2015-06-01) combines IEC 62304 (2006-05) and AMD 1 (2015-06)
IEC 62366-1:2020	Medical devices – Part 1: Application of usability engineering to medical devices
IEC 80001-1 :2021	Application of risk management for IT-networks incorporating medical devices - Part 1: Roles, responsibilities and activities (I EC 80001-1:2021)
IEC 60601-1:2005 +A1:2012	Medical electrical equipment – Part 1: General requirements for basic safety and essential performance / (IEC 60601-1 (2005-12) and AMD 1 (2012-07)
IEC 60601-1-3:2013	Medical electrical equipment - Part 1-3: General requirements for basic safety and essential performance - Collateral standard: Radiation protection in diagnostic X-ray equipment / Combines IEC 60601-1-3 (2008-01) and AMD 1 (2013-04)
IEC 60601-2-28:2017	Medical electrical equipment - Part 2-28: Particular requirements for basic safety and essential performance of X-ray tube assemblies for medical diagnosis

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

IEC 60601-2-43:2019	Medical electrical equipment - Part 2-43: Particular requirements for basic safety and essential performance of X-ray equipment for interventional procedures
IEC 60601-2-46:2016	Medical electrical equipment – Part 2-46: Particular requirements for basic safety and essential performance of operating tables
IEC 60601-2-54: 2018	Medical electrical equipment - Part 2-54: Particular requirements for the basic safety and essential performance of X-ray equipment for radiography and radioscopy
IEC 62220-1:2015	Medical electrical equipment. Characteristics of digital x-ray image receivers. Part 1 Determining the Quantum Registration Efficiency

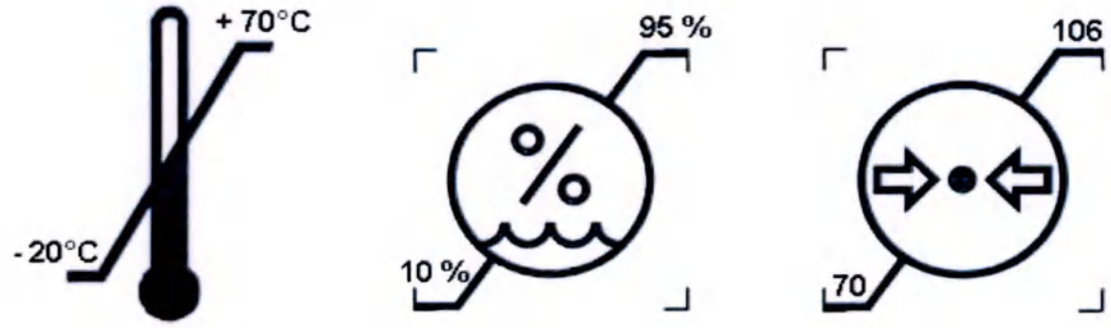
12. The list of equipment and measurement tools necessary for quality control of the medical device:

Testing is performed with an IQAP (Image Quality Assurance Program) which is an implemented software to the ARTIS pheno Angiography X-ray system. The IQAP will be delivered with each ARTIS pheno system. Once the IQAP is started it performs a complete run of specified IQ parameters of the system. For each IQAP test the acceptance limits are defined. Both acceptance limits and measured values can be found in the IQAP test report. The IQAP test can be administered by a trained service technician or a customer trained to service the system by Siemens.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

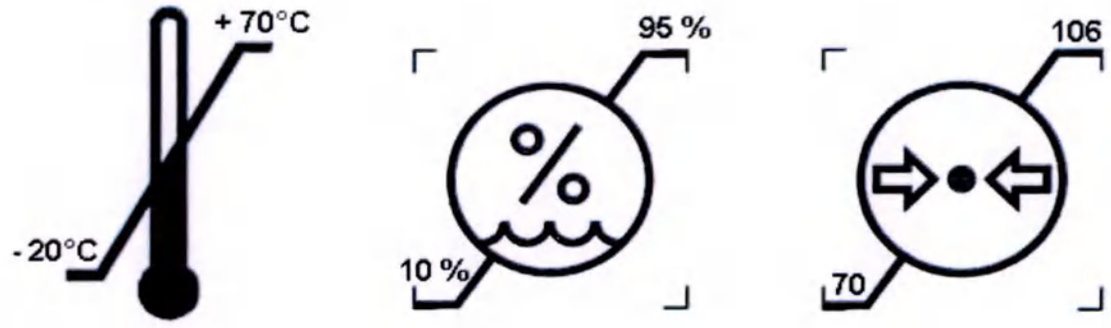
SIEMENS Healthineers

13. Transportation conditions and requirements.



Ambient conditions for transport and storage
The system will be stored and installed by Siemens service. The system will be fixed installed and bolted in the respective room. Therefore local transport of the user is not possible. Therefore no technical values deem necessary.

14. Storage and service life.



Ambient conditions for transport and storage
The system will be stored and installed by Siemens service. The system will be fixed installed and bolted in the respective room. Therefore local transport of the user is not possible. Therefore no technical values deem necessary.

Service life:

Our medical engineering products are designed for operation under average conditions in accordance with the Operator Manual for a useful life of **10** (ten) years. If the products are operated for longer than this time, additional checks and possibly repairs beyond the usual maintenance procedures may be necessary in order to ensure the functional integrity and operating safety of these products.

Please contact Siemens about these measures early enough!

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

15. Service life

Our medical engineering products are designed for operation under average conditions in accordance with the Operator Manual for a useful life of **10** (ten) years. If the products are operated for longer than this time, additional checks and possibly repairs beyond the usual maintenance procedures may be necessary in order to ensure the functional integrity and operating safety of these products.
Please contact Siemens about these measures early enough!

16. Procedure of recycling and disposal.

On disposing of the complete system or parts thereof, currently valid environmental legislation must be observed. Examples of environmentally relevant components are:

- Accumulators and batteries;
- Transformers;
- Capacitors.

For details please contact your local customer service representative.

Note	System components hazardous to persons or the environment must be disposed of with care and in compliance with legally binding ordinances.

After usage the product can be classified as a medical waste of class "A" according to SanPin 2.1.3684-21.
All medical waste shall be collected, used, decontaminated, placed, stored, transported, listed and disposed of in accordance with the laws on public health and epidemiological welfare.

17. Maintenance.

Regular inspections should be a part of the annual maintenance performed by Siemens Service under a service contract. We therefore recommend that you take out a service contract.
It is also possible to take out a service contract based on system usage.
Please contact your authorized local representative in this matter.
The name and address of the local representative in Russia:

Siemens Healthcare LLC
Dubiniskaja str. 96
115093 Moscow, Russia
Tel.: 8 800 550 50 22
www.siemens-healthineers.com/ru/

Customer support center
8 800 550 50 22
(24 hour free line)
service.ru@siemens-healthineers.com
https://www.siemens-healthineers.com

18. Warranty.

Siemens guarantees that the Equipment has no defects caused by installation and, as of the date of risk transfer, is compliant with the approved specifications and has no defects in materials and production within 14 (fourteen) months as of the Equipment delivery date. Warranty terms and conditions for components made by the third parties and supplied along with the Equipment shall be detailed in the respective Order.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Warranty period for operable Equipment components supplied to replace the defected ones shall be 6 (six) months as of their delivery date. Total warranty period for defective components repaired or installed by Siemens shall not exceed 14 months as of the Equipment delivery date.
Defective Equipment (its part), Spare parts, high-vacuum components, other types of Products replaced within the warranty period shall be handed over to Siemens to be further returned to the manufacturer no later than 14 (fourteen) days as of the date of signing the documents (certificate/order form) provided by Siemens, confirming that the respective defect was eliminated. Title to such spare part shall be transferred to Siemens.

19. Contacts for reclamation.

The complaint may be submitted only for those issues which have not been the subject of the device acceptance procedure performed in accordance with the terms of the contract.
In case the system does not operate properly or does not perform commands as described in operating manual contact manufacturer representative service center in RF.
Contacts for questions and reclamations in Russia:

Siemens Healthcare LLC
Dubiniskaja str. 96
115093 Moscow, Russia
Tel.: 8 800 550 50 22
www.siemens-healthineers.com/ru/

Customer support center
8 800 550 50 22
(24-hour free line)
service.ru@siemens-healthineers.com
https://www.siemens-healthineers.com

Contacts for questions and reclamations in the country of legal manufacturer:

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127,
91052 Erlangen,
Germany
Tel.: +49 9131 84-0
www.siemens-healthineers.com

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

Siemens Healthcare GmbH
Хенкештрассе 127,
91052 Эрланген,
Германия

Приложение к эксплуатационной документации для России

Система ангиографическая ARTIS pheno с принадлежностями

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

1. Наименование медицинского изделия

Система ангиографическая ARTIS pheno с принадлежностями.

2. Информация о производстве медицинского изделия

Официальный производитель:

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127,
91052 Erlangen, Germany (Германия)

Производственные площадки:

Siemens Healthineers AG
Advanced Therapies
Siemensstr. 1, 91301
Forchheim, Germany (Германия)

Наименование и адрес местного представителя в России:

ООО «Сименс Здравоохранение»
ул. Дубининская, д. 96
115093, г. Москва, Россия
Тел.: 8 800 550 50 22
Почта: service.ru@siemens-healthineers.com
Сайт: www.siemens-healthineers.com/ru/

3. Назначение медицинского изделия

3.1. Назначение

ARTIS является семейством специализированных ангиографических систем для создания рентгеноскопических и рентгенографических изображений, предназначенных для выполнения диагностической визуализации, а также проведения интервенционной и минимально инвазивной терапии.

Система используется для визуального контроля при проведении несосудистых, сосудистых, сердечно-сосудистых, нейрососудистых, минимально инвазивных и других хирургических операций.

Кроме того, система ARTIS включает в себя программные возможности для реконструкции двухмерных изображений, полученных способом ротационной ангиографии, в формат трехмерного изображения, а также возможности в качестве средства диагностики, планирования, контроля и последующего лечения.

3.2. Показания

В данном устройстве предусмотрены все клинические показатели ангиографических процедур и процедур под рентгеноскопическим контролем в рамках использования по назначению.

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 пациентов, страдающих ожирением.

Процедуры, которые можно выполнять с помощью оборудования семейства ARTIS, включают в себя ангиографию сосудов сердца, нейроангиографию, общую ангиографию, ротационную ангиографию, универсальную ангиографию, рентгенографию и рентгеноскопию тела в целом, а также процедуры, проводимые рядом со столом, например, с конечностями пациента. Это оборудование не предназначено для проекционной рентгенографии.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

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 также поддерживает рентгенографию, выполняемую 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 С-образной дуге, в формат трехмерного изображения.
- Опция DynaCT предназначена для визуализации твердых и мягких тканей, а также других внутренних органов с целью диагностики, планирования хирургических операций, интервенционных вмешательств и последующего лечения.

3.3. Противопоказания

В настоящее время противопоказания для применения данного изделия неизвестны. Однако на него распространяются противопоказания к ангиографическим или рентгеноскопическим процедурам.
Окончательное решение по применению медицинского изделия в конкретных условиях принимается врачом на основании имеющихся у него знаний и с учетом рисков, связанных с конкретными случаями.

3.4. Нежелательные побочные действия

Сведения о детерминированных и стохастических эффектах воздействия ионизирующего излучения (рентгеновских лучей) является составной частью медицинского образования врачей. Необходимость применения рентгеновских исследований с учетом данных рисков должна определяться врачом, назначающим или осуществляющим проведение данного типа обследования.
При применении изделий, генерирующих рентгеновское излучение, известными детерминированными эффектами воздействия рентгеновских лучей являются эритема, катаракта, стойкое выпадение волос и отсроченный некроз кожи.
При применении изделий, генерирующих рентгеновское излучение, известными стохастическими эффектами воздействия рентгеновских лучей являются повышенные риски развития онкологических и наследственных заболеваний.
С увеличением дозы возрастает вероятность возникновения стохастических эффектов воздействия дозы. Соответствующий риск можно свести к минимуму, применяя минимально необходимое рентгеновское облучение, а также строго и систематически применяя меры защиты оператора и персонала медицинского учреждения.
Обследования пациентов, особенно чувствительных к воздействию ионизирующего излучения (например, дети, беременные женщины, лица с определенной генетической предрасположенностью и/или заболеваниями, отличающимися повышенной чувствительностью к
облучению) или контрастному веществу (например, при хронических заболеваниях почек), следует планировать и выполнять с особой тщательностью, чтобы свести облучение к минимуму.
Стол пациента и устройства для позиционирования пациента позволяют выполнять позиционирование пациента таким образом, чтобы сдержать развитие некрозов из-за сдавливания. Во время длительных обследований обученный персонал должен свести к минимуму риск развития некрозов из-за сдавливания с помощью соответствующих мер, например, посредством активной профилактики пролежней, когда пациент будет находиться в требуемом положении.
Раздражение кожи может возникнуть при продолжительном контакте с кожей, особенно в присутствии остатков химических веществ, например чистящих или дезинфицирующих средств.

3.5. Целевые группы пациентов

Систему можно использовать для обследования любых пациентов, от новорожденных до лиц преклонного возраста. Вес пациентов ограничивается техническими характеристиками стола пациента.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

3.6. Пользователи, которые будут работать с системой

• Профиль оператора: использование системы, описанное в руководстве пользователя, требует специальных технических и медицинских знаний и навыков в области радиационной защиты, правил техники безопасности и безопасности пациента.

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, данных в ходе практического обучения представителем Siemens Healthineers 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 Healthineers.

3.7. Условия окружающей среды при эксплуатации системы

Общие требования к помещениям:
рентген-операционной, пультовой и технической

Температурный диапазон: 15 – 30°C, рекомендованная температура: 22°C;
Относительная влажность воздуха: от 20 до 75% без конденсации
Макс. градиент температуры: 5 К/ч
Барометрическое давление: 70 – 106 кПа
Макс. уровень шума (операционная): 70 дБ (A) (пиковые значения >70 – <80 дБ (A) в течение < 3 с)

Шкаф ATRIS (шкаф системы)
(система визуализации; размещается в технической из-за шума и выделения тепла)

Климатические условия указаны в таблице «Общие требования к помещениям»
Расход воздуха: около 865 $м^3$/ч
Макс. уровень шума: 55 дБ (A)

Генератор

Климатические условия указаны в таблице «Общие требования к помещениям»
Скорость потока воздуха: 160 $м^3$/ч
Макс. уровень шума: 55 дБ (A)

Шкаф системы управления

Климатические условия указаны в таблице «Общие требования к помещениям»
Расход воздуха: 665 $м^3$/ч
Макс. уровень шума: 55 дБ (A)

Блок охлаждения трубки

Температурный диапазон 15 – 30°C (помещение без отрицательных температур)
Скорость потока (Расход): 4,2 л/мин.
Макс. уровень шума: 55 дБ (A) / 57 дБ (A) на высоте > 3000 м

Напольный штатив

Механическое воздействие: макс. 10 г/16 мс
Вибрация: макс. 0,1 г / 10–200 Гц
Макс. уровень шума: < 55 дБ(A)

3.8. Условия окружающей среды при транспортировке и хранении

Диапазон температур: от -20 до 70°C
Относительная влажность: 10 – 95% без конденсации;
Барометрическое давление: 70 – 106 кПа.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. Классификация медицинского изделия

4.1. Тип медицинского изделия в соответствии с номенклатурой классификации:

Классификация в соответствии с Приложением VIII, EU MDR:

Класс IIb

Классификация в соответствии с российской номенклатурой:

191140

4.2. Класс потенциального риска при применении медицинского изделия:

Медицинское изделие предназначено для передачи энергии в виде ионизирующего излучения, оно относится к классу **2б**.

4.3. Тип контакта с телом человека:

Кратковременный контакт (менее 24ч) с не поврежденной кожей:
Дека стола широкая.
Дека стола узкая.
Дека стола Neuro (нейро).
Дека стола длинная.
Матрасы с покрытием для деки стола пациента, в вариантах исполнения:
- толстый матрас для широкой деки стола;
- тонкий матрас для широкой деки стола;
- толстый матрас для узкой деки стола;
- тонкий матрас для узкой деки стола;
- толстый матрас для деки стола Neuro (нейро);
- тонкий матрас для деки стола Neuro (нейро);
- толстый матрас для длинной деки стола;
- тонкий матрас для длинной деки стола.

Матрас для деки стола для ангио и МРТ исследований
Односторонняя опора для руки.
Опоры для рук
Опора для руки для вертебропластики и кифопластики.
Комплект для фиксации тучных пациентов:
- удлинение деки стола;
- фиксирующие ремни.

Компрессионный ремень.
Подкладка для головы клиновидная.
Подголовник глубокий.
Подголовник плоский.
Держатель головы для позиционирования пациента в положении лежа на животе.
Ручка опорная.
Поручни для рук
Опоры для плеч
Фиксирующие ремни
Опоры предплечья, узкие для радиального доступа
Подставка для Опоры предплечья.
Подголовник с комплектом подушек
Держатель для головы при нейро исследованиях

Остальные компоненты системы: Не имеют контакта.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

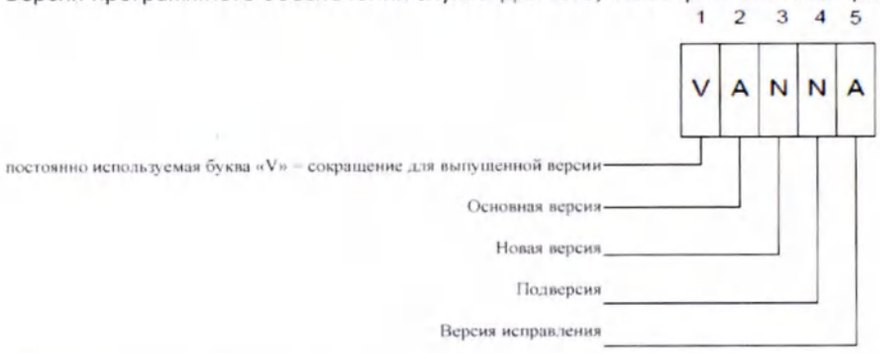
SIEMENS Healthineers

4.4. *Классификация программного обеспечения:*

Класс безопасности программного обеспечения медицинского изделия согласно стандарту IEC 62304 соответствует **классу C**.
Полная версия программного обеспечения: VE20A и выше.
Версия выпуска программного обеспечения: VE2.
Версия ПО, на которую распространяются сведения данного документа: VE20C.

Соглашение о наименовании версий программного обеспечения

Управление версиями программного обеспечения осуществляется в соответствии со следующими определениями и сокращениями.
Версия программного обеспечения служит для того, чтобы различать статусы программного обеспечения:



Нумерация версий программного обеспечения начинается с VA10A, если не указано иное.
Критерии VANNA:

V	**A**	**N**	**N**	**A**
V	A – Z	0 – 9	0 – 9	A – Z
	Основной выпуск (Основная версия)	Выпуск функции (Новая версия)	Отладочная версия (Подверсия)	Версия исправления
Постоянно используемая буква «V» аббревиатура, обозначающая выпущенную версию	переход на следующую букву, если • новая технология/архитектура системного уровня или • новая функция, внедренная в результате изменения для предполагаемого использования, или • Программное обеспечение были изменены, что привело к несовместимости с предыдущими версиями • продаваемая	переход на следующий номер, если • внедрены новые функции или • содержит новое/измененное заявление • продаваемая пользовательская функция	переход на следующий номер, если • техническое обслуживание (например, исправление ошибок, повышение удобства использования, исправления уязвимости, эффективность работы) • отсутствует влияние на медицинские функции изделия. • не содержит нового/измененного заявления • продаваемая функция технического обслуживания	переход на следующую букву в связи с • исправлением ошибок

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	пользовательская функция			

4.5. *Рабочие части, находящиеся в непосредственном контакте с пациентом:*

В соответствии со стандартом IEC 60601-1, п. 7.2.10 и 8.3, следующие части принадлежат к рабочим частям **типа B**:

- Дека стола (верхняя поверхность);
- Матрас с покрытием для деки стола для пациента;
- Настольные принадлежности, предназначенные для поддержки пациента (например, удлинители, держатели для головы и т.д.).

Система не классифицируется как рабочая часть с защитой от разряда дефибриллятора (IEC 60601-1:2012, п. 8.5.5).

4.6. *Класс медицинского устройства в соответствии со стандартом IEC 60601-1:*

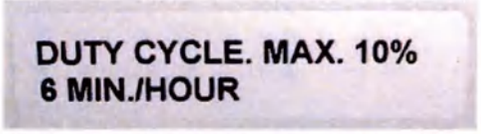
Система – класс I;
Камера для измерения дозы (подкомпонент системы) – класс II.

4.7. *Лазер:*

Класс лазерного излучения: **1M** (в соответствии со стандартом IEC 60825 – 1).

4.8. *Режим работы:*

Условия эксплуатации в соответствии со стандартом IEC 60601-1.
Система: продолжительный режим работы
Стол пациента наклоняемый: Рабочий цикл макс. 10% Подъемный и поворотный двигатели предназначены для использования не более 6 мин/час.)



Максимально допустимое время установления рабочего режима, исчисляемое с момента включения или пуска изделия: не более 15 минут.

4.9. *Степень защиты от проникновения воды и твердых частиц*

- IPX4: Защита от сплошного разбрызгивания
  Стол ARTIS с наклоном в различных плоскостях (стол пациента, наклоняемый), модули управления, ручной переключатель:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- IPX8: Защита от неблагоприятного воздействия воды при продолжительном погружении
  Ножной переключатель (Педальный переключатель для включения излучения, в вариантах исполнения:
  - беспроводной;
  - проводной:

- IPX0: Нет защиты

Остальные компоненты системы

4.10. AP/APG(Пригодность для эксплуатации в среде с повышенным содержанием кислорода)

Система не предназначена для использования с легковоспламеняющимися анестетиками (категория AP) или легковоспламеняющимися анестетиками с окислителями (категория APG), а также в среде, богатой кислородом.

5. Принципы работы медицинского изделия

ARTIS pheno состоит из системы сбора данных, системы обработки изображений и вспомогательных устройств, таких как генератор. Компоненты системы устанавливаются в операционной и в пультовой. Вспомогательные устройства могут быть установлены в разных помещениях.

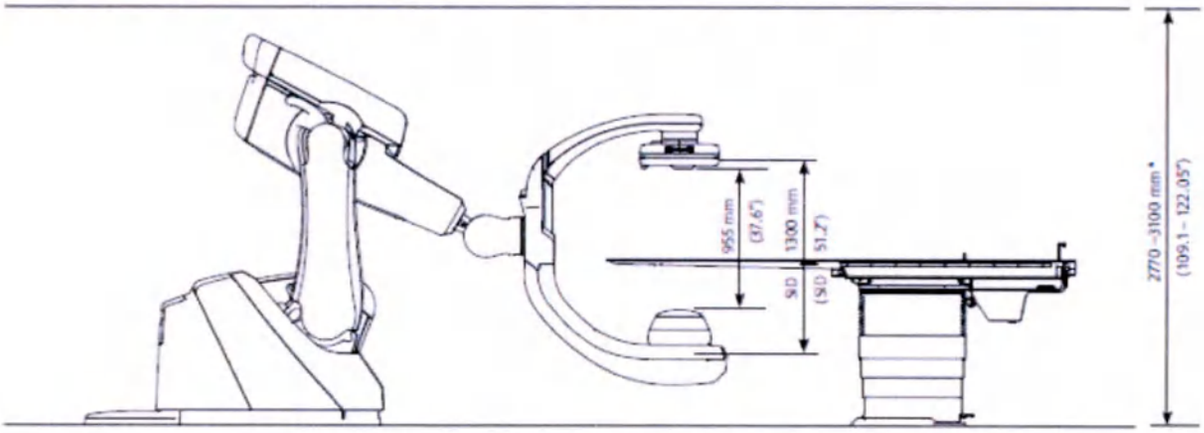
ARTIS pheno – это полностью цифровая ангиографическая система, оснащенная технологией плоского детектора. В зависимости от конфигурации системы ARTIS pheno подходит для инновационных сердечно-сосудистых обследований и вмешательств, универсальных ангиографических процедур и интервенционных процедур.

6. Технические данные: Спецификации и характеристики

Технические данные

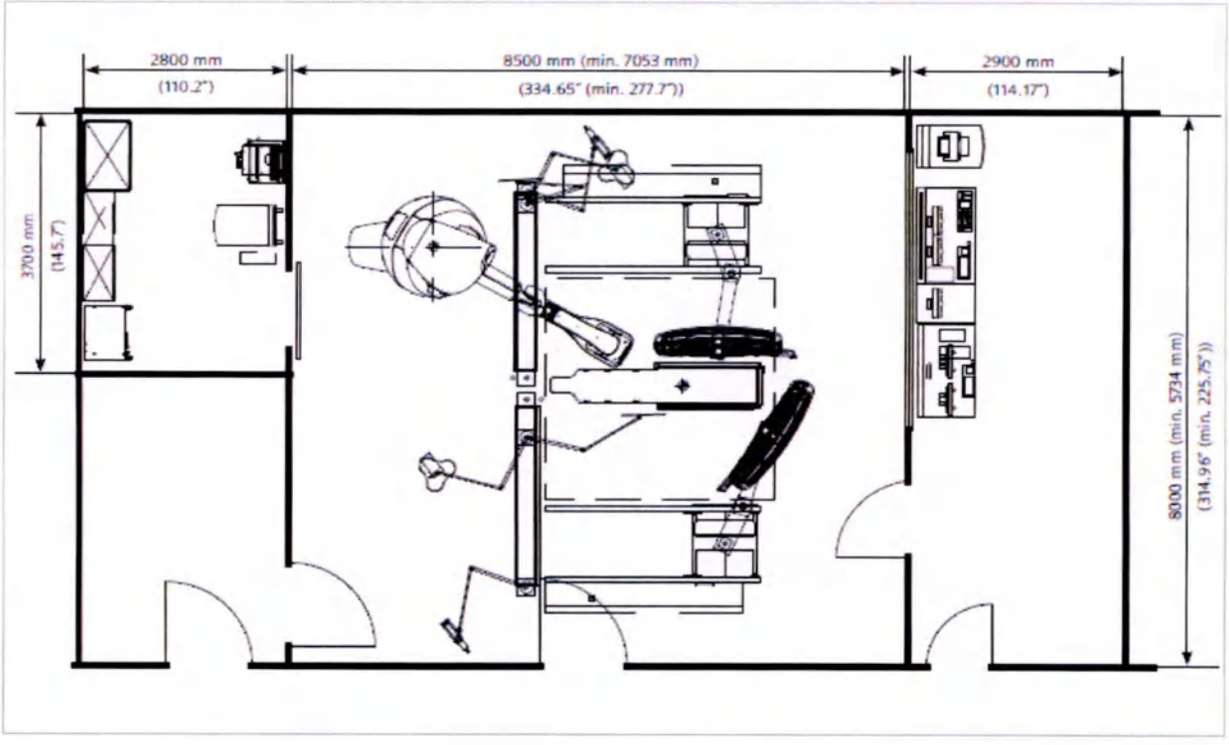
Указанные значения Все механические указанные, перечисленные ниже, имеют допуск ±5%.
Функции измерения ± (5% + 1 последняя цифра)
Погрешность выходного сигнала излучения ± 5%
Точность коэффициентов нагрузки н/п
Система автоматического управления Точность повторения (выходная доза) ≤ 2%
ARTIS pheno: Вид системы в мм (дюймах)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



* При высоте помещения 2600–2770 мм (102,36–109,1 дюйма) парковочное положение под потолком можно использовать только с ограничениями (ограниченное пространство над головой для людей ростом > 180 см (70,87 дюйма)).

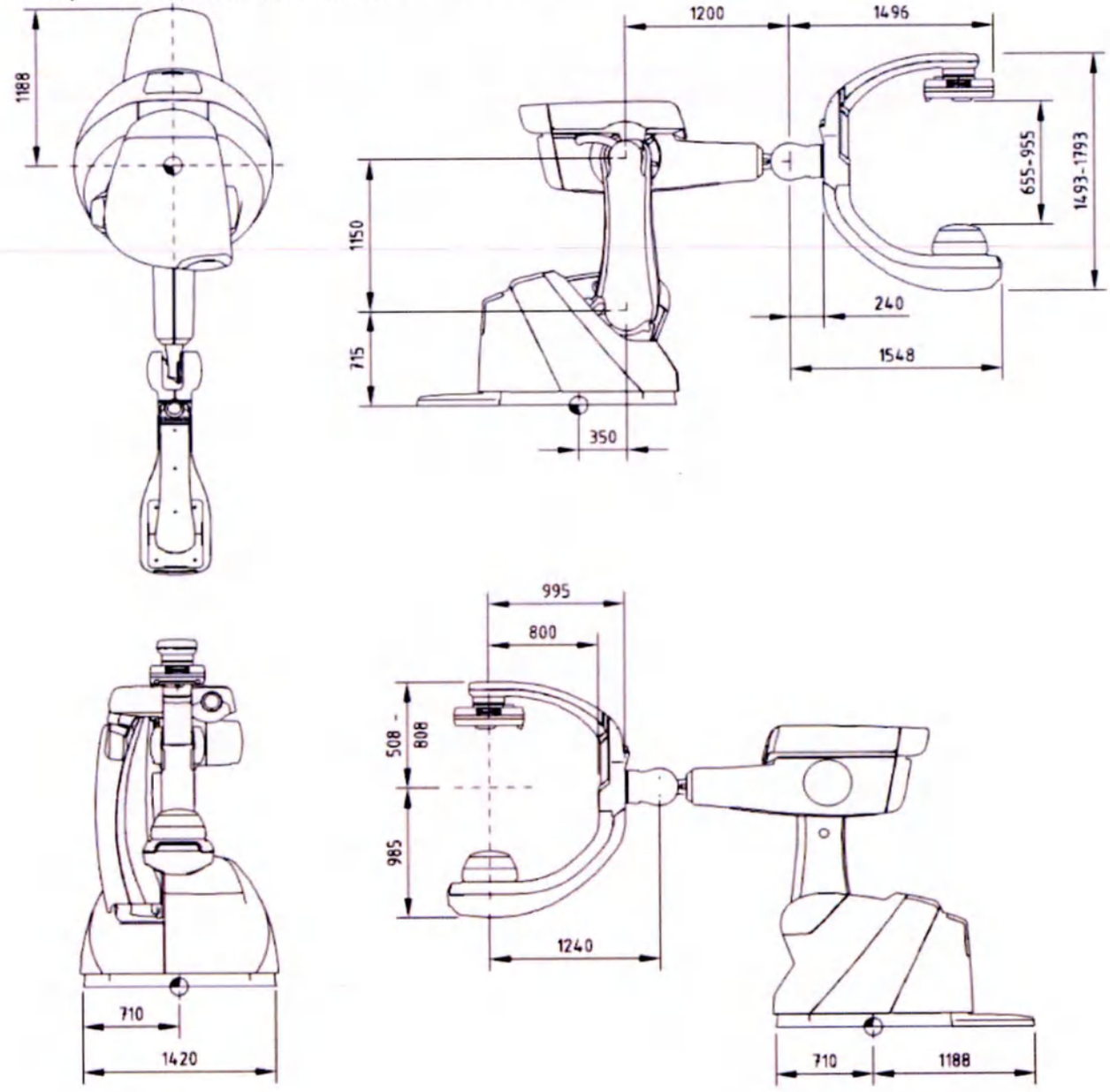
ARTIS pheno: Пример планировки помещения в мм (дюймах) с базовым столом ARTIS



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

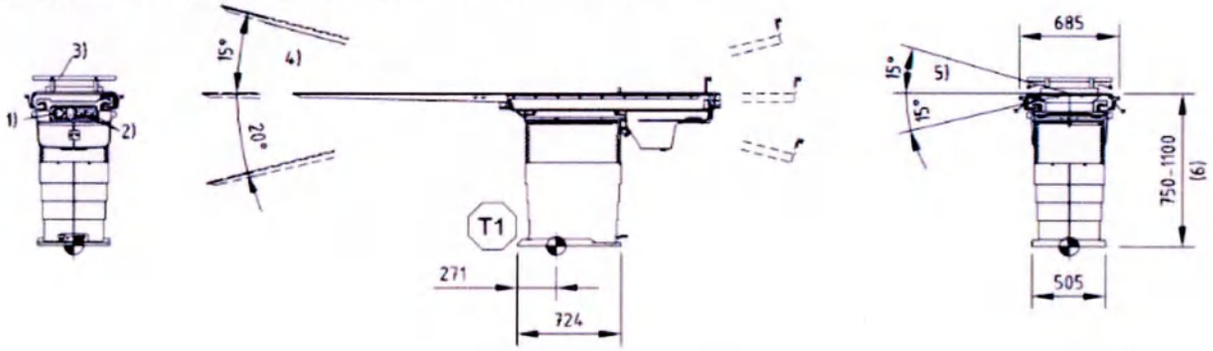
ARTIS pheno: Вид системы Напольный штатив в мм

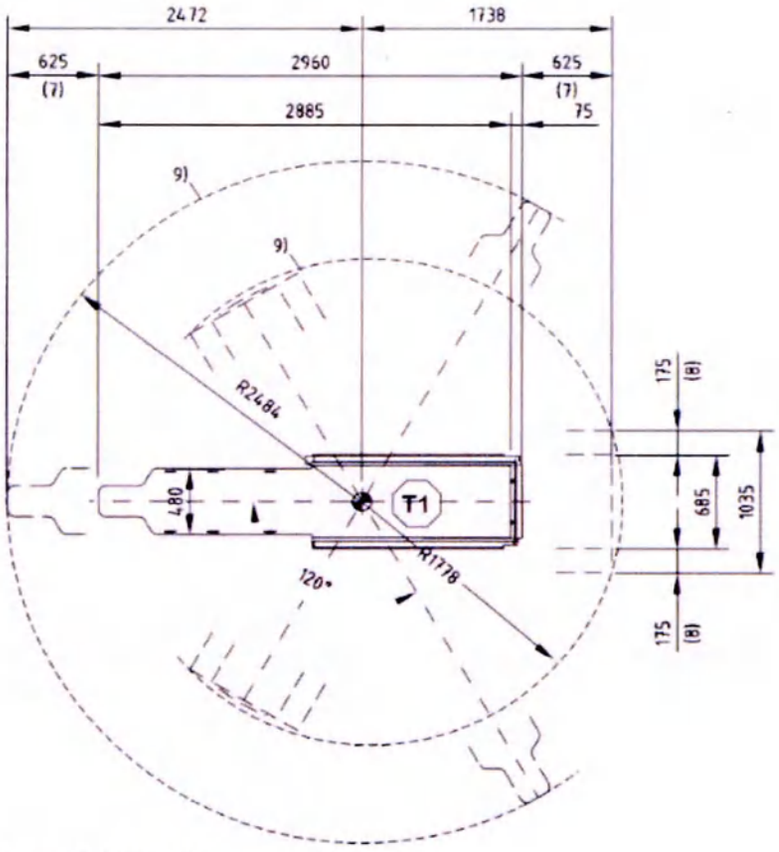


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

Artis pheno: Вид системы Стол пациента наклоняемый в мм





(1) Розетка питания (Опция)
(2) Инжектор
(3) Направляющие для принадлежностей
(4) Наклон стола, продольный
(5) Наклон стола, поперечный
(6) Подъем стола
(7) Продольное движение стола
(8) Поперечное движение стола
(9) Диапазон поворота стола
(T1) Фиксированная точка стола пациента на полу

Роботизированный штатив ARTIS pheno (С-дуга напольная многоосевого позиционирования)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Позиционирование С-образной дуги	Позиционирование С-образной дуги (RAO, LAO, краниальное, каудальное) зависит от варианта установки оборудования, варианта деки стола, положения стола и роста пациента. См. значения, появляющиеся на информационном дисплее.
Вращение штатива моторизованное	± 90°
Расстояние между детектором и корпусом коллиматора	95,5 см
Глубина С-дуги в изоцентре	80 см
Скорость продольного перемещения штатива	до 24 см/с до 50 см/с в режиме PERVISION
Программируемое позиционирование	30 системных позиций (10 заводских и 20 определяемых пользователем) 50 анатомических позиций и 3 прямые позиции
Обзорные проекции С-дуги [1]	макс. LAO: 200 ° (= 160 ° RAO) макс. RAO: 200 ° (= 160 ° LAO) макс. каудальное 54 ° / 78 ° макс. краниальное 40 ° / 52 °
Скорость позиционирования С-дуги	переменная скорость вращения до 25 °/с с LAO/RAO до 20 °/с с краниальным/каудальным; переменная скорость вращения, автоматическая скорость до 90°/с
Переменное фокусное расстояние от пятна до детектора (SID)	от 100 см до 130 см скорость до 9 см/с
Расстояние от изоцентра до пола	переменное от 104 см до 150 см[2]
Расстояние от фокуса до изоцентра	78,5 см
Охват пациента (минимальное без изменения позиции)	168 см или 200 см (зависит от вращения стола)
Вращение детектора	≤ 360°
Масса [3]:	Напольный штатив: 1240 кг + С-дуга: 180 кг

[1]Максимальное угловое расположение зависит от положения штатива, положения стола, размера пациента и допусков при установке.

[2]При условии установки системы на ровном полу (т.е. установочные плиты напольной подставки и стола установлены без перепада высот)

[3] Все весовые характеристики приводятся только для справки. В зависимости от конфигурации системы итоговые нагрузки на пол будут разными.

Стол пациента (стол пациента наклоняемый)

Эквивалентное ослабление в соответствии 21CFR 1020.30 / EN60601-1-3 (3,6 мм HVL при 100 кВ)	Тонкий матрас: < 0,6 мм Al Толстый матрас: < 1,0 мм Al Матрас для деки стола для ангио и МРТ исследований: < 1,0 мм Al
Положение СЛР (CPR)	Продольное перемещение деки стола: > 60 см (по центру или ближе к ножному окончанию) Высота деки стола: любая Продольный/боковой наклон стола: –2°...+2° (от горизонтали) Поперечное положение стола: любая
Максимальная нагрузка на стол:	440 кг (970 фунтов), т.е. масса пациента 280 кг (617 фунтов), масса принадлежностей 100 кг (220 фунтов), плюс системы для проведения Сердечно-легочной реанимации 60 кг (132 фунтов)
Рабочий цикл, не более 10%	Максимально допустимое время работы двигателей подъема и наклона стола: не более 6 мин/ч.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Хирургические столы (Функция для интеграции хирургического стола стороннего производителя для систем Artis)	Trumpf TruSystem™ 7500 (Baxter TruSystem 7500) для систем ARTIS См. руководство пользователя от производителя.
	Стол MAQUET MAGNUS для систем ARTIS См. руководство пользователя от производителя.

Стол пациента наклоняемый

Высота стола	75.0 см - 110 см
Длина стола	до 330,6 см (можно использовать с длинной декой)
Скорость подъема	50 мм/с
Вращение стола	± 120° с шагом 3°
Ручное продольное перемещение	125 см
Ручное поперечное перемещение	± 17,5 см
Максимальное свободное провисание	224 см с узкой и широкой декой стола
Скорость движения стола	до 25 см/с
Угол наклона головной части стола	– 20°, + 15°
Скорость наклона головной части стола	4°/с
Угол бокового наклона	± 15 °
Скорость бокового наклона	3°/с
Масса[1]:	631 кг

[1] Все весовые характеристики приводятся только для справки. В зависимости от конфигурации системы итоговые нагрузки на пол будут разными.

Дека стола Дека стола из углеродного волокна многослойной конструкции

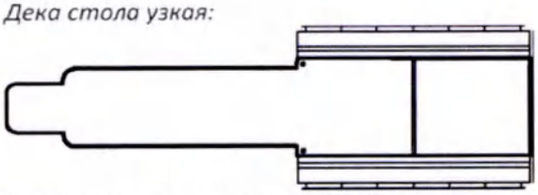
	Широкая дека стола (Uni) (Дека стола широкая)	**Узкая дека стола (Card) (дека стола узкая)**	**Длинная дека стола (OR) (дека стола длинная)**	**Дека стола с возможностью установки подголовника (Neuro) (дека стола Neuro (нейро))**	**Дека стола Angio-MR (Дека стола для ангио и МРТ исследований)**
Нагрузка на деку стола (пациент + принадлежности)	280 кг	280 кг	200 кг	280 кг	280 кг
Дополнительная нагрузка при сердечно-легочной реанимации (CPR)	60 кг	60 кг	60 кг	60 кг	60 кг
Нагрузка на каждую из боковых направляющих для принадлежностей стола (включая устройства защиты от рентгеновского излучения)	60 кг	60 кг	60 кг	60 кг	60 кг
Нагрузка на заднюю направляющую для принадлежностей стола (включая устройства защиты от рентгеновского излучения)	40 кг	40 кг	40 кг	40 кг	40 кг

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Широкая дека стола (Uni) (Дека стола широкая)	Узкая дека стола (Card) (дека стола узкая)	Длинная дека стола (OR) (дека стола длинная)	Дека стола с возможностью установки подголовника (Neuro) (дека стола Neuro (нейро))	Дека стола Angio-MR (Дека стола для ангио и МРТ исследований)
Общая нагрузка на все направляющие для принадлежностей (включая устройства защиты от рентгеновского излучения)	100 кг	100 кг	100 кг	100 кг	100 кг
Максимальная нагрузка на стол с учетом СЛР (CPR)	440 кг	440 кг	360 кг	440 кг	440 кг
Эквивалентное ослабление в соответствии с CFR21 §1020.32 / EN60601-1-3 (3,6 мм HVL при 100 кВ)	< 1,4 мм Al	< 1,4 мм Al	< 1,4 мм Al	< 1,4 мм Al	< 1,4 мм Al

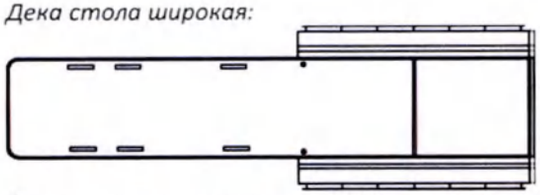
Деки стола ARTIS

Дека стола узкая:



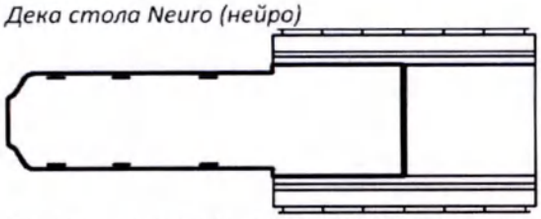
Размеры деки стола: длина: 2287 мм; ширина: 480 мм
Масса: 13 кг

Дека стола широкая:



Размеры деки стола: длина: 2287 мм; ширина: 525 мм
Масса: 12,7 кг

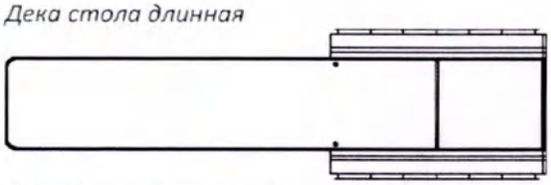
Дека стола Neuro (нейро)



Размеры деки стола: длина: 2005 мм; ширина: 480 мм
Масса: 12,5 кг

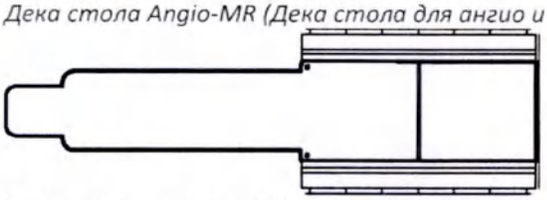
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Дека стола длинная



Размеры деки стола: длина: 2637 мм; ширина: 525 мм
Масса: 15,5 кг

Дека стола Angio-MR (Дека стола для ангио и МРТ исследований)



Размеры деки стола: 2087 мм; ширина: 525 мм
Масса: 13 кг

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

Генерация излучения

Генератор рентгеновского излучения POLYDOROS A100G

Режим работы	Продолжительный режим работы с кратковременной нагрузкой (цикл нагрузки контролируется счетчиком тепловых единиц)
Класс электробезопасности согласно IEC 60601-1	Класс 1
Номинальное напряжение при максимальном токе рентгеновской трубки	125 кВ при 800 мА
Максимальный ток при максимальном напряжении рентгеновской трубки	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	48 мкАс (15 мА при 3,2 мс) при 40 - 125 кВ (в сочетании с ARTIS)
Напряжение на рентгеновской трубке	40 - 125 кВ
Ток рентгеновской трубки	15 мА- 1000 мА
Длительность импульса	3,2 мс (минимум) - непрерывный режим (в сочетании с ARTIS)
Частота импульса	0,5 имп./с - 100 имп./с
Габаритные размеры (Ш x В x Г)	Макс.. 0,8 x 2,0 x 0,4 м
Масса	Макс.. 330 кг
Погрешность	Напряжение на рентгеновской трубке (кВ): ± 5% Ток рентгеновской трубки (мА): ± 10% (минимум ± 0,1 мА) Длительность импульса (мс): ± 10% (минимум ± 1 мс)

Генератор рентгеновского излучения POLYDOROS ACX/ACX_UPS

Режим работы	Продолжительный режим работы с кратковременной нагрузкой (цикл нагрузки контролируется счетчиком тепловых единиц)
Класс электробезопасности согласно IEC 60601-1	Класс 1
Напряжение трубки	40 – 125 кВ
Ток трубки	0,5–1000 мА с шагом 0,01 мА
Выходная мощность	1000 мА при 100 кВ, номинальная электрическая мощность 100 мс 100 кВт (согласно EN 60601-2-7 и EN 60601-2-54) 800 мА при номинальном напряжении трубки 125 кВ, 100 мс
Частота импульса	0,5 – 100 имп/с или непрерывный режим (в сочетании с ARTIS)
Длительность импульса	10 - 1000 мА 3,2 мс – неограниченно (непрерывный режим) (в сочетании с ARTIS)
Габаритные размеры (Ш x В x Г)	600 x 1600 x 600 мм
Масса	220 кг – для POLYDOROS ACX 250 кг – для POLYDOROS ACX UPS

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Допуски	Точность кВ: ± 2% Ток рентгеновской трубки 10 – 1000 мА: мА-указанное значение точности: ± (5 % + 0,1 мА) Ток рентгеновской трубки 0,5–9,99 мА: мА-указанное значение точности: ± (10 % + 0,1 мА)

Возможные конфигурации детектора/трубки

Наименование системы	Трубка	Детектор
ARTIS pheno	GIGALIX 125/30/40/90- G	CSX-30 (**zen40HDR**)
		Pixium3040CV (**as40HDR**)

CSX 30 – наименование от производителя детектора (указано на маркировке), маркетинговое наименование Сименс – **zen40HDR**.
Pixium 3040CV – наименование от производителя детектора (указано на маркировке), маркетинговое наименование Сименс – **as40HDR**.

Система с рентгеновским излучателем GIGALIX 125/30/40/90-G

Автоматическое управление экспонированием	
Напряжение на рентгеновской трубке	40 - 125 кВ
Ток рентгеновской трубки	15 - 1000 мА (зависит от фокусного пятна)
Длительность импульса	3,2 мс - 200 мс (+непрерывный (продолжительный) режим)
Скорость вращения анода	75 м/с
Медный фильтр	0 / 0,1 / 0,2 / 0,3 / 0,6 / 0,9 мм Cu
Воспроизводимость выходных характеристик излучения	Коэффициент вариации: < 0,05
Система автоматического управления	Точность повторения (выход дозы) ≤2%
Точность общей поверхностной дозы	± 25%
Точность опорного значения воздушной кермы	± 30 % (IEC 60601-2-43)
Рентгенография (в том числе рентгенография в режиме фильма) (большой фокус)	
Номинальное напряжение при максимальном токе рентгеновской трубки	125 кВ при 720 мА
Максимальный ток при максимальном напряжении рентгеновской трубки	1000 мА при 90 кВ
Максимальная электрическая выходная мощность	90 кВт (90 кВ при 1000 мА)
Номинальная электрическая выходная мощность	90 кВт (100 кВ при 900 мА в теч. 100 мс)
Минимальное значение произведения времени на ток трубки в диапазоне напряжений на трубке	48 мкАс (15 мА при 3,2 мс) при 40 - 125 кВ
Максимальное время излучения	200 мс
Настройка максимальной дозы на кадр	Системные настройки: 125 кВ, 200 мс, 0.0 Cu, 5400 нГр/кадр, большой фокус, 400 мм ПММА; реакция системы/измеримые значения: 672 мА (84 кВт); Входная доза воздушной кермы и IRP = 600 мм: 32 мГр.
Рентгеноскопия (флюороскопия) (малый фокус)	
Номинальное напряжение при максимальном токе рентгеновской трубки	125 кВ при 250 мА

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Максимальный ток при максимальном напряжении рентгеновской трубки	250 мА при 125 кВ
Максимальная электрическая выходная мощность	31,25 кВт (125 кВ при 250 мА)
Минимальное значение произведения времени на ток трубки в диапазоне напряжений на трубке	48 мкАс (15 мА при 3,2 мс) при 40 - 125 кВ
Погрешность	Напряжение рентгеновской трубки (кВ): ± 5% Ток рентгеновской трубки (мА): ± 10% (минимум ± 0,1 мА) Длительность импульса (мс): ± 10% (минимум ± 1 мс) Отображаемая доза измерительной камеры: ± 25%

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.1 Технические данные

Данные в соответствии со стандартом IEC 60601-2-28

1.1.1 Рентгеновская трубка/излучатель

Свойство	Спецификация			Стандарт
Фокус	F G	F 1	F 2	
Номинальные значения фокусного пятна	0,3	0,4	0,5	IEC 60336:2005
Номинальные значения фокусного пятна в соответствии с качеством изображения *) Особые свойства плоского излучателя обеспечивают качество изображения, эквивалентное качеству, которое дает фокусное пятно нити накала согласно приведенной ниже оценке IEC.	0,3*)	0,4*)	0,7*)	
Номинальная входная мощность анода Для эквивалентной входной мощности анода 300 Вт *) См. главу 1.2	26 кВт*)	40 кВт*)	90 кВт*)	IEC 60613:1989
Номинальная входная мощность анода Для эквивалентной входной мощности анода 0 Вт	26 кВт	40 кВт	90 кВт	IEC 60613:1989
Номинальная входная радиографическая мощность анода	26 кВт	40 кВт	90 кВт	IEC 60613:2010
Высоковольтные подключения +	5-полюсное*)			
-	5-полюсное*)			IEC 60526:1978
*) см. главу 7				
Однократная и последовательная номинальная нагрузка	См. главу 1.2.4			IEC 60613:1989
Напряжение огибающей (относительно земли)	0 кВ			IEC 60613:2010
Ток огибающей (125 кВ, 28 мА)	6%			IEC 60613:2010
Непрерывная входная мощность анода	10 мин.: 4500 Вт 20 мин.: 4000 Вт			
Входная мощность анода (непрерывная)	>30 мин.: 3500 Вт			IEC 60613:2010 (IEC 60613:1989)
Номинальная непрерывная входная мощность	5000 Вт			IEC 60613:2010

Целевой материал, характеризующий спектр излучения	Вольфрам-рений

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Угол мишени	11,5°	
Постоянная фильтрация рентгеновского излучателя (+ дополнительная фильтрация)	1,5 мм Al / 75 кВ (+ 1 мм Al)	IEC 60522:1999 IEC 60601-1-3:2008
Номинальное напряжение рентгеновской трубки	125 кВ	IEC 60613:1989 IEC 60613:2010
Рентгеновское напряжение от высоковольтного генератора	0 - не менее +62,5 кВ 0 - не менее -62,5 кВ	
Номинальное напряжение сети	4 кВ	
Максимальное количество теплоты в аноде	3 700 000 Дж = (5 200 000 EX)	IEC 60613:1989
Максимальная охлаждающая способность анода	1 080 000 Дж/мин. = (1 520 000 EX/мин.)	
Кривая нагрева анода, кривая охлаждения анода	См. таблицу в главе 1.2.1 Руководства владельца системы № ATA-000.629.03.01.12	IEC 60613:1989
Максимальное количество теплоты в рентгеновском излучателе	5 200 000 Дж (7 300 000 HU)	IEC 60613:1989
Кривая нагрева и охлаждения рентгеновского излучателя	См. рисунок в главе 1.2.2 Руководства владельца системы № ATA-000.629.03.01.12	IEC 60613:1989
Максимальное непрерывное тепловыделение рентгеновского излучателя	5000 Вт (4000 Вт) Температура окружающей среды блока охлаждения 20°C-25°C (30°C)	IEC 60613:1989
Подключение генератора или блоки питания	См. выпущенные документы рентгеновской системы	
Данные о нагреве катода	Кривые эмиссии предоставляются на CD ROM	
Характеристики эмиссии катода	См. графики в разделе 1.2.3	IEC 60613:1989 IEC 60613:2010
Данные о приводе анода/двигателе вращения анода	A100-G: D115-A100G	
Максимальная частота анода	200 Гц	
Электрические соединения и кабели	См. схему подключения проводок в разделе 1.3 Руководства владельца системы № ATA-000.629.03.01.12	
Опорная ось рентгеновской трубки*		
Опорная ось рентгеновского излучателя*	Перпендикулярно оси трубки Перпендикулярно оси трубки	
*) См. главу 2.8		
Основные размеры и области взаимодействия	Габаритный размер рентгеновского излучателя: 762,6 x 251,1 x 202 мм См. габаритные чертежи в разделе 1.4	
Вес рентгеновского излучателя	<40 кг	
Утечка излучения 125 кВ / 3,5 кВт на расстоянии 1 м	<0,44 мГр/ч	IEC 60601-1-3:2008

Таблица 1: общие данные по рентгеновскому излучателю

1.1.2 Система охлаждения

Примечание: для работы GIGALIX XTA требуется дополнительный охлаждающий блок, который не

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

является частью продукта GIGALIX. Данная охлаждающая установка № 10610247 является опцией.	
Блок охлаждения [1)]	Модель № 10610247 230 В / 4 А, 50/60 Гц
Охлаждающая среда	Вода питьевого качества (без дистиллированной воды)
Скорость потока	> 4,2 л/мин*
Объем охлаждающей жидкости (Узел рентгеновской трубки, включая охлаждающее устройство)	Прибл. 10 л
Вес (блок охлаждения)	~ 31 кг

Таблица 2: система охлаждения

1) Аппарат нельзя использовать в пределах досягаемости пациента. Если охлаждающее устройство размещено внутри в помещении обследования, обратите внимание, что шум охлаждающего устройства может увеличиваться до 59,5 дБ (А).
Примечание. Запрещается хранить или эксплуатировать агрегат с водой при температуре окружающей среды ниже + 4 ° С.

1.1.3 Условия эксплуатации, хранения и транспортировки

Примечание. Трубку нельзя использовать при температуре окружающей среды ниже 15 ° С. С водой Запрещается хранить или эксплуатировать установку при температуре окружающей среды ниже + 4 ° С.

ХТА		
	Эксплуатация	**Транспортирование и хранение**
Температура окружающей среды	от + 15 ° С до + 40 ° С	от - 20 ° С до + 70 ° С
Отн. влажность	от 20% до 85%	от 10% до 95%
Давление воздуха	от 700 гПа до 1060 гПа	от 500 гПа до 1060 гПа

Таблица 3: Условия эксплуатации, хранения и транспортировки

Система охлаждения		
	Эксплуатация	**Транспортирование и хранение**
Температура окружающей среды	от + 15 ° С до + 30 ° С	от - 20 ° С до + 70 ° С
Отн. влажность	от 10% до 75%	от 10% до 95%
Давление воздуха	от 700 гПа до 1060 гПа	от 500 гПа до 1060 гПа

Таблица 4: Условия эксплуатации, хранения и транспортировки системы охлаждения

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

1.2 Графики и таблицы

1.2.1 Кривая нагрева и охлаждения анода

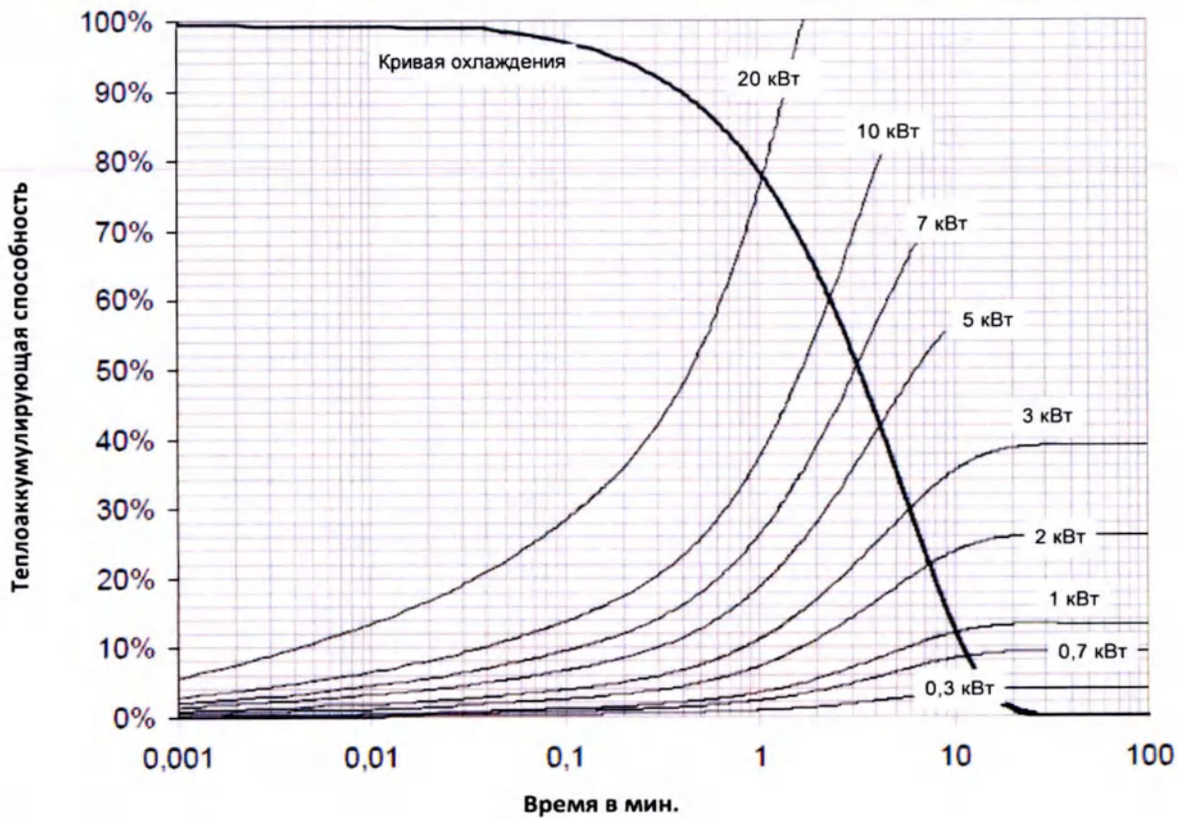


Рисунок 1: Кривая нагрева и охлаждения анода

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

1.2.2 Кривая нагрева и охлаждения рентгеновского излучателя

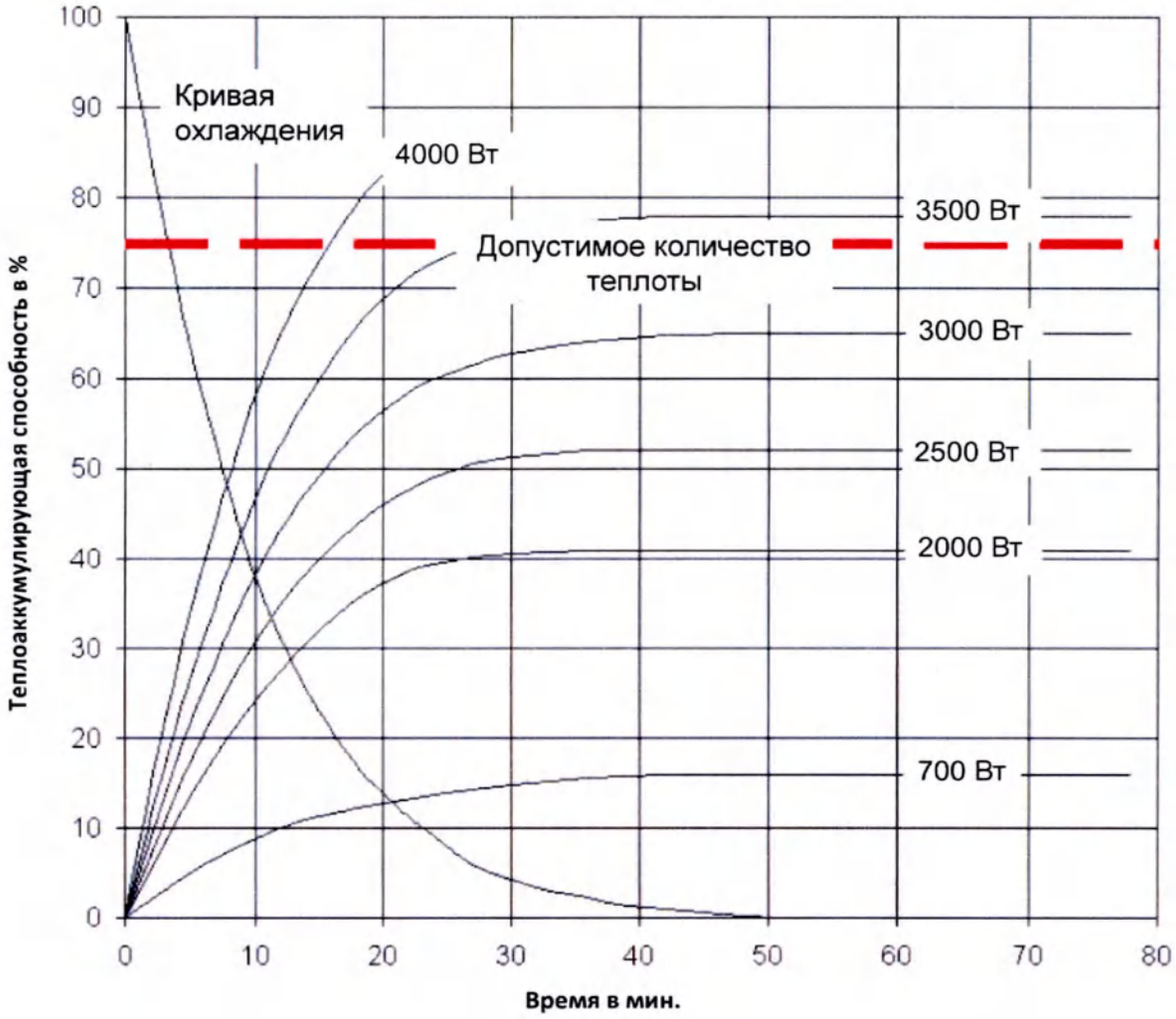


Рисунок 2: Кривая нагрева и охлаждения анодной рентгеновской трубки

Кривые нагрева не включают потери мощности статора и катода. Если допустимая теплоаккумулирующая способность рентгеновского излучателя (порог приблизительно 75%) превышена, на тубус рентгеновской трубки подается звуковой информационный сигнал:

- Первый сигнал: Непрерывный звуковой сигнал уведомляет о неисправности в системе охлаждения. Если подача энергии продолжается, генератор автоматически отключается через некоторое время с помощью реле температуры.
- Второй сигнал: Прерывистый сигнал уведомляет о превышении мощности. Обследование может быть продолжено через некоторое время. Если не снизить мощность, генератор отключается автоматически через некоторое время с помощью переключателя температуры и/или реле давления масла.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

1.2.3 Кривые эмиссии катода (IEC 60613)

0.3

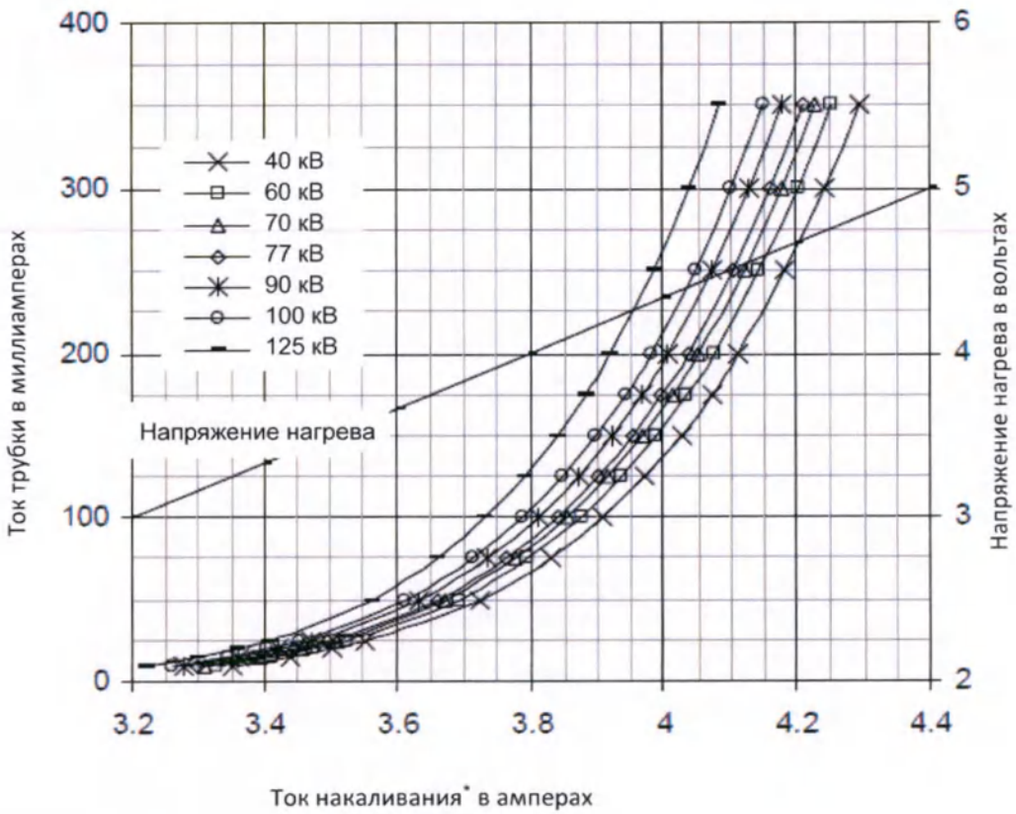


Рисунок 3: Кривые эмиссии, микрофокус

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

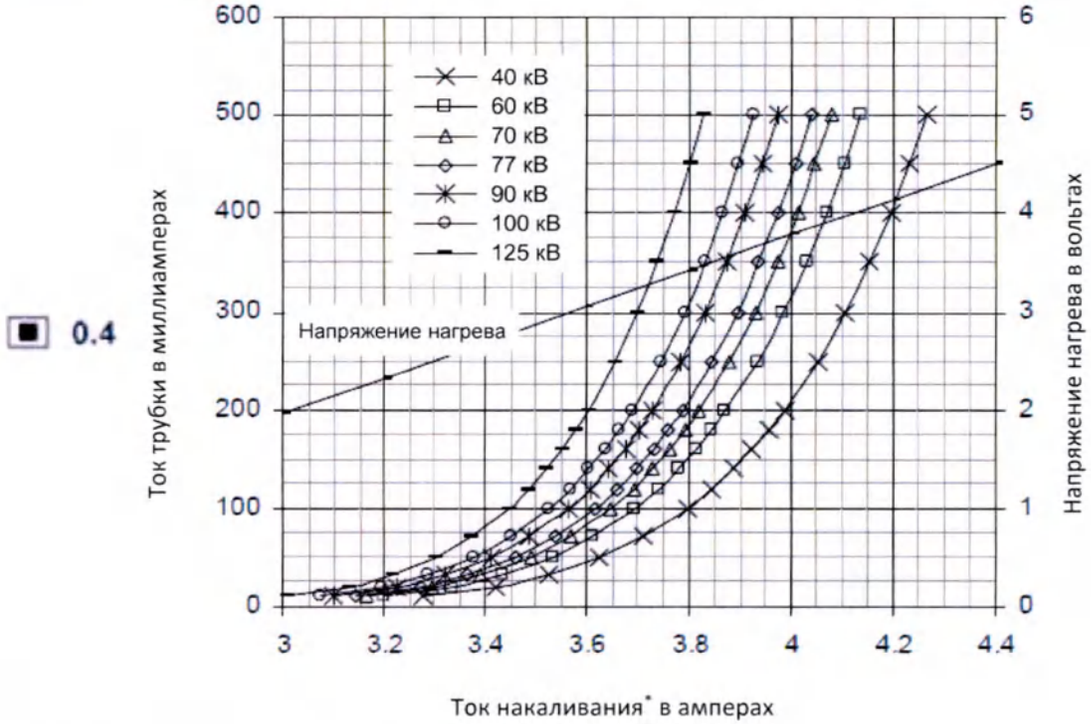


Рисунок 4: Кривые эмиссии катода, малый фокус

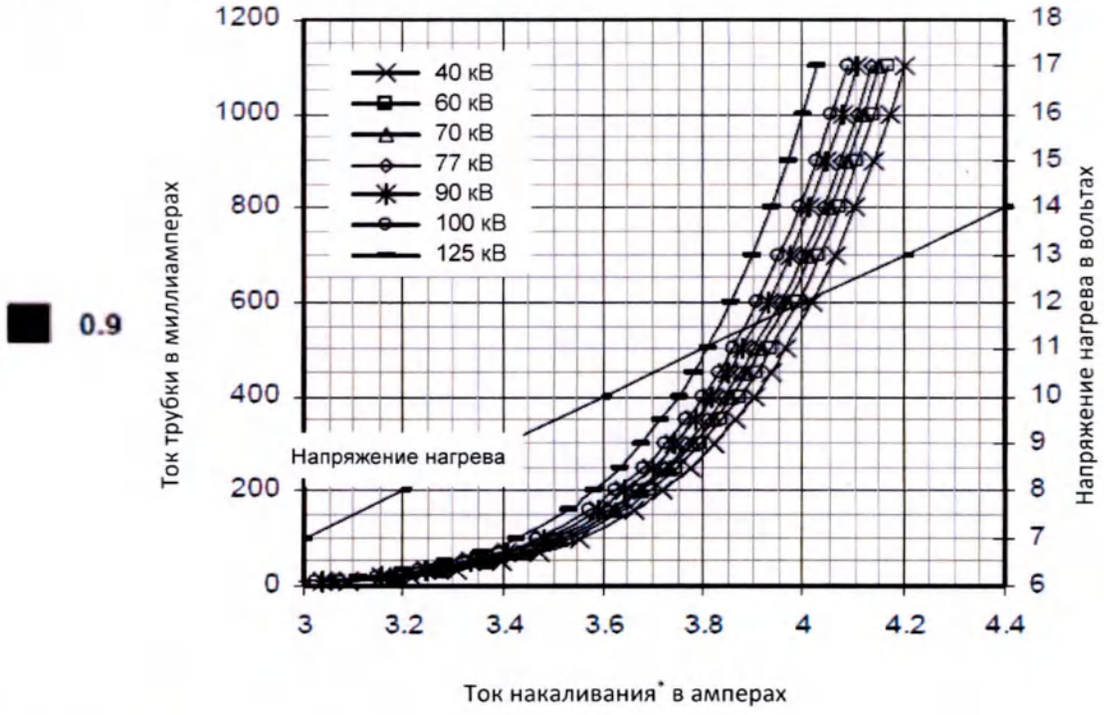


Рисунок 5: Кривые эмиссии катода, большой фокус

Указаны типичные значения. Фактические значения предоставляются вместе с рентгеновским излучателем

*) Ток нагрева ± 0,1 А

1.2.4 Однократная и последовательная нагрузка (IEC 60613)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Однократная номинальная нагрузка IEC 60613

Паспортная тепловая мощность анода **300 Вт**

0.3

Рисунок 6: Нагрузка, микрофокус

0.4

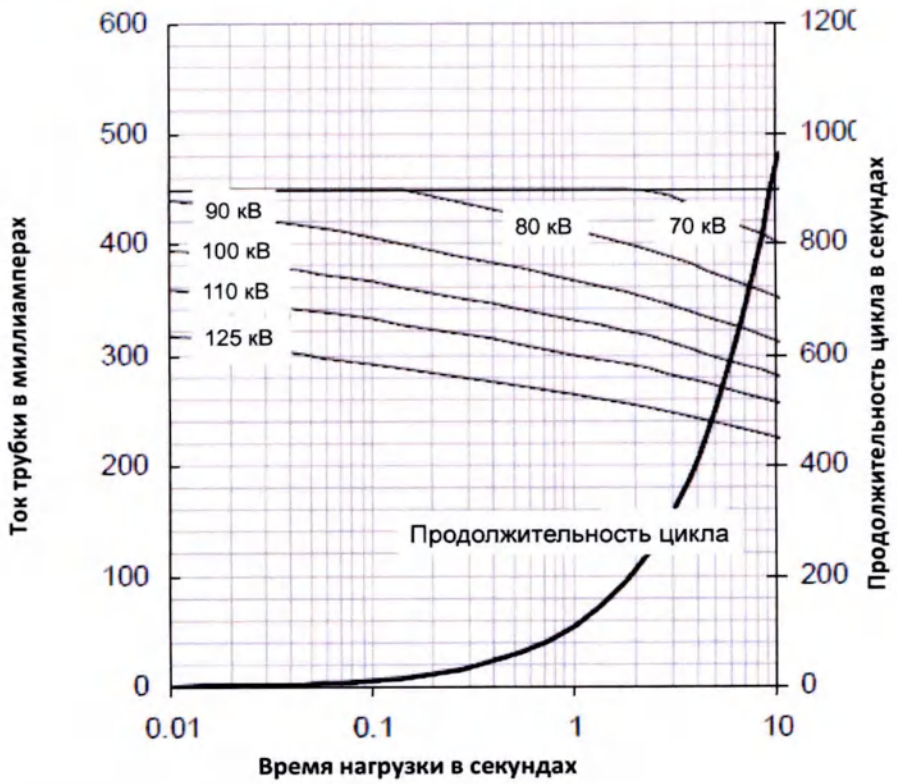


Рисунок 7: Нагрузка, малый фокус

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

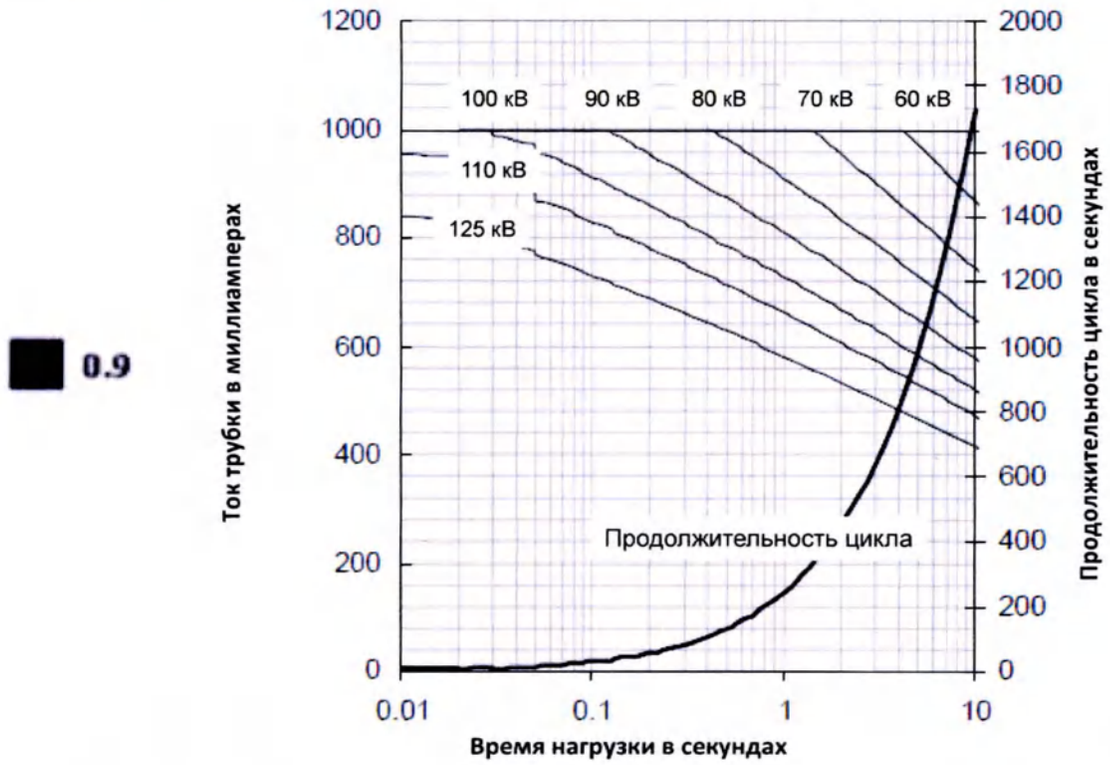


Рисунок 8: Нагрузка, большой фокус

Последовательная нагрузка IEC 60613

При серийной рентгенографии и импульсной кинорентгенографии к рентгеновскому излучателю предъявляются особенно высокие требования ввиду быстрой последовательности однократных нагрузок. В зависимости от частоты кадров, длительности единичной экспозиции (длительности импульса) и продолжительности серийной рентгенографии допустимые значения однократной нагрузки соответствуют тем, что приведены в таблице серийной рентгенографии для фокусного пятна. Значения зависят от предварительной нагрузки анода и приводятся в следующих таблицах для двух различных значений. Это значение не должно быть превышено перед нагрузкой трубки в соответствии с таблицей серийной рентгенографии (наблюдайте за устройством для расчета нагрузки трубки!) Необходимые промежутки времени между отдельными сериями можно определить с помощью кривых нагрева и охлаждения анода.*

* Рекомендации пользователю относительно временных интервалов

Ток трубки микрофокуса ограничен 15 - 125 мА во время импульсной рентгеноскопии.**

Ток трубки малого фокуса ограничен 15 - 250 мА во время импульсной рентгеноскопии.**

Ток трубки микрофокуса ограничен 15 - 250 мА во время получения данных.**

Ток трубки малого фокуса ограничен 15 - 450 мА во время получения данных.**

Ток трубки большого фокуса ограничен 15 - 1000 мА во время получения данных.**

** Приведенные верхние значения тока должны рассматриваться как максимальные значения в широком распределении тока при клиническом использовании.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

Номинальная последовательная нагрузка (200 Вт) - FG

Паспортная тепловая мощность анода **200 Вт**

Длительность импульса в с x частота кадров в $с^{-1}$	Продолжительность серии										
	1 с	2 с	4 с	6 с	10 с	16 с	25 с	40 с	63 с	600 с	
50	27,6	27,6	27,5	27,5	27,5	27,4	27,3	27,2	27,0	25,6	Мощность импульса в кВт
100	27,5	27,4	27,3	27,2	27,1	27,0	26,8	26,5	26,1	23,5	
150	26,3	26,7	26,5	26,4	26,3	24,3	24,6	24,2	23,3	21,4	
200	26,7	26,5	26,3	26,1	25,9	24,5	24,2	23,7	23,2	20,0	
250	26,5	26,3	26,0	25,3	25,6	24,2	23,9	23,3	22,7	16,0	
300	26,3	26,0	25,7	25,5	25,2	23,9	23,5	22,9	22,1	13,3	
350	26,1	25,3	25,5	25,2	24,9	23,6	23,2	22,5	21,6	11,4	
400	25,9	25,6	25,2	25,0	24,6	23,3	22,8	22,0	21,1	10.0	
450	25,3	25,4	25,0	24,7	24,2	23,1	22,5	21,6	20,6	8,9	
500	25,6	25,2	24,7	24,4	23,9	22,3	22,1	21,2	20,1	8,0	
550	25,4	25,0	24,5	24,1	23,6	22,5	21,8	20,9	19,7	7,3	
600	25,2	24,3	24,2	23,3	23,3	22,2	21,5	20,5	19,3	6,7	
650	25,0	24,5	23,9	23,5	23,0	22,0	21,2	20,1	18,9	6,2	
700	24,9	24,3	23,7	23,3	22,7	21,7	20,8	19,7	18,4	5,7	
750	24,7	24,1	23,4	23,0	22 4	21 4	20,6	19,4	18,1	5,3	
800	24,5	23,9	23,2	22,7	22,1	21,1	20,3	19,1	17,7	5,0	
900	24,1	23,5	22,7	22,3	21,5	20,7	19,7	18,4	17,0	4,4	
1000	23,9	23,2	22,4	21,3	21,0	20,2	19,2	17,9	16,4	4,0	

Длительность импульса в с x частота кадров в $с^{-1}$	Продолжительность серии										
	1 с	2 с	4 с	6 с	10 с	16 с	25 с	40 с	63 с	600 с	
50	7	14	23	41	69	110	170	272	425	3840	Продолжительность цикла в секундах
100	14	27	55	82	135	216	334	531	823	7035	
150	20	40	80	119	197	298	460	726	1125	9630	
200	27	53	105	157	259	392	605	948	1462	12000	
250	33	66	130	194	320	484	745	1165	1784	12000	
300	39	78	154	230	378	574	881	1374	2088	12000	
350	46	90	179	265	436	661	1013	1572	2381	12000	
400	52	102	202	300	492	746	1140	1760	2659	12000	
450	53	114	225	333	545	830	1263	1944	2920	12000	
500	64	126	247	366	598	912	1381	2120	3166	12000	
550	70	133	270	393	649	990	1499	2294	3413	12000	
600	76	149	290	428	699	1066	1613	2460	3648	12000	
650	81	159	311	458	748	1141	1718	2613	3860	12000	
700	87	170	332	489	795	1215	1820	2758	4057	12000	
750	93	181	351	518	840	1284	1927	2910	4264	12000	
800	98	191	371	545	884	1350	2030	3056	4460	12000	
900	108	212	409	602	968	1490	2216	3312	4820	12000	
1000	120	232	448	654	1050	1616	2400	3580	5166	12000	

Таблица 5: Продолжительность серии, 2000 Вт, микрофокус

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

Номинальная последовательная нагрузка (200 Вт) - F1

Паспортная тепловая мощность анода **200 Вт**

Длительность импульса в с x частота кадров в $с^{-1}$	Продолжительность серии										
	1 с	2 с	4 с	6 с	10 с	16 с	25 с	40 с	63 с	600 с	Мощность импульса в кВт
50	41,6	41,4	41,3	41,2	41,1	40,9	40,7	40,4	39,9	36,4	
100	41,1	40,9	40,6	40,4	40,1	39,8	39,4	38,8	37,9	31,8	
150	40,4	40,0	39,6	39,4	39,0	35,8	35,3	34,6	33,6	26,7	
200	39,9	39,5	39,0	38,7	38,1	35,1	34,4	33,5	32,2	20,0	
250	39,5	39,0	33,4	37,9	37,3	34,5	33,7	32,6	31,1	16,0	
300	39,1	38,5	37,8	37,3	36,6	33,8	32,9	31,6	29,9	13,3	
350	38,7	38,0	37,2	36,6	35,8	33,2	32,1	30,7	28,9	11,4	
400	38,3	37,5	36,6	35,9	35,0	32,5	31,3	29,8	27,9	10,0	
450	37,9	37,0	36,0	35,3	34,3	31,9	30,6	29,0	27,0	8,9	
500	37,4	36,5	35,4	34,6	33,6	31,3	29,9	28,2	26,1	8,0	
550	37,0	36,0	34,8	34,0	32,9	30,8	29,3	27,5	25,3	7,3	
600	36,6	35,5	34,2	33,4	32,2	30,2	28,7	26,7	24,5	6,7	
650	36,2	35,0	33,7	32,8	31,6	29,7	28,1	26,1	23,8	6,2	
700	35,8	34,6	33,2	32,2	31,0	29,1	27,5	25,4	23,1	5,7	
750	35,4	34,1	32,6	31,7	30,4	28,7	27,0	24,9	22,5	5,3	
800	35,0	33,7	32,2	31,2	29,8	28,2	26,4	24,3	21,9	5,0	
900	34,3	32,8	31,2	30,2	28,7	27,2	25,4	23,2	20,8	4,4	
1000	33,9	32,3	30,6	29,5	27,9	26,3	24,4	22,1	19,7	4,0	

Длительность импульса в с x частота кадров в $с^{-1}$	Продолжительность серии										
	1 с	2 с	4 с	6 с	10 с	16 с	25 с	40 с	63 с	600 с	Продолжительность цикла в секундах
50	10	21	41	62	103	163	254	404	629	5460	
100	21	41	81	121	201	318	493	776	1193	9548	
150	30	60	119	177	293	430	661	1037	1585	12000	
200	40	79	156	232	381	562	860	1340	2029	12000	
250	49	98	192	284	466	689	1052	1628	2445	12000	
300	59	116	227	336	549	811	1234	1396	2826	12000	
350	68	133	260	384	627	928	1404	2149	3186	12000	
400	77	150	293	431	700	1040	1565	2384	3515	12000	
450	35	167	324	477	772	1148	1721	2610	3827	12000	
500	94	183	354	519	840	1252	1869	2320	4111	12000	
550	102	198	383	561	905	1353	2014	3020	4383	12000	
600	110	213	410	601	966	1450	2153	3204	4631	12000	
650	118	228	438	640	1027	1542	2283	3387	4873	12000	
700	125	242	465	676	1085	1630	2406	3556	5094	12000	
750	133	256	489	713	1140	1719	2527	3728	5316	12000	
800	140	270	515	749	1192	1805	2640	3388	5519	12000	
900	154	295	562	815	1292	1958	2858	4176	5897	12000	
1000	170	323	612	885	1395	2104	3050	4420	6206	12000	

Таблица 6: Продолжительность серии, 200 Вт, малый фокус

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

Номинальная последовательная нагрузка (200 Вт) - F2

Паспортная тепловая мощность анода **200 Вт**

[redacted]	Продолжительность серии										
	1 с	2 с	4 с	6 с	10 с	16 с	25 с	40 с	63 с	600 с	
50	95,0	94,3	93,7	93,3	92,5	91,7	90,6	89,0	36,9	71,9	
100	93,2	92,1	90,8	89,9	88,6	87,0	85,0	82,2	78,7	40,0	
150	90,3	89,2	87,3	86,0	84,2	74,4	72,2	69,3	65,8	26,7	
200	89,0	86,9	84,5	82,9	80,6	71,4	68,7	65,1	60,9	20,0	
250	87,2	84,8	81,9	80,0	77,4	68,9	65,8	61,3	57,2	16,0	
300	85,5	82,8	79,5	77,4	74,3	66,3	62,9	58,5	53,4	13,3	
350	83,9	80,8	77,2	74,3	71,5	64,2	60,5	55,8	50,5	11,4	
400	82,4	78,9	75,0	72,4	68,9	62,0	58,0	53,0	47,6	10.0	
450	80,8	77,1	72,9	70,2	66,5	60,1	56,0	50,3	45,3	8,9	
500	79,4	75,4	70,9	68,0	64,1	58,2	53,9	48,5	42,9	8,0	
550	77,9	73,7	68,9	65,9	61,9	56,4	52,1	46,6	41,0	7,3	
600	76,6	72,1	67,1	64,0	59,8	54,6	50,2	44,7	39,1	6,7	
650	75,3	70,5	65,3	62,1	57,9	53,1	48,6	43,1	37,5	6,2	
700	73,9	69,0	63,7	60,4	56,0	51,5	46,9	41,5	35,9	5,7	
750	72,7	67,6	62,1	58,7	54,3	50,1	45,4	40,1	34,5	5,3	
800	71,4	66,2	60,6	57,2	52,7	48,7	43,9	38,6	33,1	5,0	
900	69,0	63,5	57,7	54,3	49,7	46,1	41,3	36,1	30,8	4,4	
1000	66,8	61,3	55,4	51,9	47,4	43,0	38,5	33,5	28,6	4,0	

Длительность импульса в с x частота кадров в $с^{-1}$ | Мощность импульса в кВт

[redacted]	Продолжительность серии										
	1 с	2 с	4 с	6 с	10 с	16 с	25 с	40 с	63 с	600 с	
50	24	47	94	140	231	367	566	890	1368	10739	
100	47	92	182	270	443	696	1063	1644	2479	12000	
150	68	134	262	387	632	892	1354	2079	3107	12000	
200	89	174	338	497	806	1142	1713	2604	3837	12000	
250	109	212	410	600	968	1377	2056	3090	4501	12000	
300	128	248	477	697	1115	1591	2359	3510	5046	12000	
350	147	283	540	785	1251	1796	2645	3903	5568	12000	
400	165	316	600	869	1378	1984	2900	4240	5998	12000	
450	182	347	656	948	1496	2164	3147	4568	6414	12000	
500	199	377	709	1020	1603	2328	3369	4850	6757	12000	
550	214	405	758	1087	1702	2482	3578	5126	7103	12000	
600	230	433	805	1152	1794	2621	3765	5364	7390	12000	
650	245	453	849	1211	1882	2759	3945	5603	7678	12000	
700	259	483	892	1268	1960	2884	4104	5810	7916	12000	
750	273	507	932	1321	2036	3006	4256	6008	8151	12000	
800	286	530	970	1373	2108	3117	4390	6176	8341	12000	
900	311	572	1039	1466	2237	3319	4646	6498	8732	12000	
1000	334	613	1108	1557	2370	3440	4813	6700	9009	12000	

Длительность импульса в с x частота кадров в $с^{-1}$ | Продолжительность цикла в секундах

Таблица 7: Продолжительность серии, 200 Вт, большой фокус

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

Номинальная последовательная нагрузка (1000 Вт) - FG

Паспортная тепловая мощность анода **1000 Вт**

Длительность импульса в с x частота кадров в $с^{-1}$	Продолжительность серии (IEC 60613:1989)										Мощность импульса в кВт
	1 с	2 с	4 с	6 с	10 с	16 с	25 с	40 с	63 с	600 с	
50	25.8	25.7	25.7	25.7	25.6	25.6	25.6	25.6	25.6	25.3	
100	25.6	25.5	25.4	25.4	25.3	25.2	25.1	25.0	24.8	23.2	
150	25.3	25.2	25.0	25.0	24.8	23.5	23.3	23.1	22.8	21.4	
200	25.2	25.0	24.8	24.7	24.5	23.2	22.9	22.6	22.2	20.0	
250	25.0	24.8	24.5	24.4	24.2	22.9	22.6	22.2	21.7	16.0	
300	24.8	24.6	24.3	24.2	23.8	22.6	22.3	21.8	21.1	13.3	
350	24.7	24.4	24.0	23.9	23.5	22.4	22.0	21.4	20.7	11.4	
400	24.5	24.2	23.8	23.7	23.2	22.1	21.6	21.0	20.2	10.0	
450	24.3	24.0	23.5	23.4	22.9	21.8	21.3	20.6	19.8	8.9	
500	24.1	23.7	23.3	23.1	22.6	21.5	21.0	20.2	19.3	8.0	
550	24.0	23.5	23.1	22.9	22.3	21.3	20.7	19.9	18.9	7.3	
600	23.8	23.3	22.8	22.6	22.0	21.0	20.3	19.5	18.5	6.7	
650	23.6	23.1	22.6	22.4	21.7	20.8	20.1	19.2	18.1	6.2	
700	23.4	22.9	22.3	22.1	21.4	20.5	19.8	18.8	17.7	5.7	
750	23.3	22.7	22.1	21.9	21.1	20.3	19.5	18.5	17.4	5.3	
800	23.1	22.5	21.9	21.6	20.8	20.0	19.2	18.2	17.0	5.0	
900	22.8	22.2	21.4	21.1	20.3	19.5	18.7	17.6	16.3	4.4	
1000	22.5	21.8	21.1	20.8	19.8	19.0	18.2	17.0	15.7	4.0	

Таблица 8: Продолжительность серии, 1000 Вт, микрофокус

Номинальная последовательная нагрузка (1000 Вт) - F1

Паспортная тепловая мощность анода **1000 Вт**

Длительность импульса в с x частота кадров в $с^{-1}$	Продолжительность серии										Мощность импульса в кВт
	1 с	2 с	4 с	6 с	10 с	16 с	25 с	40 с	63 с	600 с	
50	38.5	38.4	38.3	38.2	38.1	38.0	38.0	37.8	37.6	36.1	
100	38.1	37.9	37.7	37.6	37.3	37.0	36.7	36.3	35.8	31.6	
150	37.5	37.2	36.8	36.7	36.2	33.4	33.0	32.4	31.8	26.7	
200	37.1	36.7	36.2	36.0	35.5	32.7	32.2	31.4	30.5	20.0	
250	36.7	36.2	35.6	35.4	34.7	32.1	31.5	30.6	29.4	16.0	
300	36.3	35.7	35.1	34.8	34.0	31.5	30.7	29.7	28.3	13.3	
350	35.9	35.3	34.5	34.2	33.3	30.9	30.0	28.9	27.4	11.4	
400	35.6	34.8	33.9	33.6	32.6	30.3	29.3	28.0	26.4	10.0	
450	35.1	34.3	33.4	33.1	31.9	29.7	28.7	27.3	25.6	8.9	
500	34.7	33.9	32.8	32.5	31.2	29.1	28.0	26.5	24.7	8.0	
550	34.3	33.4	32.3	31.9	30.6	28.6	27.4	25.8	24.0	7.3	
600	34.0	32.9	31.8	31.4	29.9	28.1	26.8	25.1	23.3	6.7	
650	33.6	32.5	31.3	30.8	29.3	27.6	26.3	24.5	22.6	6.2	
700	33.2	32.1	30.8	30.3	28.8	27.1	25.7	23.9	21.9	5.7	
750	32.8	31.6	30.3	29.8	28.2	26.7	25.2	23.4	21.3	5.3	
800	32.5	31.2	29.8	29.3	27.7	26.2	24.7	22.8	20.7	5.0	
	31.8	30.4	28.9	28.4	26.7	25.3	23.7	21.8	19.7	4.4	
	31.4	30.0	28.3	27.8	25.9	24.4	22.8	20.8	18.7	4.0	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

900	
1000	

Таблица 9: Продолжительность серии, 1000 Вт, малый фокус

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

Номинальная последовательная нагрузка (1000 Вт) - F2

Паспортная тепловая мощность анода **1000 Вт**

Длительность импульса в с x частота кадров в $с^{-1}$	Продолжительность серии										Мощность импульса в кВт
	1 с	2 с	4 с	6 с	10 с	16 с	25 с	40 с	63 с	600 с	
50	85.6	85.5	85.4	85.3	85.2	85.2	84.5	83.4	81.9	80.0	
100	85.4	85.3	84.1	83.7	82.1	80.9	79.3	77.2	74.4	40.0	
150	84.1	82.6	80.9	80.2	78.1	69.1	67.4	65.0	62.2	26.7	
200	82.4	80.5	78.3	77.5	74.8	66.3	64.1	61.1	57.6	20.0	
250	80.7	78.5	75.9	74.9	71.7	64.0	61.4	58.0	54.1	16.0	
300	79.2	76.6	73.6	72.5	68.9	61.6	58.7	54.9	50.6	13.3	
350	77.7	74.8	71.5	70.3	66.3	59.6	56.4	52.4	47.9	11.4	
400	76.2	73.1	69.4	68.1	63.8	57.6	54.1	49.8	45.1	10.0	
450	74.8	71.4	67.5	66.1	61.6	55.8	52.2	47.7	42.9	8.9	
500	73.4	69.7	65.6	64.1	59.5	54.0	50.2	45.6	40.7	8.0	
550	72.1	68.2	63.8	62.3	57.4	52.4	48.5	43.8	38.9	7.3	
600	70.8	66.6	62.0	60.5	55.5	50.8	46.8	42.0	37.1	6.7	
650	69.5	65.2	60.4	58.8	53.6	49.4	45.3	40.5	35.6	6.2	
700	68.3	63.8	58.9	57.2	51.9	47.9	43.8	38.9	34.0	5.7	
750	67.1	62.4	57.4	55.7	50.3	46.6	42.4	37.6	32.7	5.3	
800	65.9	61.1	56.0	54.3	48.8	45.2	41.0	36.3	31.4	5.0	
900	63.7	58.7	53.4	51.6	46.1	42.8	38.6	33.9	29.2	4.4	
1000	61.8	56.7	51.3	49.6	43.9	40.0	36.0	31.6	27.2	4.0	

Таблица 10: Продолжительность серии, 1000 Вт, большой фокус

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

Номинальная последовательная нагрузка (2000 Вт) - FG

Паспортная тепловая мощность анода **2000 Вт**

Длительность импульса в с x частота кадров в $с^{-1}$	Продолжительность серии										
	1 с	2 с	4 с	6 с	10 с	16 с	25 с	40 с	63 с	600 с	Мощность импульса в кВт
50	23,6	23,5	23,5	23,5	23,5	235	23,5	23,5	23,5	23,5	
100	23,4	23,3	23,3	23,2	23,2	23,2	23,2	23,2	23,1	23,1	
150	22,9	22,7	22,6	22,5	22,5	21,3	21,2	21,1	21,0	20,3	
200	22,7	22,5	22,4	22,3	22,1	21,0	20,9	20,7	20,5	18,9	
250	22,5	22,3	22,1	220	21,8	20,8	20,6	20,4	20,0	16,0	
300	22,4	22,2	21,9	21,8	21,5	20,5	20,3	20,0	19,5	13,3	
350	22,2	22,0	21,7	21,5	21,3	20,3	20,0	19,6	19,1	11,4	
400	22,1	21,8	21,5	21,3	21,0	20,0	19,7	19,2	16,7	10.0	
450	21,9	21,6	21,3	21,0	20,7	19,8	19,4	16,9	16,3	8,9	
500	21,8	21,4	21,0	20,8	20,4	19,5	19,1	16,6	17,9	8,0	
550	21,6	21,2	20,8	20,5	20,1	19,3	18,9	16,3	17,5	7,3	
600	21,5	21,1	20,6	20,3	19,9	19,0	18,6	17,9	17,1	6,7	
650	21,3	20,9	20,4	20,1	19,6	18,8	18,3	17,6	16,8	6,2	
700	21,2	20,7	20,2	19,8	19,3	18,6	18,0	17,3	16,4	5,7	
750	21,0	20,5	20,0	19,6	19,1	184	17,8	17,0	16,1	5,3	
800	20,9	20,4	19,8	194	18,9	18,1	17,5	16,7	15,8	5,0	
900	20,6	20,0	19,4	19,0	18,4	17,7	17,0	16,2	15,2	4,4	
1000	20,3	19,7	19,0	18,6	17,9	17,3	16,6	15,6	14,6	4,0	

Длительность импульса в с x частота кадров в $с^{-1}$	Продолжительность серии										
	1 с	2 с	4 с	6 с	10 с	16 с	25 с	40 с	63 с	600 с	Продолжительность цикла в секундах
50	1	1	2	4	6	9	15	24	37	353	
100	1	2	5	7	12	19	29	46	73	692	
150	2	3	7	10	17	26	40	63	99	911	
200	2	5	9	13	22	34	52	83	129	1134	
250	3	6	11	17	27	42	64	102	158	1200	
300	3	7	13	20	32	49	76	120	184	1200	
350	4	8	15	23	37	57	88	137	211	1200	
400	4	9	17	26	42	64	99	154	236	1200	
450	5	10	19	28	47	71	109	170	259	1200	
500	5	11	21	31	51	78	119	186	282	1200	
550	6	12	23	34	55	85	130	201	303	1200	
600	6	13	25	37	60	91	140	215	323	1200	
650	7	14	27	39	64	98	149	229	343	1200	
700	7	14	28	42	68	104	158	242	362	1200	
750	8	15	30	44	72	110	166	255	380	1200	
800	8	16	32	47	76	116	175	267	398	1200	
900	9	18	35	51	83	127	191	292	431	1200	
1000	10	20	38	56	90	138	208	312	460	1200	

Таблица 11: Продолжительность серии, 2000 Вт, микрофокус

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

Номинальная последовательная нагрузка (2000 Вт) - F1

Паспортная тепловая мощность анода **2000 Вт**

Длительность импульса в с x частота кадров в $с^{-1}$	Продолжительность серии										Мощность импульса в кВт
	1 с	2 с	4 с	6 с	10 с	16 с	25 с	40 с	63 с	600 с	
50	34,8	34,6	34,6	34,5	34,5	34,5	34,5	34,5	34,5	34,5	
100	34,4	34,2	34,0	33,9	33,7	33,6	33,4	33,3	33,1	31,3	
150	33,7	33,5	33,2	33,0	32,7	30,2	30,0	29,7	20,3	26,7	
200	33,4	33,0	32,6	32,3	32,0	29,6	29,2	28,8	28,2	20,0	
250	33,0	32,6	32,1	31,3	31,3	29,1	28,6	28,0	27,2	16,0	
300	32,7	32,2	31,6	31,2	30,7	28,5	27,9	27,2	26,2	13,3	
350	32,3	31,7	31,0	30,6	30,0	28,0	27,3	26,5	25,4	11,4	
400	32,0	31,3	30,5	30,1	29,4	27,4	26,7	25,7	24,5	10.0	
450	31,7	30,9	30,1	29,5	28,8	26,9	26,1	25,0	23,7	8,9	
500	31,3	30,5	29,6	29,0	28,2	26,3	25,5	24,3	22,9	8,0	
550	30,9	30,1	29,1	28,5	27,6	25,9	25,0	23,7	22,3	7,3	
600	30,6	29,7	28,6	27,9	27,0	25,4	24,4	23,1	21,6	6,7	
650	30,2	29,3	28,2	27,4	28,5	25,0	23,9	22,5	21,0	6,2	
700	29,9	28,9	27,7	27,0	25,9	24,5	23,3	21,9	20,3	5,7	
750	29,5	28,5	27,3	26,5	25,4	24,1	22,9	21,4	19,8	5,3	
800	29,2	28,1	26,8	26,0	24,9	23,6	22,4	20,9	19,3	5,0	
900	28,6	27,4	28,0	25,2	24,1	22,8	21,6	20,0	18,3	4,4	
1000	28,2	26,9	25,5	24,6	23,3	22,1	20,7	19,1	17,4	4,0	

Длительность импульса в с x частота кадров в $с^{-1}$	Продолжительность серии										Продолжительность цикла в секундах
	1 с	2 с	4 с	6 с	10 с	16 с	25 с	40 с	63 с	600 с	
50	1	2	3	5	9	14	22	35	54	518	
100	2	3	7	10	17	27	42	67	104	939	
150	3	5	10	15	25	36	56	89	138	1200	
200	3	7	13	19	32	47	73	115	178	1200	
250	4	8	16	24	39	58	89	140	214	1200	
300	5	10	19	28	46	68	105	163	248	1200	
350	6	11	22	32	53	78	119	185	279	1200	
400	6	13	24	36	59	88	134	206	309	1200	
450	7	14	27	40	65	97	147	225	336	1200	
500	8	15	30	44	71	105	159	243	361	1200	
550	S	17	32	47	76	114	172	261	385	1200	
600	9	18	34	50	81	122	183	111	408	1200	
650	10	19	37	53	86	130	194	293	429	1200	
700	10	20	39	57	91	137	204	307	448	1200	
750	11	21	41	60	95	144	214	321	468	1200	
800	12	22	43	62	100	151	224	334	486	1200	
900	13	25	47	68	108	164	243	360	519	1200	
1000	14	27	51	74	117	177	259	382	543	1200	

Таблица 12: Продолжительность серии, 2000 Вт, малый фокус

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

Номинальная последовательная нагрузка (2000 Вт) - F2

Паспортная тепловая мощность анода **2000 Вт**

[redacted]	Продолжительность серии										
	1 с	2 с	4 с	6 с	10 с	16 с	25 с	40 с	63 с	600 с	
50	80,1	79,5	79,0	78,8	78,3	77,9	77,5	77,0	76,2	70,8	Мощность импульса в кВт
100	78,6	77,6	76,5	75,8	74,9	73,9	72,8	71,3	69,3	40,0	
150	76,5	75,1	73,6	72,6	71,2	63,2	61,8	60,1	57,9	26,7	
200	74,9	73,2	71,2	69,9	68,1	60,6	58,8	56,5	53,7	20,0	
250	73,4	71,4	69,0	67,5	65,3	58,4	56,3	53,6	50,5	16,0	
300	71,9	69,6	66,9	65,1	62,7	56,2	53,8	50,7	47,2	13,3	
350	70,6	68,0	64,9	62,9	60,3	54,3	51,7	48,4	44,7	11,4	
400	69,2	66,3	63,0	60,9	53,0	52,4	49,5	46,0	42,1	10.0	
450	67,9	64,8	61,2	59,0	55,9	50,8	47,7	44,1	40,1	8,9	
500	66,6	63,3	59,5	57,1	54,0	49,1	45,9	42,1	38,0	8,0	
550	65,4	61,8	57,9	55,4	52,1	47,7	44,4	40,4	36,3	7,3	
600	64,1	60,4	56,3	53,7	50,4	46,2	42,8	33,7	34,6	6,7	
650	63,0	59,1	54,8	52,2	48,7	44,9	41,4	37,3	33,2	6,2	
700	61,9	57,8	53,4	50,7	47,2	43,5	40,0	35,9	31,8	5,7	
750	60,8	56,6	52,0	49,3	45,7	42,3	38,8	34,7	30,6	5,3	
800	59,7	55,4	50,7	47,9	44,4	41,1	37,6	33,5	29,4	5,0	
900	57,6	53,2	48,4	45,5	41,8	38,9	35,4	31,3	27,3	4,4	
1000	56,1	51,5	46,6	43,6	39,9	36,5	33,1	29,2	25,4	4,0	

Длительность импульса в с x частота кадров в $с^{-1}$

[redacted]	Продолжительность серии										
	1 с	2 с	4 с	6 с	10 с	16 с	25 с	40 с	63 с	600 с	
50	2	4	8	12	20	31	43	77	120	1062	Продолжительность цикла в секундах
100	4	8	15	23	37	59	91	143	218	1200	
150	6	11	22	33	53	76	116	180	274	1200	
200	7	15	28	42	63	97	147	226	338	1200	
250	9	18	35	51	82	117	176	268	397	1200	
300	11	21	40	59	94	135	202	304	446	1200	
350	12	24	45	66	106	152	226	338	492	1200	
400	14	27	50	73	116	168	248	368	530	1200	
450	15	29	55	80	126	183	268	396	568	1200	
500	17	32	60	86	135	196	287	421	599	1200	
550	18	34	64	91	143	210	305	444	629	1200	
600	19	36	68	97	151	222	321	464	654	1200	
650	20	38	71	102	158	233	336	485	680	1200	
700	22	40	75	106	165	244	350	503	701	1200	
750	23	42	78	111	171	254	364	521	723	1200	
800	24	44	81	115	178	263	376	536	741	1200	
900	26	48	87	123	188	230	398	563	774	1200	
1000	28	52	93	131	200	292	414	584	800	1200	

Длительность импульса в с x частота кадров в $с^{-1}$

Таблица 13: Продолжительность серии, 200 Вт, большой фокус

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

Номинальная последовательная нагрузка опциональное использование Gigalix - FG

(Паспортная тепловая мощность анода 1500 Вт)

Длительность импульса в с x частота кадров в $с^{-1}$	Продолжительность серии										Мощность импульса в кВт
	1 с	2 с	4 с	6 с	10 с	16 с	25 с	40 с	63 с	600 с	
50	15.9	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	
100	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.7	15.7	15.7	15.7	
150	15.7	15.6	15.6	15.6	15.6	15.3	15.3	15.2	15.2	14.8	
200	15.6	15.5	15.5	15.4	15.4	14.8	14.8	14.7	14.6	13.8	
250	15.5	15.4	15.4	15.3	15.2	14.7	14.7	14.6	14.4	13.3	
300	15.4	15.4	15.3	15.2	15.1	14.6	14.5	14.4	14.2	12.7	
350	15.4	15.3	15.1	15.1	15.0	14.5	14.4	14.2	14.0	11.4	
400	15.3	15.2	15.0	15.0	14.8	14.4	14.2	14.0	13.7	10.0	
450	15.2	15.1	14.9	14.8	14.7	14.3	14.1	13.9	13.5	8.9	
500	15.2	15.0	14.8	14.7	14.6	14.1	13.9	13.7	13.3	8.0	
550	15.1	14.9	14.7	14.6	14.4	14.0	13.8	13.6	13.2	7.3	
600	15.0	14.9	14.6	14.5	14.3	13.9	13.7	13.4	13.0	6.7	
650	15.0	14.8	14.5	14.4	14.2	13.8	13.6	13.3	12.8	6.2	
700	14.9	14.7	14.5	14.3	14.1	13.7	13.4	13.1	12.6	5.7	
750	14.8	14.6	14.4	14.2	14.0	13.6	13.3	13.0	12.4	5.3	
800	14.8	14.5	14.3	14.1	13.8	13.5	13.2	12.8	12.2	5.0	
900	14.6	14.4	14.1	13.9	13.6	13.3	12.9	12.5	11.9	4.4	
1000	14.5	14.2	13.9	13.7	13.4	13.1	12.7	12.2	11.6	4.0	

Длительность импульса в с x частота кадров в $с^{-1}$	Продолжительность серии										Продолжительность цикла в секундах
	1 с	2 с	4 с	6 с	10 с	16 с	25 с	40 с	63 с	600 с	
50	1	1	2	3	5	8	12	21	33	352	
100	1	2	4	6	10	16	25	40	63	603	
150	2	3	6	9	16	24	38	59	93	854	
200	2	4	8	12	21	32	49	78	123	1104	
250	3	5	10	15	25	40	61	97	151	1314	
300	3	6	12	18	30	47	73	115	179	1524	
350	4	7	14	21	35	54	84	132	205	1706	
400	4	8	16	24	40	61	95	149	230	1888	
450	5	9	18	27	44	68	106	166	250	2014	
500	5	10	20	29	49	75	116	183	279	2140	
550	6	11	22	32	53	82	127	199	304	2144	
600	6	12	23	35	57	89	137	214	328	2148	
650	7	13	25	37	62	96	147	230	359	2145	
700	7	14	27	40	66	102	156	245	370	2142	
750	7	15	29	43	70	109	166	259	390	2144	
800	8	16	31	45	74	115	176	273	410	2144	
900	9	17	34	50	82	128	194	300	450	2142	
1000	10	19	38	55	89	140	212	325	487	2140	

Таблица 14: Продолжительность серии, опциональное использование Gigalix микрофокус

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

Номинальная последовательная нагрузка опциональное использование Gigalix – F1

(Паспортная тепловая мощность анода 2000 Вт)

Длительность импульса в с х частота кадров в с$^{-1}$	Продолжительность серии										Мощность импульса в кВт
	1 с	2 с	4 с	6 с	10 с	16 с	25 с	40 с	63 с	600 с	
50	34.5	34.5	34.4	34.3	34.2	32.5	32.3	32.0	31.7	27.8	
100	32.8	32.7	32.6	32.5	32.4	32.0	30.9	30.3	29.6	23.7	
150	31.5	31.1	30.4	30.1	29.4	28.8	28.0	26.9	25.9	20.0	
200	30.3	29.6	28.2	27.7	26.8	25.8	24.8	23.6	22.5	14.6	
250	29.0	28.1	26.2	25.6	24.3	24.1	22.9	21.4	20.2	12.0	
300	27.9	26.8	24.5	23.7	22.1	22.0	20.7	19.2	17.9	10.0	
350	26.9	25.8	23.5	22.6	20.7	20.1	18.6	17.0	15.8	8.6	
400	26.0	24.8	22.5	21.5	19.4	18.3	16.7	15.1	13.9	7.5	
450	25.4	24.2	21.7	20.6	18.3	17.0	15.4	13.7	12.5	6.8	
500	24.7	23.4	20.8	19.6	17.1	15.7	14.0	12.3	11.2	6.0	
550	24.2	22.8	20.0	18.7	16.2	14.7	13.2	11.6	10.4	5.5	
600	23.6	22.1	19.2	17.9	15.2	13.7	12.4	10.8	9.6	5.0	
650	23.2	21.5	18.2	16.8	14.1	13.0	11.7	10.1	8.9	4.6	
700	22.7	20.8	17.1	15.7	13.0	12.3	11.0	9.3	8.2	4.3	
750	22.3	20.2	16.1	14.8	12.2	11.6	10.4	8.8	7.7	4.0	
800	21.9	19.6	15.1	13.8	11.3	10.9	9.8	8.2	7.1	3.8	
900	20.9	18.6	14.3	13.2	10.8	10.4	9.3	7.8	6.8	3.6	
1000	20.0	17.6	13.3	12.2	10.0	9.7	8.7	7.3	6.3	3.3	

Длительность импульса в с х частота кадров в с$^{-1}$	Продолжительность серии										Продолжительность цикла в секундах
	1 с	2 с	4 с	6 с	10 с	16 с	25 с	40 с	63 с	600 с	
50	3	5	10	15	25	38	58	92	143	1192	
100	5	10	19	28	47	74	111	174	267	2032	
150	7	14	27	39	63	99	150	231	350	2600	
200	9	17	33	48	77	118	178	270	405	2600	
250	11	21	38	55	87	138	205	306	455	2600	
300	12	23	42	61	95	151	222	330	484	2600	
350	14	26	47	68	104	161	233	340	498	2600	
400	15	29	52	74	111	168	239	346	501	2600	
450	17	32	56	80	118	175	248	353	507	2600	
500	18	34	60	84	123	180	250	352	504	2700	
550	20	36	63	89	128	185	260	365	515	2700	
600	21	38	66	93	131	188	266	371	519	2700	
650	22	40	68	94	131	194	272	376	521	2700	
700	23	42	69	95	130	197	275	372	517	2700	
750	24	44	69	96	131	199	279	378	520	2700	
800	26	45	70	95	130	200	280	375	512	2700	
900	28	48	73	100	137	211	296	398	544	2800	
1000	29	51	76	105	143	222	311	418	567	2900	

Таблица 15: Продолжительность серии, опциональное использование Gigalix малый фокус

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Номинальная последовательная нагрузка опциональное использование Gigalix – F2

(Паспортная тепловая мощность анода 1000 Вт)

Длительность импульса в с x частота кадров в $с^{-1}$	Продолжительность серии										
	1 с	2 с	4 с	6 с	10 с	16 с	25 с	40 с	63 с	600 с	Мощность импульса в кВт
50	85.6	85.5	85.4	85.3	85.2	85.2	84.5	83.4	81.9	80.0	
100	85.4	85.3	84.1	83.7	82.1	80.9	79.3	77.2	74.4	40.0	
150	84.1	82.6	80.9	80.2	78.1	69.1	67.4	65.0	62.2	26.7	
200	82.4	80.5	78.3	77.5	74.8	66.3	64.1	61.1	57.6	20.0	
250	80.7	78.5	75.9	74.9	71.7	64.0	61.4	58.0	54.1	16.0	
300	79.2	76.6	73.6	72.5	68.9	61.6	58.7	54.9	50.6	13.3	
350	77.7	74.8	71.5	70.3	66.3	59.6	56.4	52.4	47.9	11.4	
400	76.2	73.1	69.4	68.1	63.8	57.6	54.1	49.8	45.1	10.0	
450	74.8	71.4	67.5	66.1	61.6	55.8	52.2	47.7	42.9	8.9	
500	73.4	69.7	65.6	64.1	59.5	54.0	50.2	45.6	40.7	8.0	
550	72.1	68.2	63.8	62.3	57.4	52.4	48.5	43.8	38.9	7.3	
600	70.8	66.6	62.0	60.5	55.5	50.8	46.8	42.0	37.1	6.7	
650	69.5	65.2	60.4	58.8	53.6	49.4	45.3	40.5	35.6	6.2	
700	68.3	63.8	58.9	57.2	51.9	47.9	43.8	38.9	34.0	5.7	
750	67.1	62.4	57.4	55.7	50.3	46.6	42.4	37.6	32.7	5.3	
800	65.9	61.1	56.0	54.3	48.8	45.2	41.0	36.3	31.4	5.0	
900	63.7	58.7	53.4	51.6	46.1	42.8	38.6	33.9	29.2	4.4	
1000	61.8	56.7	51.3	49.6	43.9	40.0	36.0	31.6	27.2	4.0	

Длительность импульса в с x частота кадров в $с^{-1}$	Продолжительность серии										
	1 с	2 с	4 с	6 с	10 с	16 с	25 с	40 с	63 с	600 с	Продолжительность цикла в секундах
50	4	8	16	25	41	65	100	159	246	2071	
100	8	16	32	47	78	123	189	295	450	3228	
150	12	24	48	71	116	164	249	384	578	3225	
200	16	32	62	91	148	212	321	492	733	3228	
250	20	39	75	110	178	254	382	579	852	3225	
300	24	46	88	128	206	296	442	665	970	3222	
350	27	52	99	145	231	343	493	734	1064	3225	
400	30	58	111	161	256	369	544	806	1157	3228	
450	33	64	121	175	278	401	588	865	1234	3225	
500	37	69	131	189	299	432	631	924	1310	3225	
550	39	75	141	202	318	461	670	975	1373	3222	
600	42	80	150	215	336	489	708	1025	1436	3222	
650	45	85	158	226	352	513	741	1069	1466	3218	
700	48	90	166	237	368	537	774	1112	1495	3213	
750	50	94	174	248	383	559	802	1148	1495	3215	
800	53	99	181	257	398	580	830	1184	1494	3216	
900	58	107	195	276	423	619	880	1249	1494	3213	
1000	62	114	208	293	447	654	923	1304	1493	3210	

Таблица 16: Продолжительность серии, опциональное использование Gigalix большой фокус

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Коллиматор LFD (для систем с большим детектором)

Полупрозрачные шторки	2 клинообразных фильтра и 1 пальчиковый фильтр; могут быть расположены в продольном направлении и повернуты (на ± 180°) независимо друг от друга; регулируемая скорость шторок коллиматора; подготовка для камеры измерения дозы
Эквивалентная по качеству фильтрация	≥ 0,9 мм Al при 70 кВ/HVL 2,5 мм Al
CAREFILTER	Дополнительная фильтрация: 0 / 0,1 / 0,2 / 0,3 / 0,6 / 0,9 мм Cu Примечание: Дополнительный фильтр 0,2 мм Cu превышает эквивалент 1 мм Al + 0,1 мм Cu, требуемый для педиатрических обследований.

Камера измерения дозы для коллиматора LFD (с детекторами as40HDR и zen40HDR)

Тип	Для измерения и отображения суммарной поверхностной дозы в мкГр х $м^2$ с измерительной камерой в основном коллиматоре.
Эквивалентная по качеству фильтрация	0,3 мм Al при 70 кВ/HVL 2,5 мм Al

Камера для измерения дозы – KermaX-plus 120-160 LFD

Параметр	**Характеристика**
Качество излучения	40 – 150 $кВ_п$
Энергозависимость (40 - 150 кВ)	± 8%
Фильтрация эквивалентного качества (RQR5)	< 0,3 мм Al
Диапазон мощности кермы в воздухе *(в положении измерителя)*	12 мкГр/с – 2 Гр/с
Диапазон измерения произведения дозы на площадь (DAP)	0,1 – 42949672,94 мкГр*$м^2$
Разрешение DAP	0,01 мкГр*$м^2$
Линейность DAP	< 10 мкГр*$м^2$ 5%; ≥ 10 мкГр*$м^2$ 2%
Диапазон измерения DAP на единицу времени	0,10 – 6500 мкГр*$м^2$/с Макс. пик [1 Гц, импульс излучения 3,2 мс] 13000 мкГр*$м^2$/с
Разрешение DAP на единицу времени	0,01 мкГр*$м^2$/с
Линейность DAP на единицу времени	< 1 мкГр*$м^2$/с 5%; ≥ 1 мкГр*$м^2$/с 2%
Источник питания	+15 - +24 $В_{пост. тока}$ ± 20%, < 100 мА
Потребляемая мощность	< 3 Вт
Время стабилизации	15 мин.
Напряжение камеры	410 В ± 5 %
Активная область	Круглая область диаметром 144,5 мм
Размер поля	69 $мм^2$ – 16300 $мм^2$
Расстояние между электродами	6,5 мм
Интерфейс связи	CANopen, 125/500 кбит/с

Внутреннее наименование компании Siemens для камеры измерения дозы, указанное на этикетке, и наименование производителя соответствующей камеры измерения дозы.

Внутреннее наименование	**Наименование производителя**
LFD камеры DAP	KermaX-plus 120-160 LFD

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

6.1.1. Получение изображений

Рентгеновская трубка и плоскопанельный детектор: возможные конфигурации

Детектор	zen40HDR	as40HDR
Размер активного поля изображения (мм)	399 x 297	398 x 293
Размер вкл. корпус и защиту от столкновений (мм)	512 x 405	512 x 405
Матрица представления изображений (пиксель)	2496 x 1856	2584 x 1904
Входные поля (см)	50, 40, 32, 25, 20, 16, 13, 10	49, 40, 32, 25, 20, 16, 13, 10
Технология преобразования рентгеновского излучения	кристаллический кремний с сцинтиллятором CsI	a-Si с сцинтиллятором CsI
Глубина оцифровки	16 бит	16 бит
Шаг пикселей	160 мкм	154 мкм
Частота Найквиста	3.1 пл/мм	3.25 пл/мм
DQE (пороговая квантовая эффективность)	0 пл/мм: 79% характерно при 64 мкГр (RQA5)	0 пл/мм: 77% характерно при 2 мкГр (RQA5)
MTF (функция модулированного переноса)	1 пл/мм: 50% типичное значение (согласно IEC62220, (RQA5)	1 пл/мм: 59% типичное значение (согласно IEC62220, (RQA5)
Отношение сигнал/электронные помехи (SENR)	27 дБ типичное значение при 5 нГр (RQA5, биннинг 1x1, с высоким коэффициентом усиления)	10 дБ типичное значение при 5 нГр (RQA5, биннинг 1x1, с высоким коэффициентом усиления)
Эквивалентная по качеству фильтрация крышки детектора	0,37 мм Al при 100 кВ/HVL 3,6 мм Al	0,56 мм Al при 100 кВ/HVL 3,6 мм Al

Решетка	Съемная; Pb 15/80; f_0 = 115 см Съемная; Pb 29/80; f0 = 118 см
Защита от столкновений — эквивалент ослабления	0,15 мм Al при HVL 3,6 мм Al, 100 кВ
Лазерное позиционирующее устройство	Класс лазерного излучения: 1M (согласно IEC 60825-1:2014) Длина волны: 635 нм Выходная мощность: 3 мВт Цвет: красный

6.1.2. Отображение изображений

Большой дисплей

Модели	DSC 5518-DCP	DCS 5522-DCP
Размер дисплея	55“ (138 см)	55“ (138 см)
Разрешение	3840 x 2160	3840 x 2160
Размер пикселя	0.315 x 0.315 мм	0.315 x 0.315 мм
Угол обзора (Г, В)	178°	178°
Обычный контраст	1450:1	1500:1
Макс. яркость	700 кд/м^2	800 кд/м^2
Размеры без стойки(ШхВхГ):	1265.3 x 735.7 x 140.5 мм	1246 x 719 x 107 мм
Масса без стойки:	51кг ±2кг	44 кг ±2 кг

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Цветной дисплей с диагональю 24"

Диагональ	24 дюйма (61 см)
Размер дисплея	1920 x 1200
Размер пикселя	0,270 x 0,270 мм
Обычная яркость	350 кд/м^2
Обычный контраст	1000: 1
Углы обзора (Г, В)	178°
Напряжение	100-240 В
Частота	50/60 Гц
Размеры без стойки(ШхВхГ):	552 x 362.6 x 64.5мм
Масса, кг	4,9 кг (без стойки)

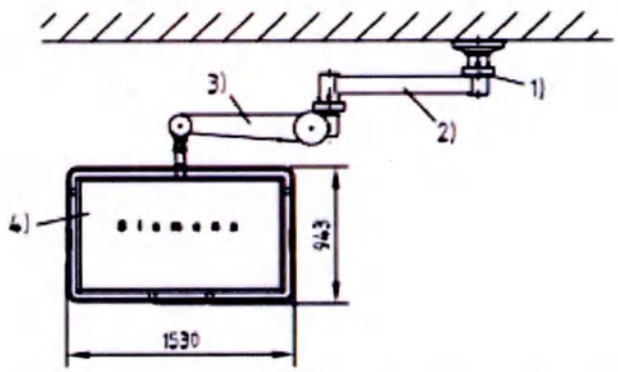
2 цветных дисплея с диагональю 32" / Цветной сенсорный дисплей с диагональю 32'' (ЖК – дисплей в пультовой 32" / ЖК – дисплей в пультовой 32", сенсорный)

Диагональ	32 дюйма (81 см)
Разрешение	3840 x 2160
Размер пикселя	0.181 x 0.181 мм
Обычный макс. контраст	1000: 1
Макс. яркость	700 кд/м^2
Углы обзора (Г, В)	178°
Размеры без стойки(ШхВхГ):	761x471 x 90 мм
Масса, кг	15.7 кг

Подвески и стойки мониторов

Потолочная подвеска мониторов (DCS) шарнирная:

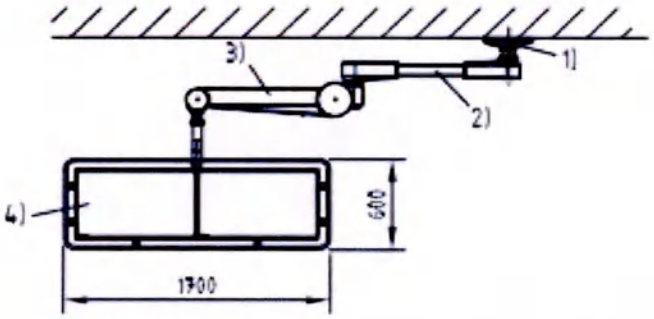
Диапазон перемещения держателя дисплея	R < 200 см
Вертикальное перемещение (высота)	80 см
Диапазон поворота дисплеев	330°, каждые 30°
Потолочная подвеска мониторов (DCS) с Большим дисплеем(Large Display)	185 кг
Потолочная подвеска мониторов (DCS) с двумя дисплеемя диагональю 32 дюйма	173 кг



Изображение: Потолочная подвеска дисплеев (DCS) с шарнирами с Large Display (Большой Дисплей)

1. Потолочная колонна
2. Расширитель
3. Пружинный рычаг
4. Держатель Большого дисплея 55"

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

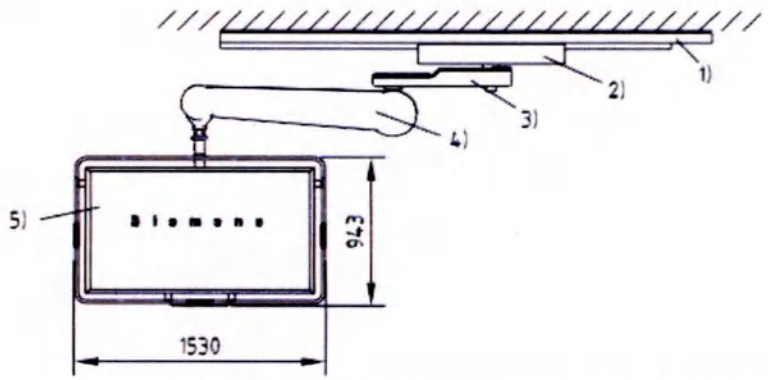


Изображение: Два панорамных дисплея 32”на подвесе с шарнирами

1. Потолочная колонна
2. Расширитель
3. Пружинный рычаг
4. Держатель двух 32"- дисплеев

Потолочная подвеска мониторов (DCS) рельсовая:

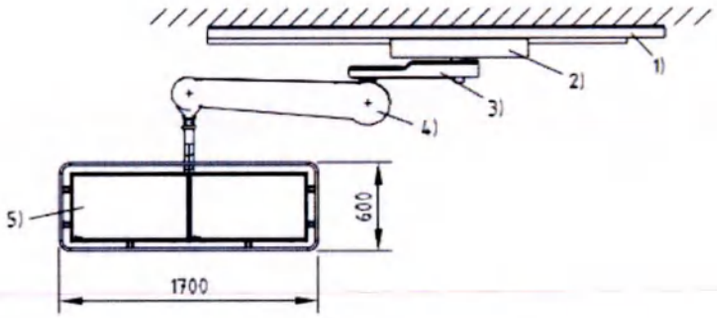
Длина продольных рельсов	300 см
Диапазон перемещения потолочной каретки	< 190 см
Вертикальное перемещение (высота)	80 см
Длина двойной консоли	60 см и 120 см
Диапазон поворота дисплеев	330°, каждые 30°
Потолочная подвеска мониторов (DCS) с Большим дисплеем (Large Display)	312 кг
Потолочная подвеска мониторов (DCS) с двумя дисплеями диагональю 32 дюйма	173 кг



Изображение: Потолочная подвеска дисплеев (DCS) с рельсами с Large Display (Большой Дисплей)

1. Потолочная рельса
2. Подвесная тележка
3. Расширитель
4. Пружинный рычаг
5. Держатель Большого дисплея 55"

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Изображение: Два панорамных дисплея 32”на подвесе с рельсами

1. Потолочная рельса
2. Подвесная тележка
3. Расширитель
4. Пружинный рычаг
5. Держатель двух 32"- дисплеев

6.1.3. БЕСПРОВОДНОЙ ПЕДАЛЬНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ

Данные по беспроводным педальным переключателям:

Радиус действия	Примерно 5 м вокруг приемника, установленного на столе/штативе
Длительность зарядки	прибл. 6 ч
Время работы от полностью заряженных аккумуляторов	прибл. 60 ч
Совместимая спецификация Bluetooth	Bluetooth вер. 2.0 + EDR
Скачкообразная перестройка частоты	2402 МГц - 2480 МГц F = 2402 + k МГц, k=0..78
Метод модуляции	GFSK, 1 Мб/с
Эффективная излучаемая мощность	0 дБм (типичная)
Габаритные размеры (ВхШхГ)	250x 280x170 см
Масса	5 кг

Данные по всем педальным переключателям:

Количество педалей	4/8
Сила нажатия	≈ 25 Н

6.1.4. Данные установки

Подключение к электросети, 3-фазный ток, TN-S

Генератор POLYDOROS A100G

Номинальное напряжение (3-фазное)	380 В/400 В/420 В/440 В/460 В/480 В (Макс. допустимое номинальное напряжение между фазами (L1, L2, L3) и PE 277 В)
Погрешность сетевого напряжения	±10%
Частота сетевого напряжения	50/60 Гц
Погрешность частоты	±1 Гц

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

сетевого напряжения	
Предохранитель	60 А - генераторы POLYDOROS A100G 50 А - другие/более старые генераторы
Потребляемая мощность	14 кВА при долговременной работе 162 кВА кратковременный (при номинальной электрической мощности) 350 ВА при выключенной системе 3,4 кВА в режиме ожидания 14 кВА при рентгеноскопии

Генератор POLYDOROS ACX/ACX UPS

	ACX	ACX UPS
Электропитание от сети	Диапазон широкополосного входа для 3 фаз	Диапазон широкополосного входа для 2x 3 фаз
Проводники	3PH, (N), PE	2x3PH, (2xN), 2xPE
Номинальное напряжение	380 В/400 В/420 В/440 В/460 В / 480 В	
Погрешность сетевого напряжения	±10%	
Частота сетевого напряжения	50/60 Гц	
Погрешность частоты сетевого напряжения	±3 Гц	
Предохранитель	3 x 60 А	3 x 60 А + 3 x 32 А
Устройство для изоляции	Автоматический сетевой выключатель	1x автоматический сетевой выключатель (60 А) 1x дополнительные предохранители (32 А)
Полная потребляемая мощность (в режиме ожидания)	Режим ожидания 5,2 кВА (380 В, 400 В, 420 В, 440 В, 460 В, 480 В) (с вращающимся анодом трубки GIGALIX)	
Полная потребляемая мощность (долгосрочная)	В течение длительного периода времени 14 кВА (380 В, 400 В, 420 В, 440 В, 460 В, 480 В) (при 4,5 кВт в режиме непрерывного рентгеновского излучения)	
Полная потребляемая мощность (краткосрочная)	В течение короткого периода времени 162 кВА (380 В, 400 В, 420 В, 440 В, 460 В, 480 В) (при номинальной электрической мощности)	

Шкаф системы управления

Электропитание от сети	3 фазы
Номинальное напряжение	380 В/400 В/420 В/440 В/460 В / 480 В
Погрешность сетевого напряжения	±10%
Частота сетевого напряжения	50/60 Гц
Погрешность частоты сетевого напряжения	±3 Гц
Предохранитель	28 А
Потребляемая мощность	макс. 16,5 кВа (долговременная нагрузка > 5 мин.) 550 ВА при выключенной системе (включая плоский детектор и устройства охлаждения рентгеновской трубки) 3,0 кВА в режиме ожидания (готова к движению и рентгеновскому излучению) 5,1 кВА - средняя потребляемая мощность

Система

Потребляемая мощность	1,4 кВА при выключенной системе

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

системы	4,7 кВА

Во избежание риска поражения электрическим током данное оборудование следует подключать только к электросети с защитным заземлением.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

7. Перечень компонентов и принадлежностей (комплект поставки)

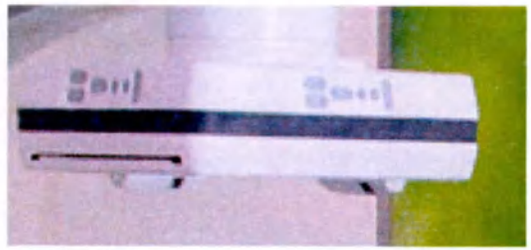
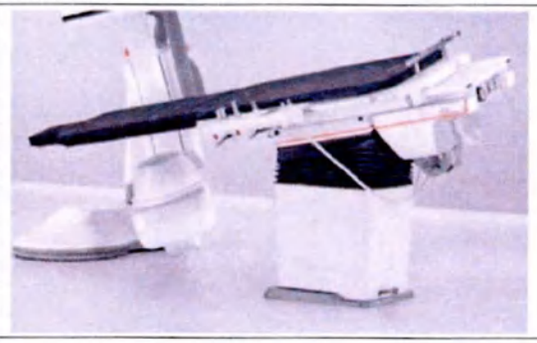
Для компонентов, которые поставляются в единичном экземпляре количество шт. в поставке не уточняется в таблице ниже.

№	Название компонента	Наименование компонента на англ. языке	Описание	Фото
Вариант исполнения 1, в составе:				
1.	С-дуга напольная многоосевого позиционирования.	C-arm	Система ARTIS pheno оснащена напольным многоосевым кронштейном. Кронштейн крепится на поворотном основании. Кронштейн может перемещаться в различные положения относительно пациента. Рентгеновский излучатель с первичным коллиматором и плоскопанельным детектором (FPD) установлен на С-образной дуге. С-образная дуга разделена на две части. Часть с установленным плоскопанельным детектором (FPD) может быть снята для смены SID.	
2.	Блок рентгеновской трубки с первичным коллиматором GIGALIX 125/30/40/90-G.	X-ray tube assembly with primary collimator GIGALIX 125/30/40/90-G.	Рентгеновский излучатель с первичным коллиматором установлены в С-образной дуге. Коллиматор ограничивает облучаемое поле до области интереса (органа) или максимального входного поля, соответствующего уровню масштабирования.	

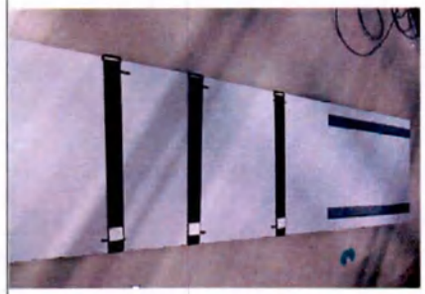
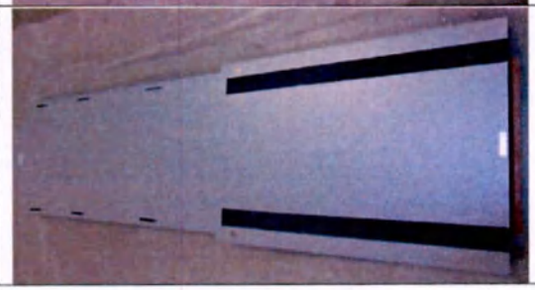
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.	Генератор, в вариантах исполнения: - генератор POLYDOROS A100G; - генератор POLYDOROS ACX; - генератор POLYDOROS ACX UPS.	Generator: - POLYDOROS A100G; - POLYDOROS ACX; - POLYDOROS ACX UPS.	Генератор рентгеновского излучения с максимальной выходной мощностью 100 кВт.	

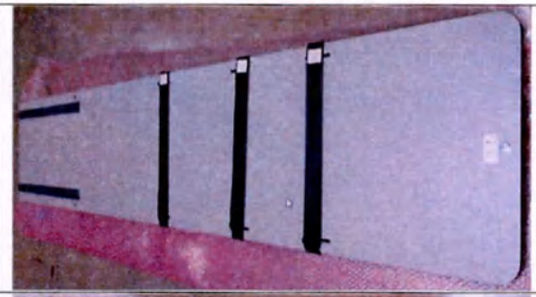
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.	Плоский детектор с антирассеивающей решеткой: - плоский детектор с антирассеивающей решеткой zen40HDR; - проский детектор с антирассеивающей решеткой as40HDR.	Flat panel detector with grid: - zen40HDR; - as40HDR.	Изображение получают с помощью плоскопанельного детектора с антирассеювающей решеткой для дальнейшей обработки и документирования.	 as40 HDR  zen40HDR
5.	Стол пациента наклоняемый	ARTIS multi-tilt table	Стол ARTIS с наклоном в различных плоскостях обеспечивает оптимальное позиционирование пациента вне зависимости от процедуры и размера пациента. Благодаря беспрецедентной прочности материалов он подходит даже для самых тяжелых пациентов.	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

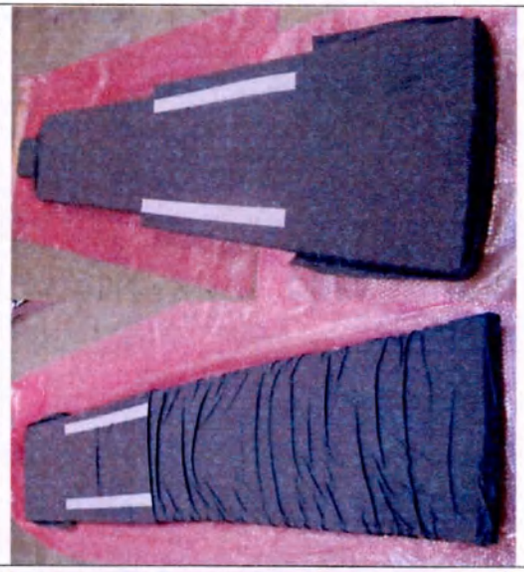
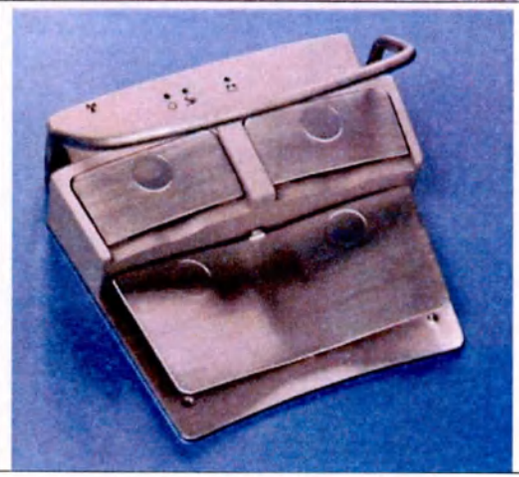
6.	Дека стола пациента, в вариантах исполнения: - дека стола широкая; - дека стола узкая; - дека стола Neuro (нейро); - дека стола длинная.	Wide tabletop	Дека стола широкая для периферийных обследований.	
		Narrow tabletop	Дека стола узкая для кардиографических обследований.	
		Neuro tabletop	Дека стола Neuro (нейро)- для нейроангиографии оснащена опорой для головы для установки радиопрозрачного подголовника с подходящим адаптером для крепления к опоре для головы.	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

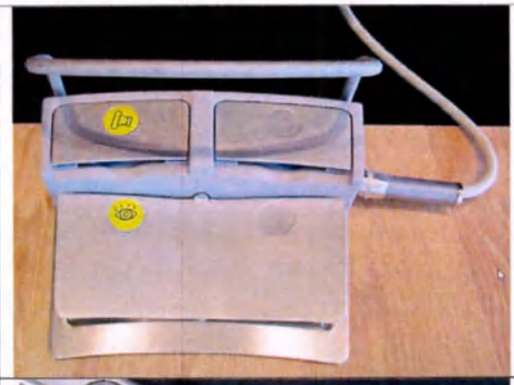
		Long tabletop	Дека стола длинная для периферийных обследований.	
7.	Матрасы с покрытием для деки стола пациента (не более 10 шт.), в вариантах исполнения: - толстый матрас для широкой деки стола; - тонкий матрас для широкой деки стола; - толстый матрас для узкой деки стола; - тонкий матрас для узкой деки стола; - толстый матрас для деки стола Neuro (нейро); - тонкий матрас для деки стола Neuro (нейро); - толстый матрас для длинной деки стола; - тонкий матрас для длинной деки стола.	Mattress thin Mattress thick	Матрасы (тонкий или толстый, для различных вариантов деки стола) используются для позиционирования пациента.	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

				
8.	4-Педальный переключатель для включения излучения, в вариантах исполнения (не более 2 шт.): - беспроводной; - проводной.	1st 4 pedal footswitch	4-педальный переключатель для запуска рентгеноскопии, получения данных и торможения деки стола (со столом ARTIS), а также настраиваемых функций управления.	

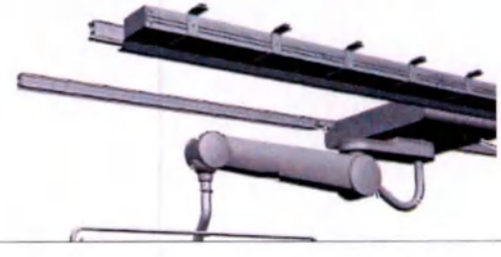
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

				
9.	Модули управления (не более 6 шт.).	Oper. contr. ARTIS table	Управление системой и движениями стола, параметрами изображения, выбор протоколов исследования, получение и оценка изображений, а также многие другие функции. Сенсорный экран может быть настроен в соответствии с индивидуальными клиническими потребностями. Технология Touch2Move позволяет интуитивно активировать движения системы. Модуль управления столом с ручкой для перемещения стола с сервоприводом обеспечивает перемещение пациента практически без усилий независимо от нагрузки на стол и наклона стола. Модуль управления столом с ручкой для свободного перемещения деки стола. Модуль управления коллиматором для управления всеми функциями коллиматора, такими как прямоугольная пластина или клинообразные фильтры. Многофункциональный ручной переключатель для управления визуализацией, переключения частоты кадров и/или пошагового перемещения.	

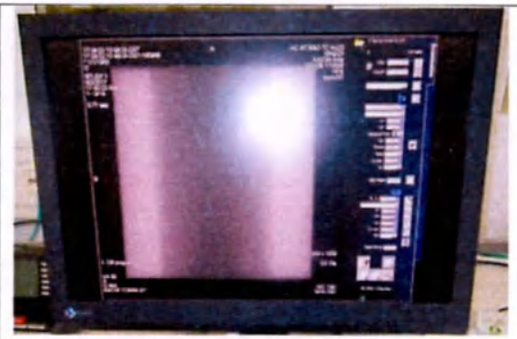
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10.	Компьютер (системный блок) системы создания изображений с базовым программным обеспечением.	Imaging system unit with basic software	Система визуализации состоит из компьютера с электронным оборудованием и базовым программным обеспечением для генерации и обработки изображений.	
11.	Камера для измерения дозы	Dose measuring chamber	Камера для измерения дозы излучения обеспечивает отображение суммарной поверхностной дозы и контрольной кермы в воздухе на экране в рентген-операционной и на мониторе пульта управления в пультовой.	

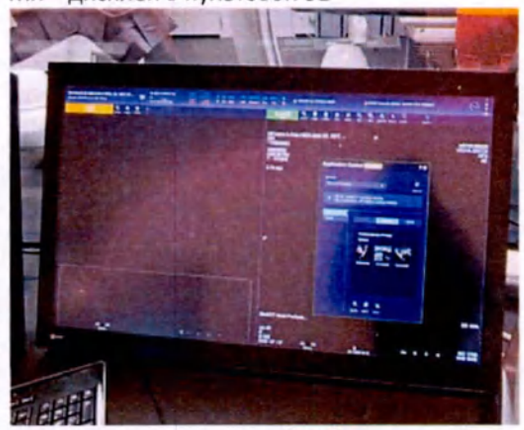
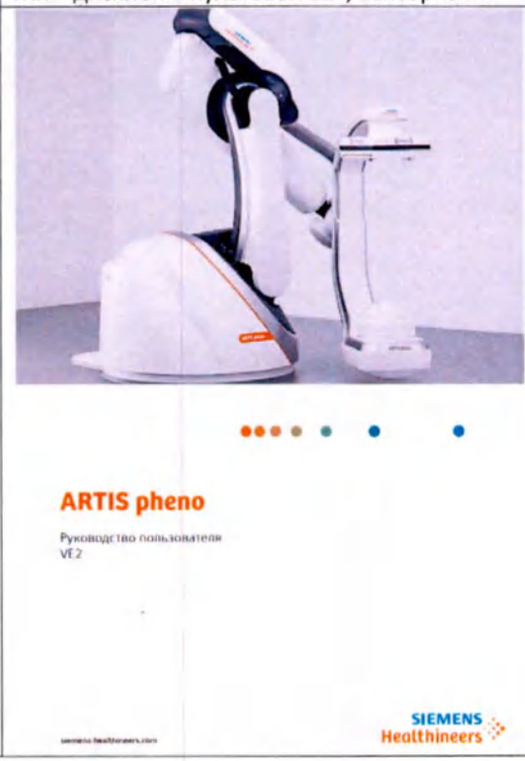
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.	Потолочная подвеска мониторов (DCS) с ЖК-дисплеями и/или с Large Display (Большой Дисплей) в операционной.	DCS pivot mounted DCS rail mounted	Потолочная подвесная система DCS, монтируемая на шарнирах или на направляющих (рельсах) для дисплеев. Это позволяет регулировать высоту и вращение. при продольном перемещении рельсов.	

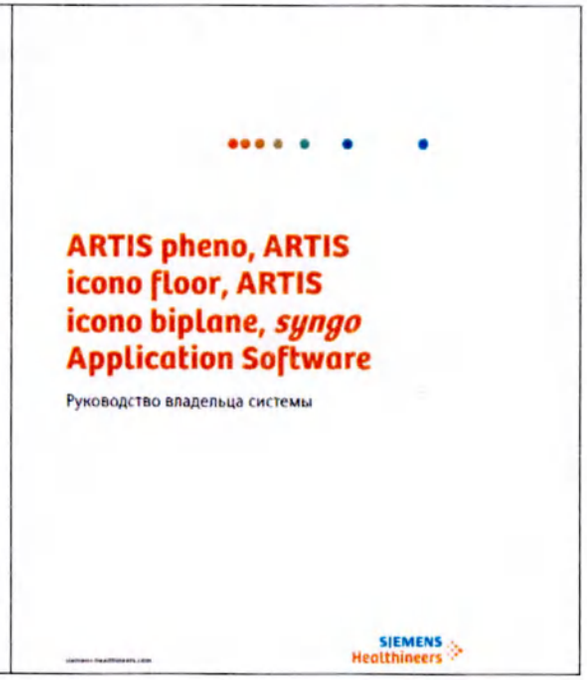
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13.	ЖК – дисплей в пультовой (не более 6 шт.), в вариантах исполнения: - ЖК – дисплей в пультовой 24" и/или - ЖК – дисплей в пультовой 32" и/или - ЖК – дисплей в пультовой 32", сенсорный.	Display in the control room: - 24" - 32" - 32"touch screen	Монитор может использоваться в медицинских целях, т.е. для диагностики в реальном времени. Изображения и рабочие элементы загружаются и отображаются на ЖК-экране.	 ЖК – дисплей в пультовой 24" ЖК – дисплей в пультовой 30"

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

				ЖК – дисплей в пультовой 32”  ЖК – дисплей в пультовой 32”, сенсорный.
14.	Эксплуатационная документация, на бумажном носителе: - Руководство пользователя ARTIS pheno; - Руководство владельца системы; - Дополнение – ARTIS; - Руководство пользователя - Система ARTIS с хирургическим столом MAQUET MAGNUS (при необходимости); - Руководство пользователя - Система ARTIS с хирургическим столом Trumpf TruSystem 7500 (при необходимости); - Руководство пользователя - Устройство для транспортировки ARTIS; - Руководство	User Documentation in Russian	Руководство пользователя должно всегда храниться рядом с оборудованием, чтобы сотрудники могли периодически совершенствовать свои знания о процедурах и мерах безопасности.	

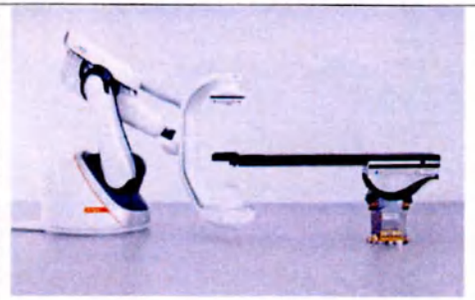
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	пользователя - для семейства продукции ARTIS; - Дополнение – Порядок действий в экстренных ситуациях; - Дополнение – Программное обеспечение syngo; - Дополнение - системы ARTIS - Приложение к Эксплуатационной документации для России.			

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

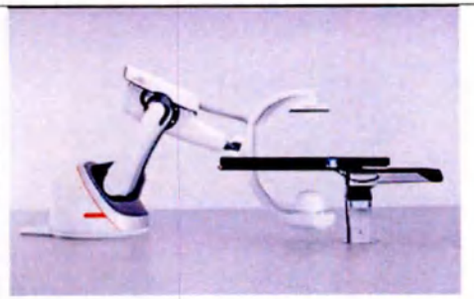
				ARTIS Дополнение VE21 SIEMENS Healthineers

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers



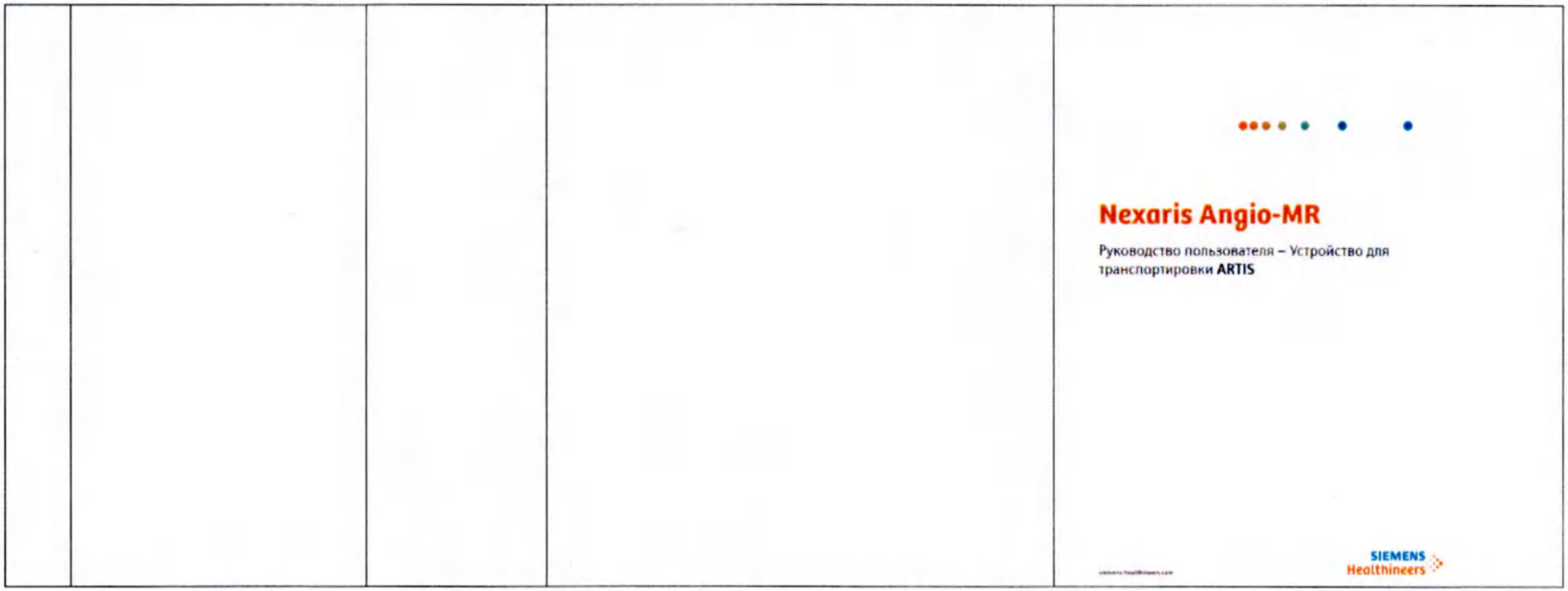
Система ARTIS с хирургическим столом Trumpf TruSystem™ 7500

Руководство пользователя

SIEMENS Healthineers

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

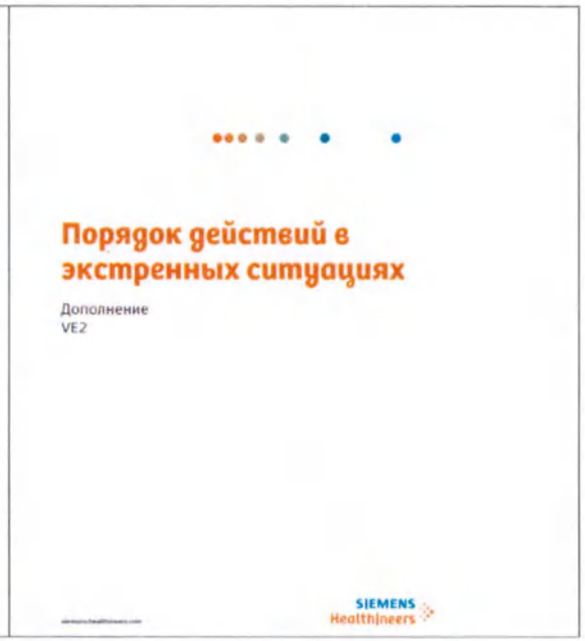
SIEMENS Healthineers

syngo Application Software

Руководство пользователя – для семейства продукции ARTIS
VE2

SIEMENS Healthineers

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Дополнение

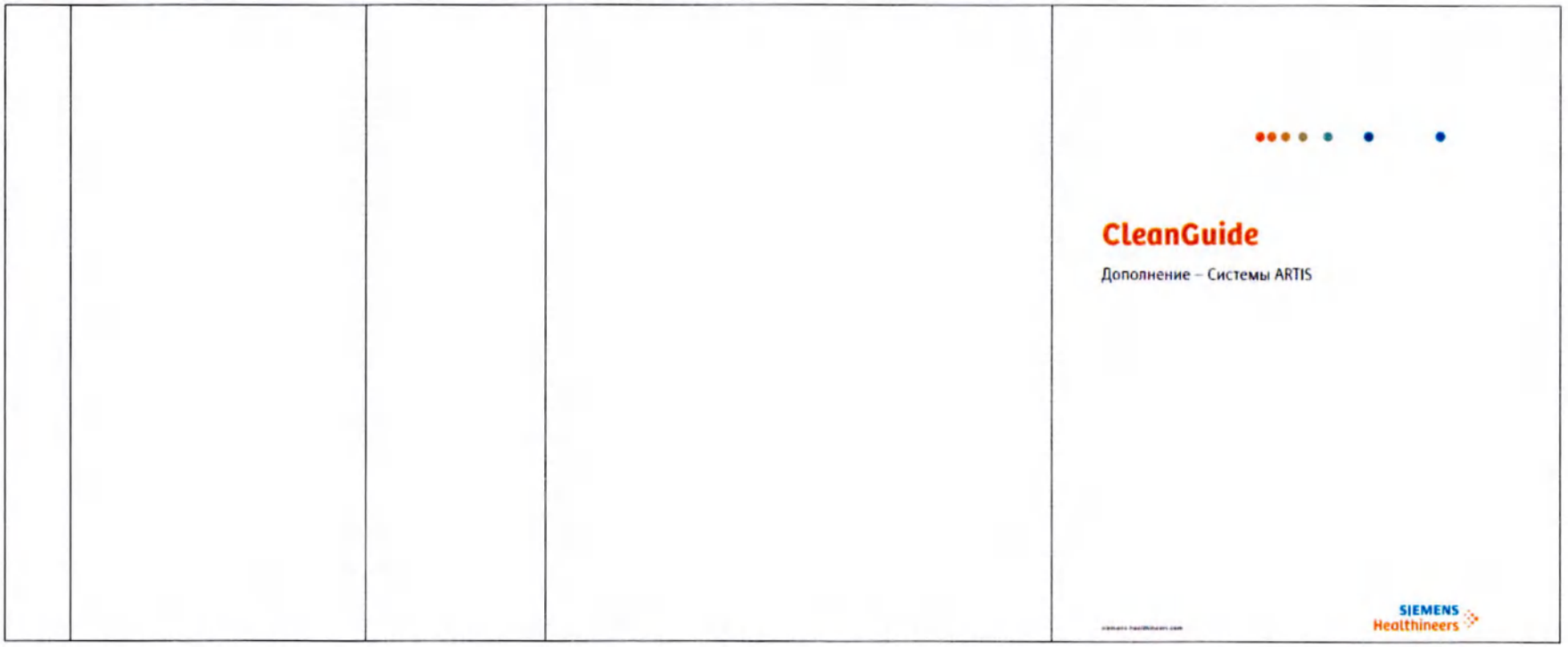
Программное обеспечение syngo

Общие сведения

Доступность функции

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

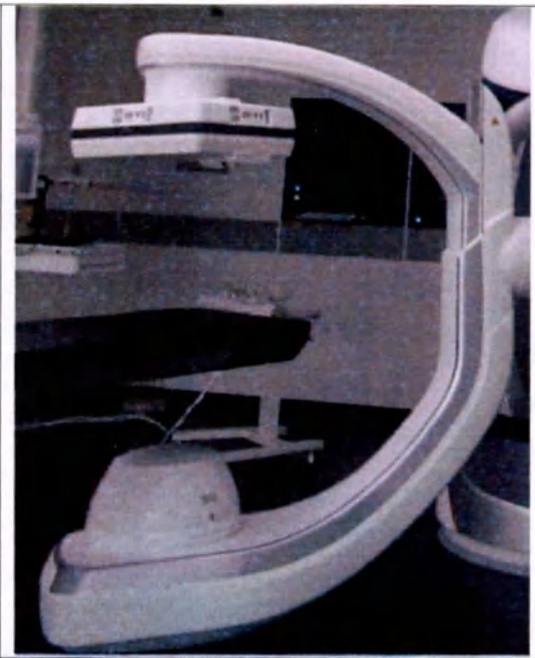
SIEMENS Healthineers



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

				SIEMENS Healthineers Siemens Healthcare GmbH Henkestrasse 127, 91052 Эрланген, Германия Приложение к руководству пользователя для России Система ангиографическая ARTIS zeego с принадлежностями
Вариант исполнения 2, в составе:				

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1.	С-дуга напольная многоосевого позиционирования.	C-arm	Система ARTIS pheno оснащена напольным многоосевым кронштейном. Кронштейн крепится на поворотном основании. Кронштейн может перемещаться в различные положения относительно пациента. Рентгеновский излучатель с первичным коллиматором и плоскопанельным детектором (FPD) установлен на С-образной дуге. С-образная дуга разделена на две части. Часть с установленным плоскопанельным детектором (FPD) может быть снята для смены SID.	
2.	Блок рентгеновской трубки с первичным коллиматором GIGALIX 125/30/40/90- G.	X-ray tube assembly with primary collimator GIGALIX 125/30/40/90-G.	Рентгеновский излучатель с первичным коллиматором установлены в С-образной дуге. Коллиматор ограничивает облучаемое поле до области интереса (органа) или максимального входного поля, соответствующего уровню масштабирования.	

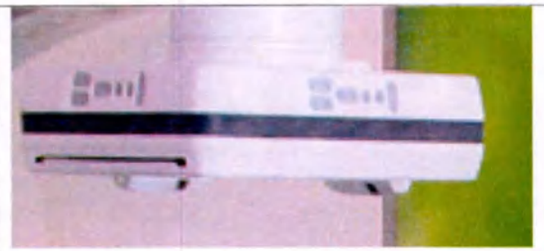
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.	Генератор, в вариантах исполнения: - генератор POLYDOROS A100G; - генератор POLYDOROS ACX; - генератор POLYDOROS ACX UPS.	Generator: - POLYDOROS A100G; - POLYDOROS ACX; - POLYDOROS ACX UPS.	Генератор рентгеновского излучения с максимальной выходной мощностью 100 кВт.	

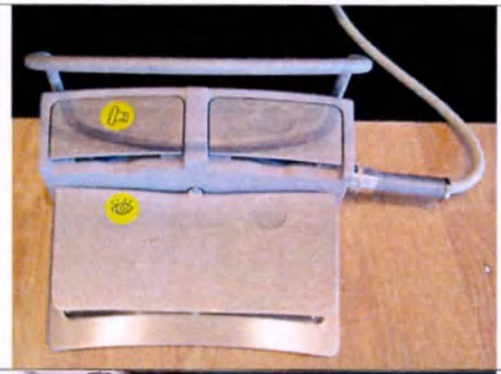
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.	Плоский детектор с антирассеивающей решеткой, в варинтах исполнения: - плоский детектор с антирассеивающей решеткой zen40HDR; - проский детектор с антирассеивающей решеткой as40HDR.	Flat panel detector: - zen40HDR; - as40HDR.	Изображение получают с помощью плоскопанельного детектора для дальнейшей обработки и документирования.	 as40 HDR

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

				 zen40HDR
5.	Функция для интеграции хирургического стола стороннего производителя для систем Artis.	Surgery table (Maquet /Trump).	Система поставляется подготовленной к установке хирургического стола Maquet/Trumpf (вместо наклоняемого стола пациента).	
6.	4-Педальный переключатель для включения излучения, в вариантах исполнения (не более 2 шт.): - беспроводной; - проводной.	1st 4 pedal footswitch	4-педальный переключатель для запуска рентгеноскопии, получения данных и торможения деки стола (со столом ARTIS), а также настраиваемых функций управления.	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

				
7.	Модули управления (не более 6 шт.).	Oper. contr. ARTIS table	Управление системой и движениями стола, параметрами изображения, выбор протоколов исследования, получение и оценка изображений, а также многие другие функции. Сенсорный экран может быть настроен в соответствии с индивидуальными клиническими потребностями. Технология Touch2Move позволяет интуитивно активировать движения системы. Модуль управления столом с ручкой для перемещения стола с сервоприводом обеспечивает перемещение пациента практически без усилий независимо от нагрузки на стол и наклона стола. Модуль управления столом с ручкой для свободного перемещения деки стола. Модуль управления коллиматором для управления всеми функциями коллиматора, такими как прямоугольная пластина или клинообразные фильтры. Многофункциональный ручной переключатель для управления визуализацией, переключения частоты кадров и/или пошагового перемещения.	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

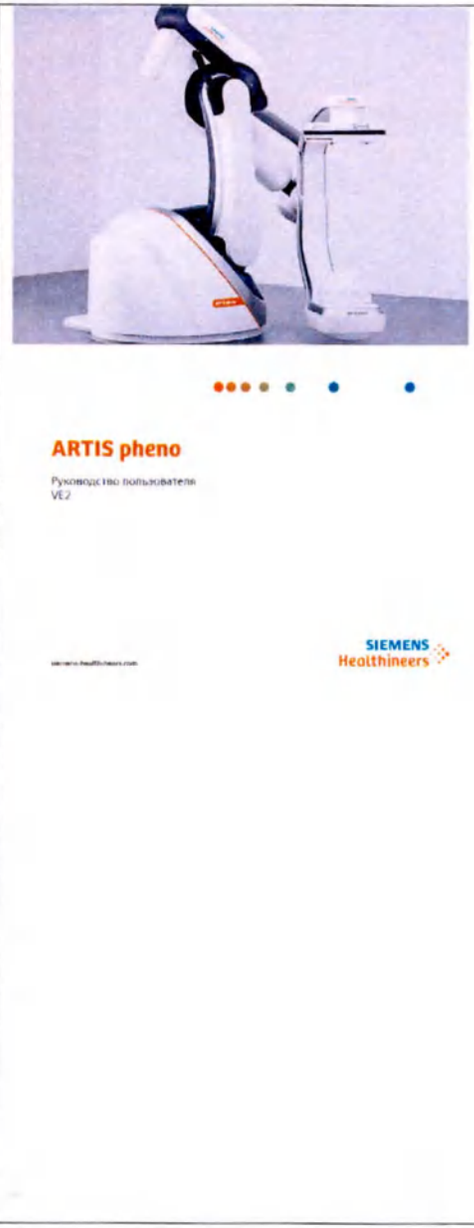
8.	Компьютер (системный блок) системы создания изображений с базовым программным обеспечением.	Imaging system unit with basic software	Система визуализации состоит из компьютера с электронным оборудованием и базовым программным обеспечением для генерации и обработки изображений.	
9.	Камера для измерения дозы	Dose measuring chamber	Камера для измерения дозы излучения обеспечивает отображение суммарной поверхностной дозы и контрольной кермы в воздухе на экране в рентген-операционной и на мониторе пульта управления в пультовой.	
10.	Потолочная подвеска мониторов (DCS) с ЖК-дисплеями и/или с Large Display (Большой Дисплей) в операционной (при необходимости).	DCS pivot mounted DCS rail mounted	Потолочная подвесная система DCS, монтируемая на шарнирах или на направляющих(рельсах) для дисплеев. Это позволяет регулировать высоту и вращение. При продольном перемещении рельсов.	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.	ЖК – дисплей в пультовой (не более 6 шт.), в вариантах исполнения: - ЖК – дисплей в пультовой 24” и/или - ЖК – дисплей в пультовой 32” и/или - ЖК – дисплей в пультовой 32”, сенсорный.	Display in the control room. - 24” - 32” - 32”touch screen	ЖК-дисплей можно использовать в медицинских целях, т.е. для диагностики в реальном времени. Изображения и рабочие элементы загружаются и отображаются на ЖК-дисплее.	

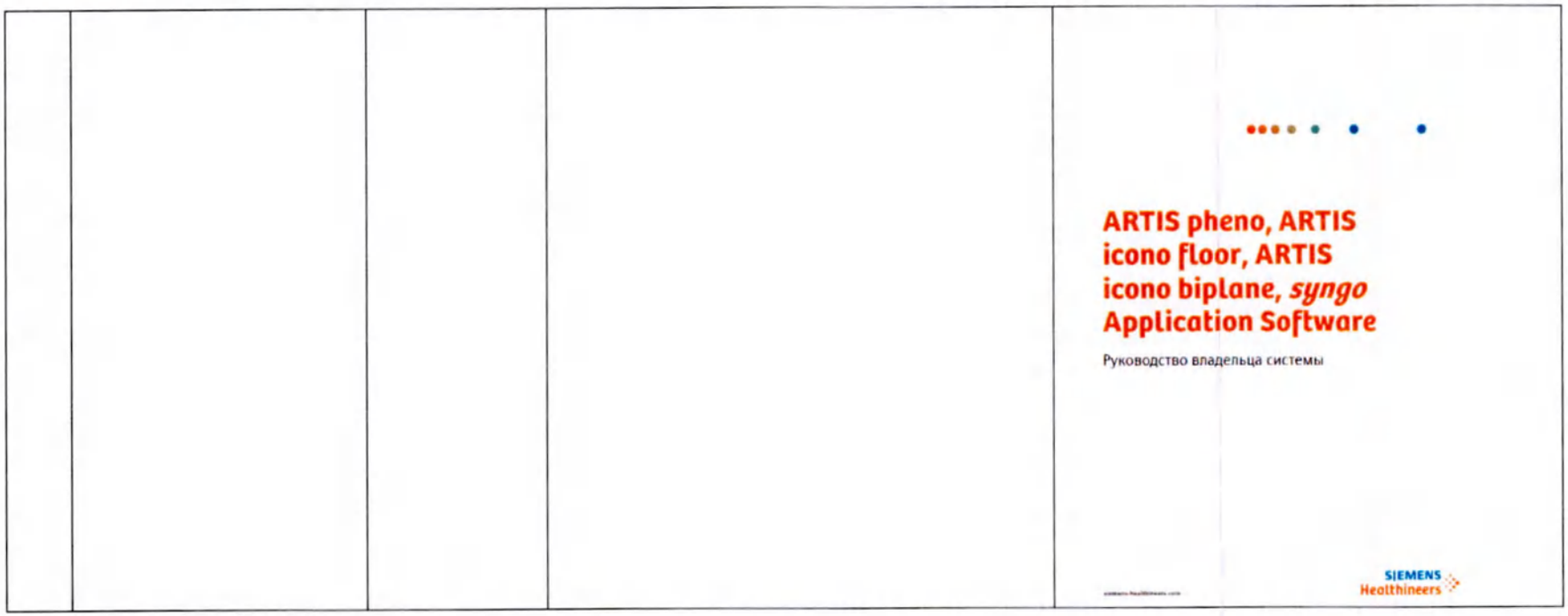
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

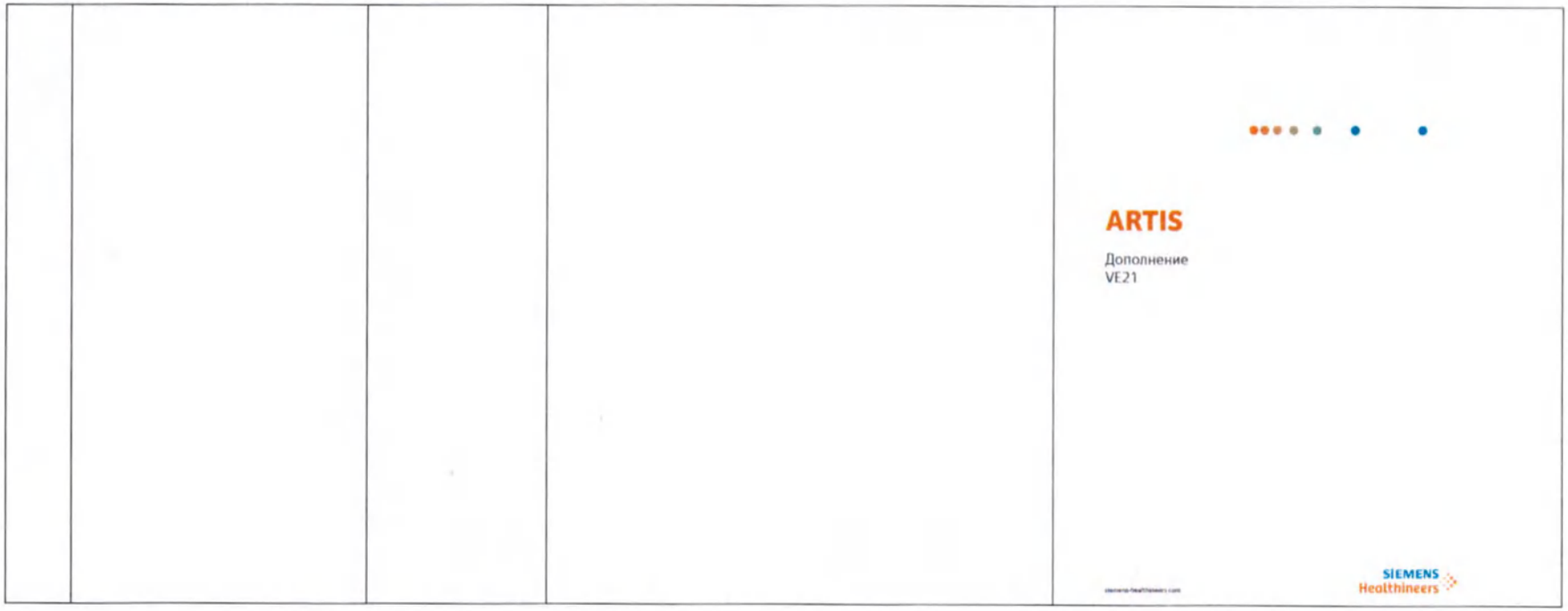
12.	Эксплуатационная документация, на бумажном носителе: - Руководство пользователя ARTIS pheno; - Руководство владельца системы; - Дополнение – ARTIS; - Руководство пользователя - Система ARTIS с хирургическим столом MAQUET MAGNUS (при необходимости); - Руководство пользователя - Система ARTIS с хирургическим столом Trumpf TruSystem 7500 (при необходимости); - Руководство пользователя - Устройство для транспортировки ARTIS; - Руководство пользователя - для семейства продукции ARTIS; - Дополнение – Порядок действий в экстренных ситуациях; - Дополнение – Программное обеспечение syngo; - Дополнение - системы ARTIS - Приложение к Эксплуатационной документации для России.	User Documentation in Russian	Эксплуатационная документация должна постоянно храниться рядом с медицинским изделием, чтобы персонал мог периодически уточнять свои знания о процедурах и мерах безопасности.	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

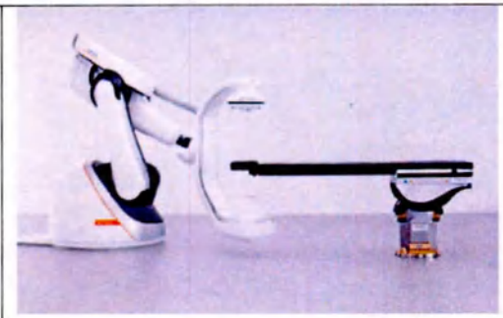


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers

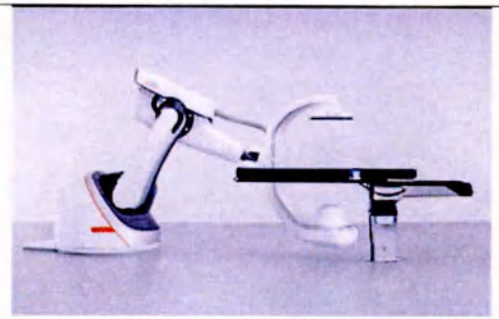
Система ARTIS с хирургическим столом MAQUET MAGNUS

Руководство пользователя

SIEMENS Healthineers

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers



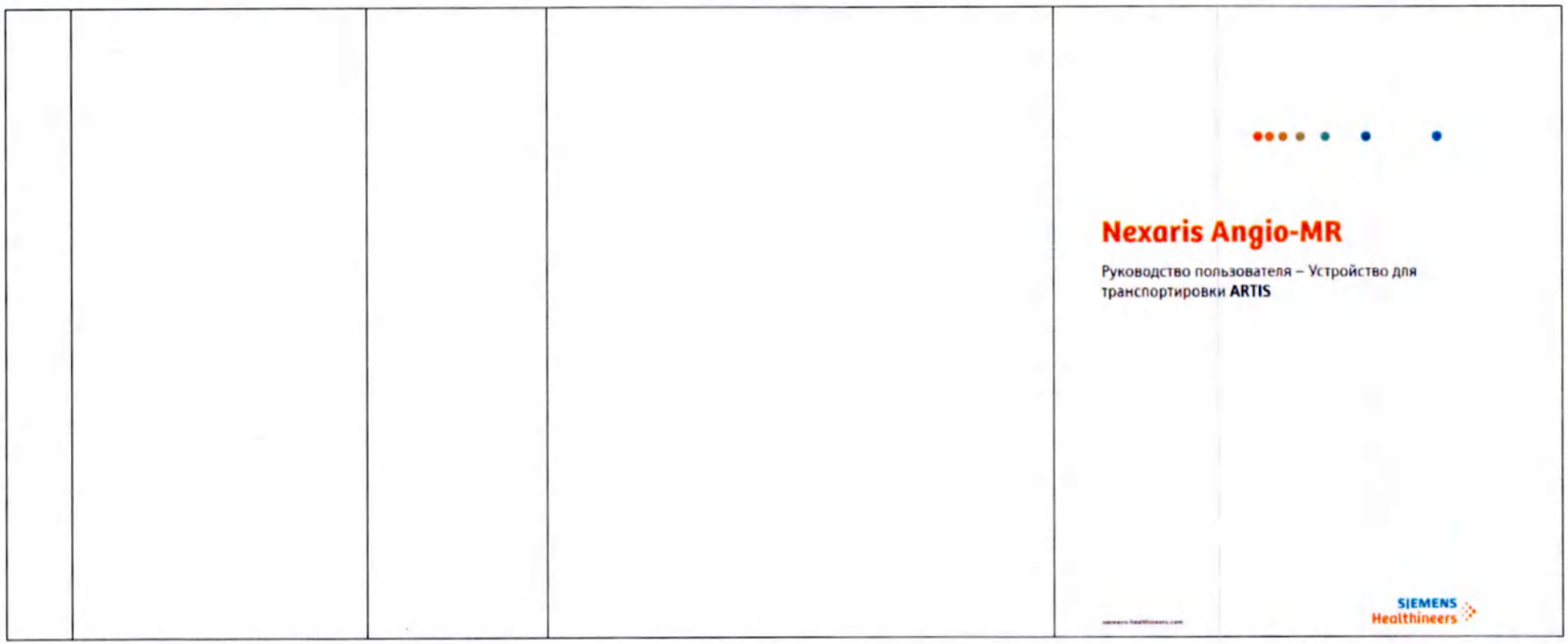
Система ARTIS с хирургическим столом Trumpf TruSystem™ 7500

Руководство пользователя

SIEMENS Healthineers

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

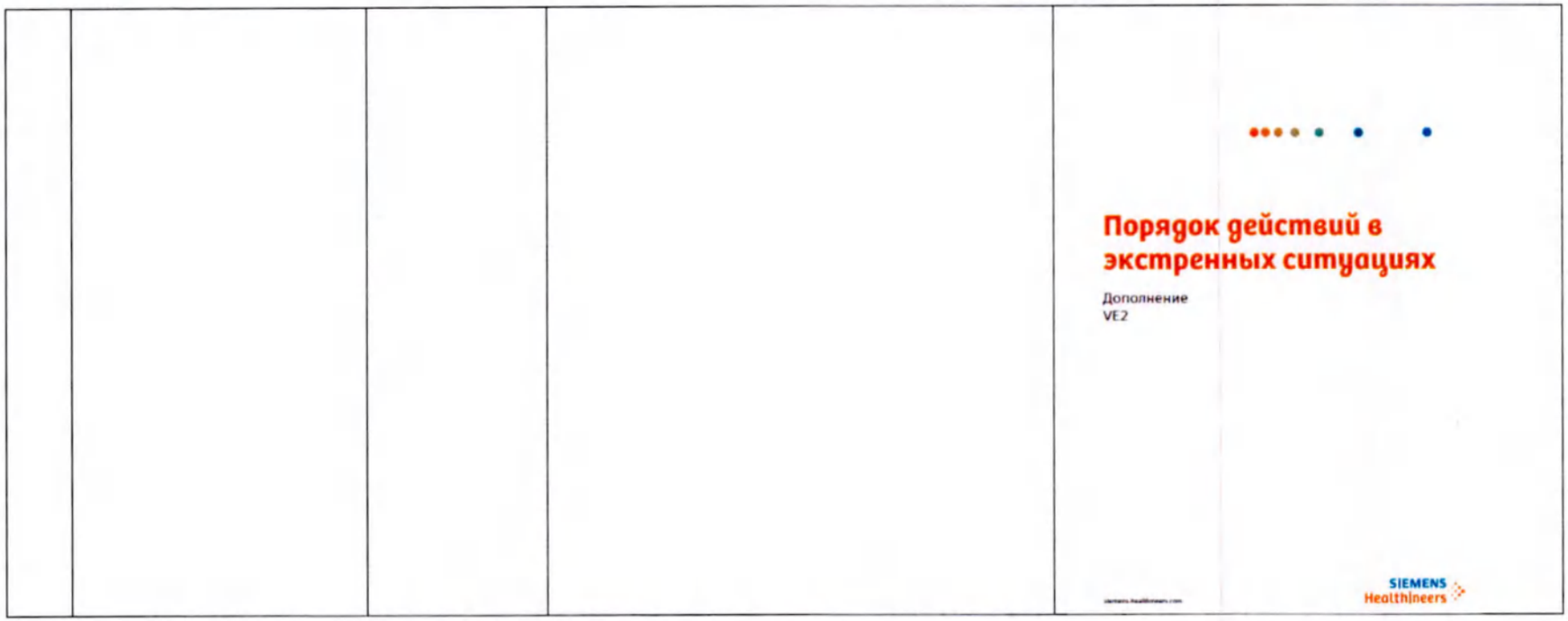
syngo Application Software

Руководство пользователя – для семейства продукции **ARTIS** VE2

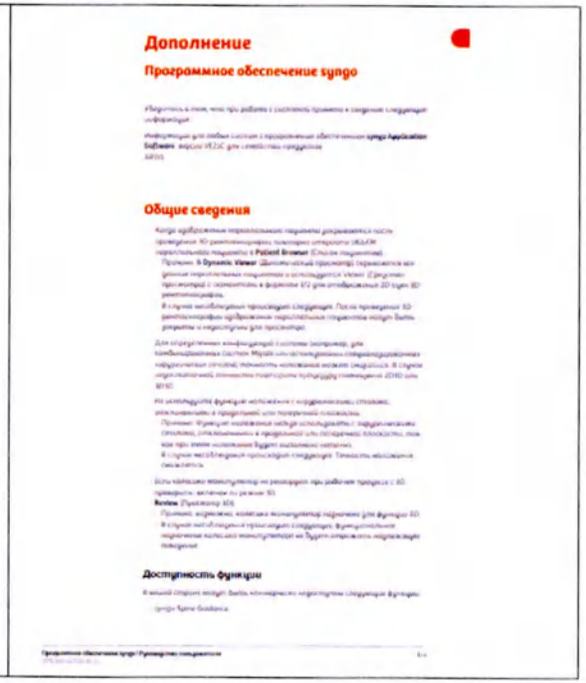
SIEMENS Healthineers

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS Healthineers



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Дополнение

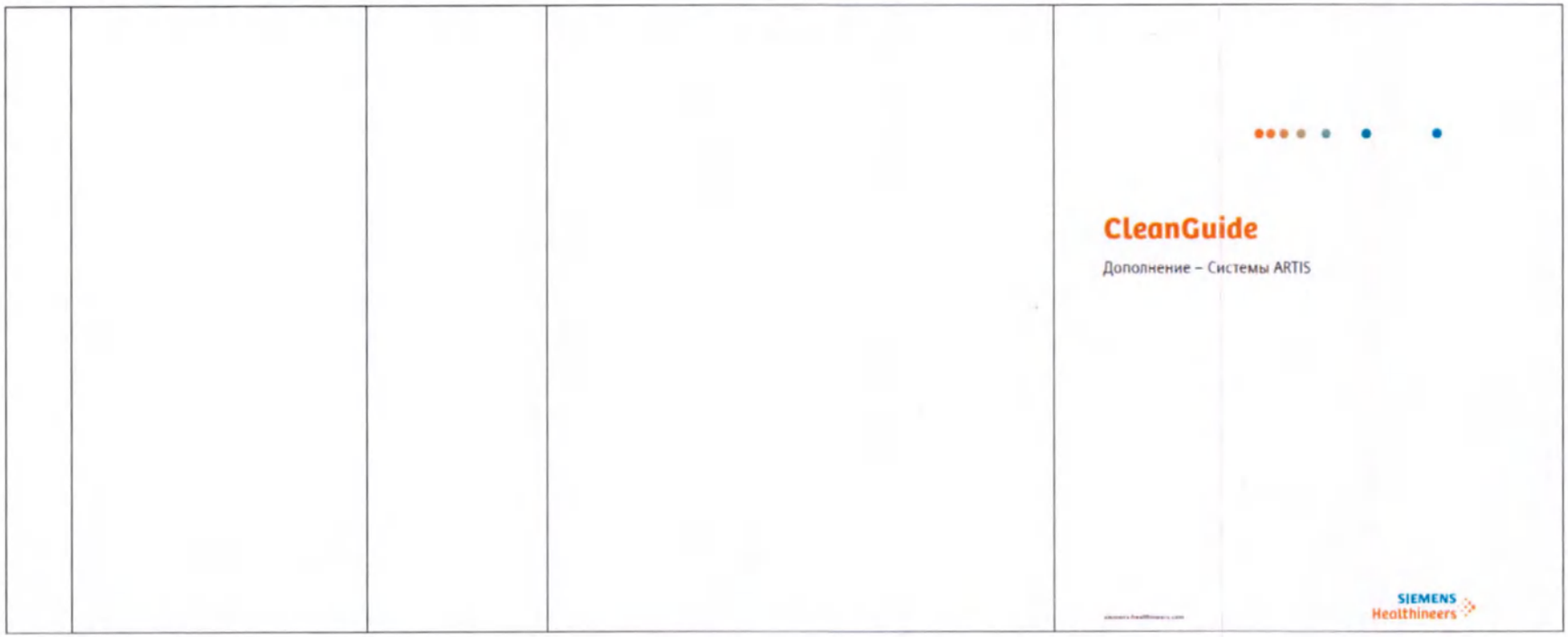
Программное обеспечение syngo

Общие сведения

Доступность функции

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

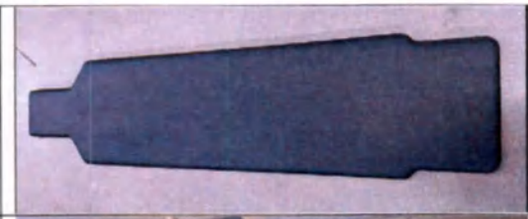
SIEMENS Healthineers



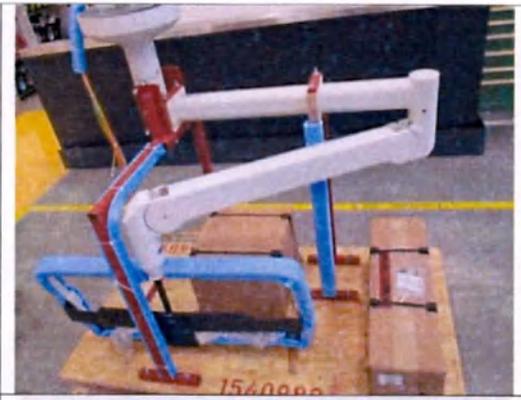
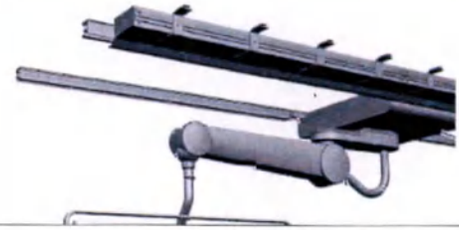
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

				SIEMENS Healthineers Siemens Healthcare GmbH Henkestrasse 127, 91052 Erlangen, Германия Приложение к руководству пользователя для России Система ангиографическая ARTIS phenо с принадлежностями
ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:				
1.	Дека стола для ангио и МРТ исследований	nexaris Angio-MR tabletop	Данная дека стола Artis поддерживает комбинированные ангио- и МРТ-исследования. Эта дека подходит для использования MR Combi Dockable Table (поставляется вместе с системой МРТ) для перемещения пациента. Точное выравнивание при перемещении пациента обеспечивается напольной платформой (поставляется вместе с системой МРТ). Дека стола для позиционирования пациента из углеродного волокна имеет узкую форму с выемкой на головной части и сужается в области грудной клетки для максимальной свободы угла наклона С-дуги.	

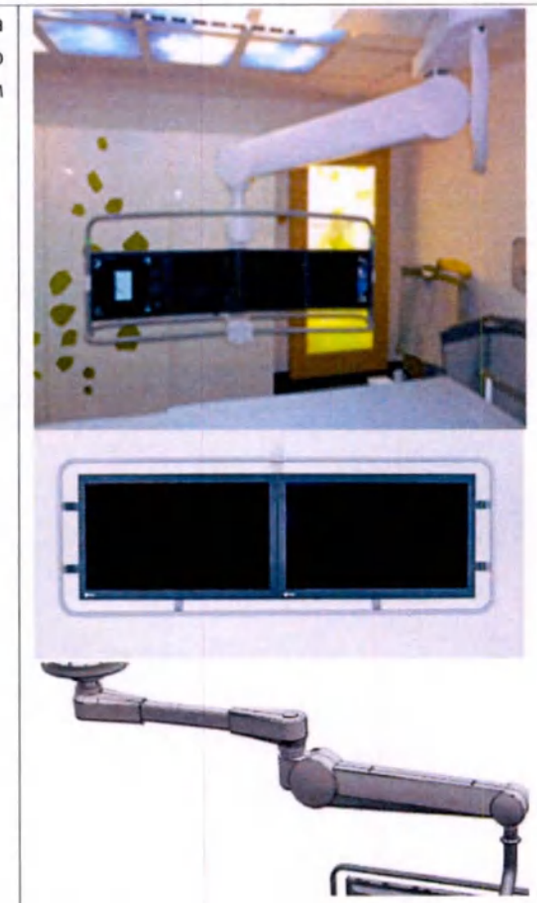
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.	Матрас для деки стола для ангио и МРТ исследований	Mattress for Angio-MR tabletop	Матрас используется для позиционирования пациента с декой стола для ангио и МРТ исследований.	
3.	Дополнительная потолочная подвеска дисплеев (DCS) с ЖК-дисплеями и/или с Large Display (Большой Дисплей) в операционной.	Integration mount for 2nd Large Display boom (DCS)	2-я дополнительная потолочная подвеска.	
4.	Large Display (Большой Дисплей) 55" в операционной. (не более 5 шт.)	Large Display 55" (pivot Mount/ rail Mount)	Большой дисплей с цветным плоским экраном (включая кабели) для операционной с диагональю 55"(139 см) Большой дисплей обеспечивает клиническое качество изображений благодаря технологии IPS.	

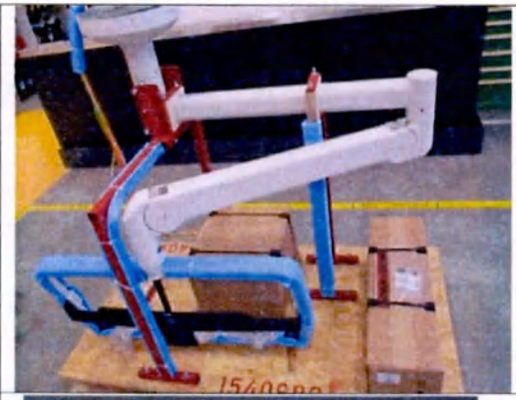
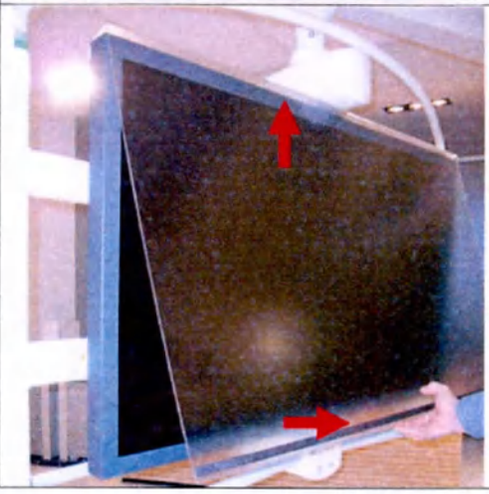
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.	Крепление интеграционное с Large Display (Большой Дисплей) 55” для подвески стороннего производителя (не более 2 шт.).	Integration mount for Large Display 55” (3rd party)	Подготовка к креплению большого дисплея с цветным плоским экраном на держателях сторонних производителей в операционной.	
6.	Два панорамных дисплея 32” на подвесе с рельсами в операционной (не более 4 шт.).	Panoramic Display 32” (rail mount)	Два цветных дисплея среднего размера, закрепленные на рельсовой потолочной подвесной системе. Панорамные дисплеи Два дисплея с цветным и полутоновый плоскими экранами с диагональю 32” (81 см).	 

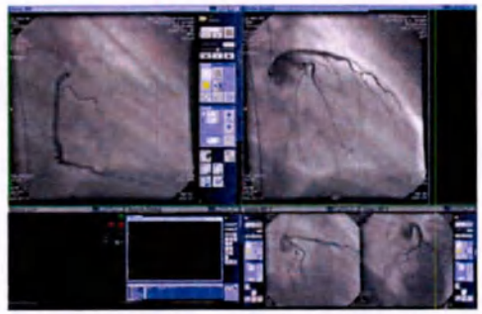
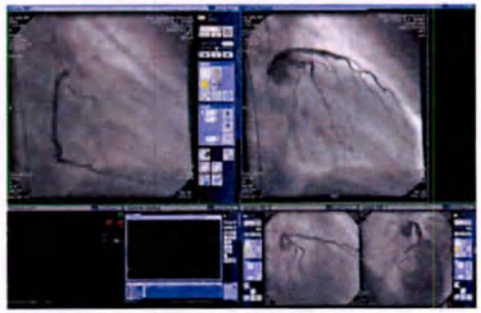
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.	Два панорамных дисплея 32”на подвесе с шарнирами в операционной (не более 4 шт.).	Panoramic Display 32” (pivot mount)	Два цветных дисплея среднего размера шарнирно закреплены на регулируемом по высоте потолочном подвесе с радиальным перемещением. Панорамные дисплеи Два дисплея с цветным и полутоновый плоскими экранами с диагональю 32” (81 см).	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8.	Крепление интеграционное с двумя среднеформатными мониторами 32” для подвески стороннего производителя (не более 2 шт.).	Integration mount for Panoramic Display 32” (3rd party)	Цветной и черно-белый дисплей среднего размера, закрепленные на кронштейне стороннего производителя, предоставленном заказчиком.	
9.	Монитор дополнительный 24” в операционной (не более 5 шт.)	Add. Display 24" with video cable	Дисплей 24”для изображений в реальном времени. Включая 36-метровый кабель с разъемом DVI-D и приемопередатчик для установки дисплея сзади DCS в сочетании с большим дисплеем.	
10.	Защитный экран для Large Display (Большой Дисплей). (не более 4 шт.)	Large Display Diagn. protection	Экран для защиты передней части большого дисплея от механических повреждений.	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.	Контроллеры видеодисплея для Large Display (Большой Дисплей) (не более 6 шт.)	Multimodality Viewing	Поддерживает подключение внешних видеоисточников, таких как Sensis/системы записи, PACS, HIS/RIS, УЗИ, ЭКГ, ВСУЗИ, ОКТ, внешнее видео, эндоскоп, системы картирования, и их визуализацию на дисплее в операционной. Адаптирован к локальным потребностям и зависит от наличия опции подключения различных внешних источников изображения.	
12.	Опция подключения до 8 различных внешних источников изображения.	Cockpit Option	На дисплеях в пультовой и операционной могут отображаться до восьми внешних источников изображения, управление которыми осуществляется с помощью общей клавиатуры и мыши в пультовой.	
13.	Опция подключения до 24 различных внешних источников изображения.	Multimodality Viewing	Up to 24 different external image sources can be displayed on the control- and examroom displays and controlled via a common keyboard and mouse in the control room.	

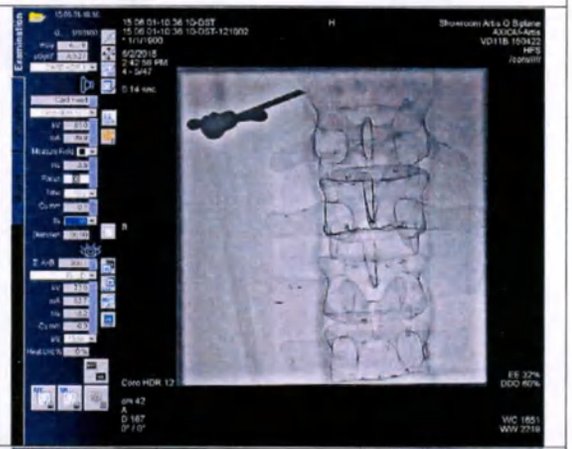
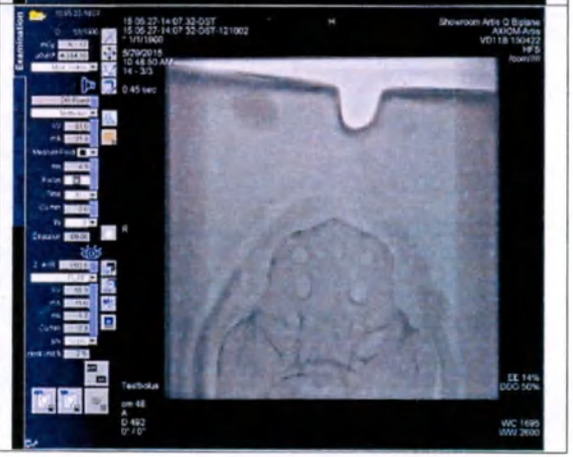
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

14.	Мониторы в пультовой, дополнительные (не более 10 шт.), в вариантах исполнения: - монитор в пультовой 24" и/или - монитор в пультовой 30" и/или - монитор в пультовой 32" и/или - монитор в пультовой 32", сенсорный.	Control room display 24"	Монитор в пультовой 24" (61 см). Дополнительный монитор может использоваться в медицинских целях, т.е. для диагностики в реальном времени. Изображения и рабочие элементы загружаются и отображаются на ЖК-дисплее.	 монитор в пультовой 24"
		ARTIS cockpit - single display 30" (only for VE10)	Монитор в пультовой и 30" (76 см). Дополнительный монитор может использоваться в медицинских целях, т.е. для диагностики в реальном времени. Изображения и рабочие элементы загружаются и отображаются на ЖК-дисплее.	 монитор в пультовой 30"
		Control room display 32"	Дополнительный большой монитор 32" (81 см) в диспетчерской можно использовать в медицинских целях, т. е. для диагностики в реальном времени. Изображения и рабочие элементы загружаются и отображаются на ЖК-дисплее.	

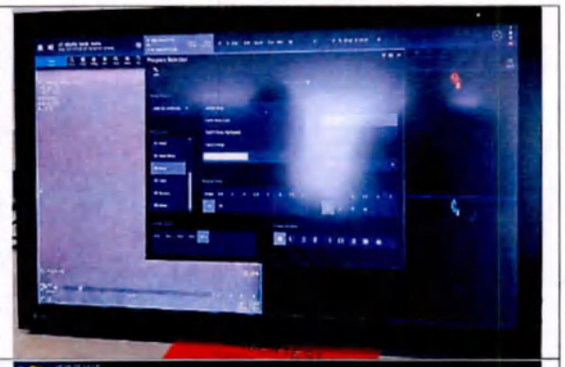
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

		Control room touch display 32”	Дополнительный большой сенсорный монитор 32“ (81 см) в пультовой обеспечивает интуитивно понятное использование. Пользователю не нужно садиться, как при работе с мышью. Это приводит к более интуитивному управлению, например при вращении трехмерного изображения.	монитор в пультовой 32”, сенсорный
15.	Клавиатура (не более 4 шт.).	Keyboard	Клавиатура.	
16.	Мышь компьютерная (не более 4 шт.).	Mouse	К компьютеру подключена 3-кнопочная мышь. Кнопки мыши позволяют проводить различные операции.	

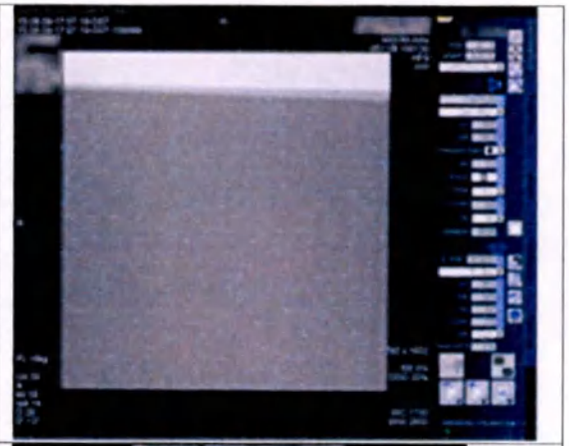
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

17.	Комплект подключения УЗИ, в составе: - видео кабель; - кабель питания; - противовес.	Artis Freestyle Access cable kit	Подготовка к установке, подключению и отображению беспроводной ультразвуковой системы ACUSON Freestyle Elite с Artis Access на большом дисплее системы Artis. Artis Freestyle Access оптимизирует рабочий процесс при использовании ультразвукового контроля в интервенционном блоке. Он обеспечивает полносвязное решение для ультразвукового контроля в интервенционном блоке с нулевым проводом, занимающее минимум пространства.	
18.	Программный режим Ангиокардиография.	Card acq. mode w/high speed	Ангиокардиографический режим для получения как серий ангиокардиограмм (сцен), так и отдельных изображений.	
19.	Программный режим Цифровая рентгенография.	DR acquisition mode	Режим получения данных ЦР.	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

20.	Программный режим высокоскоростной ангиографии.	High-speed for DR and DSA*	Получение данных при 10/15/30 к/с Отображение вычтенного изображения возможно только при ЦСА.	
21.	Программный режим Цифровая субтракционная ангиография.	DSA acquisition mode	В режиме цифровой субтракционной ангиографии рентгеновские изображения исследуемой области получают как без контрастного вещества (маски изображения), так и с контрастным веществом.	
22.	Программный режим Рентгенография с низкой дозой.	Low dose subtraction mode	Альтернативная рентгенографическая программа, например, программа рентгенографии с низкой дозой, может использоваться вместо рентгеноскопии в критических ситуациях, когда доза рентгеновского излучения ограничена максимальной дозой на поверхности кожи.	

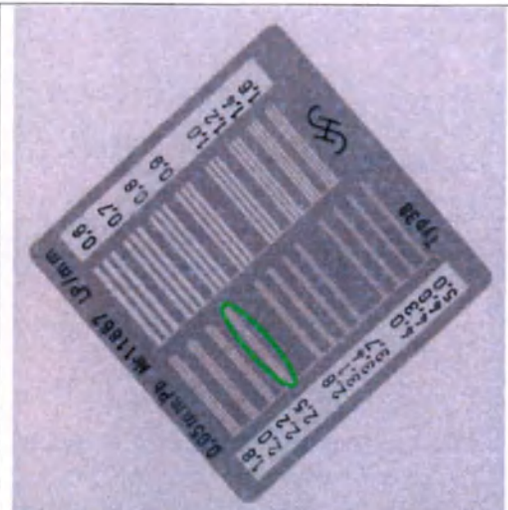
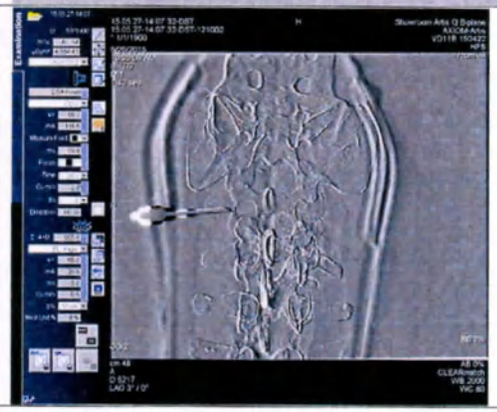
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

23.	Программный режим Ангиокардиография с частотой кадров 60 к/с (педиатрическая опция).	Card Ped. 60 f/s - 512 memory	Режим получения данных для педиатрии с частотой кадров 60 к/с (в одной и двух плоскостях), получение, отображение в матрице 1k² и хранение в матрице 0,5k².	
24.	Программный режим Автоматический поворот изображений при повороте штатива и коллиматора.	MULTISPACE.F	Multispace: Вращение изображений, вызываемое поворотом штатива, обычно компенсируется автоматически вращением коллиматора. Изображение на мониторе автоматически настраивается и всегда отображается так, как будто пациент стоит перед проводящим обследование	

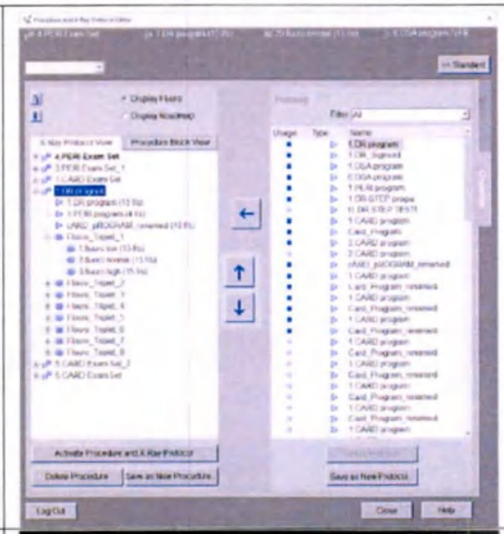
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

25.	Программный режим выделения раскрываемых стентов.	CLEARstent Live - advanced package	Функция визуализации CLEARstent позволяет улучшить отображение тонких структур стента, т.е. сетки раздутых стентов. CLEARstent улучшает отображение стента при постобработке и может использоваться также на ранее полученных изображениях. Совместимость с PACS для просмотра на любом DICOM. Алгоритм CLEARstent обнаруживает два маркера баллона или стента и совмещает все кадры из серии, используя как минимум 25 кадров. CLEARstent Live – это инструмент для улучшения визуализации стента в реальном времени, который обеспечивает стабилизированный вид движущегося стента, отображаемый на вспомогательном/контрольном мониторе	
26.	Устройство позиционирующее лазерное для плоского детектора.	Laser crosshairs	Лампа устройства лазерного позиционирования может включаться и выключаться с помощью мембранной кнопки на FPD или клавиши ориентации на блоке управления.	

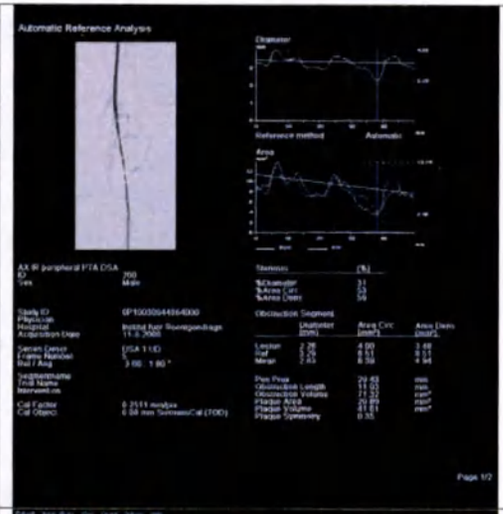
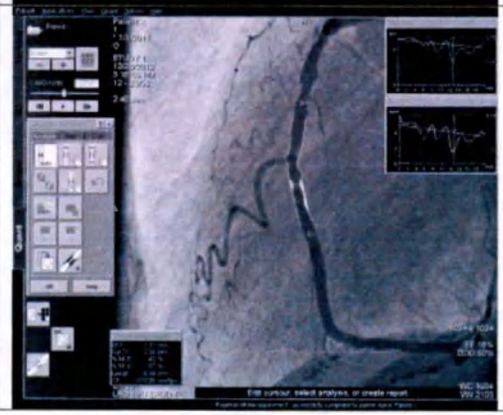
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

27.	Программный режим съемки с использованием полного размера матрицы детектора (опция 2К).	Live 2K imaging	Визуализация в режиме Live 2K позволяет выполнять рентгеноскопию, сбор цифровых данных и цифровую субтракционную ангиографию, а также отображение и хранение в матрице изображений 2k с частотой до 15 кадров в секунду. Матрица изображений 2k обеспечивает отличное пространственное разрешение. Таким образом, изображение соответствует самым высоким ожиданиям в ангиографии и имеет все предпосылки для точной диагностики и безопасных вмешательств	
28.	Программный режим Цифровая субтракционная ангиография с частотой кадров 0,5- 7,5 кадров/сек.	DSA/DR	Технология цифрового сбора данных и цифровая субтракционная ангиография в матрице 1к. Цифровая технология сбора данных с частотой кадров от 0,5 до 7,5 к/с в матрице 1k/12 бит и цифровой фильтрацией в реальном времени. Одиночные снимки и последовательный сбор данных с регулируемой по времени и варьируемой вручную частотой кадров.	

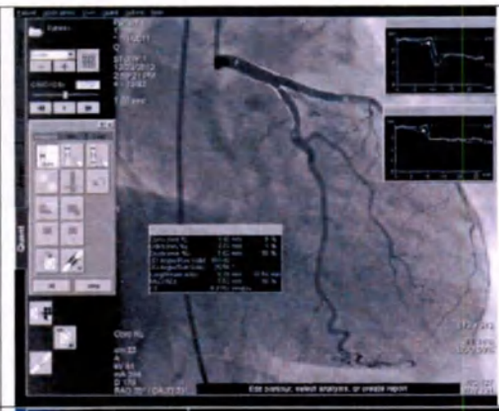
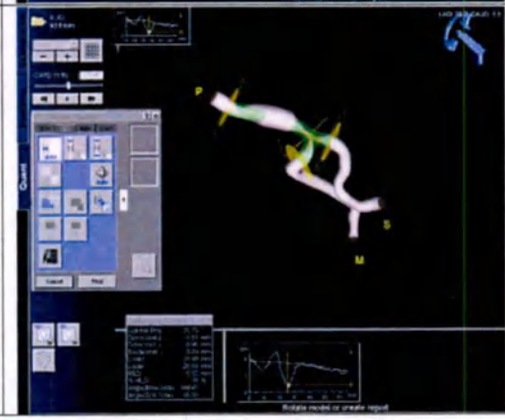
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

29.	Программный режим высокоскоростной кардиосъемки.	Card/DR	Опция ангиографии с частотой кадров от 0,5 до 30 к/сек.	
30.	Программный режим Количественный анализ левого желудочка.	LV Analysis	Анализ функции левого желудочка сердца.	

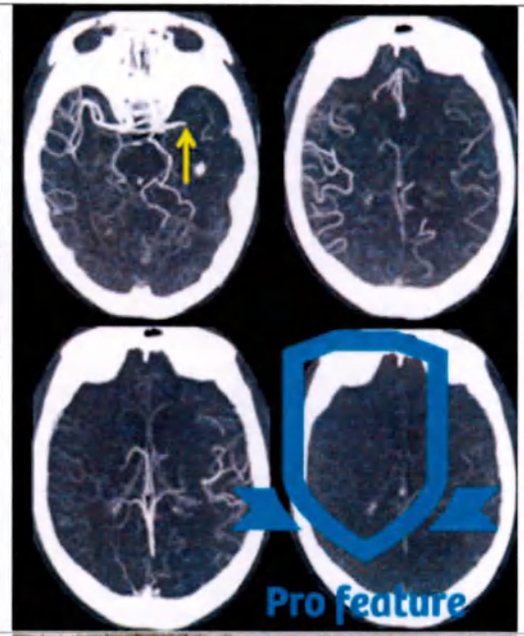
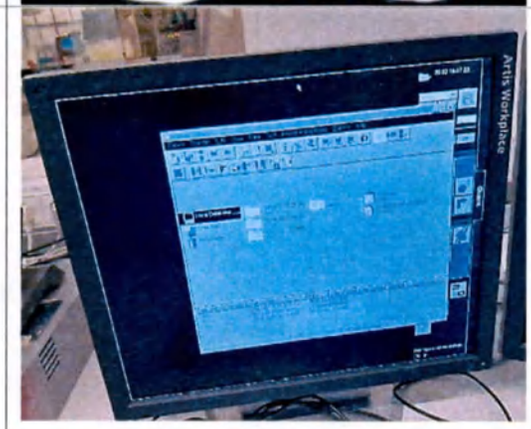
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

31.	Программный режим Количественный анализ сосудов.	Vascular analysis	Количественный анализ сосудов позволяет врачам определять различные физиологические характеристики артерий, например, диаметр кровеносных сосудов. Полученные количественные результаты позволяют оценить состояние сосудистой системы пациента.	
32.	Программный режим Количественный анализ коронарных сосудов	Scientific QCA	Количественный анализ коронарных сосудов с определением степени стеноза, измерением расстояния и калибровкой.	

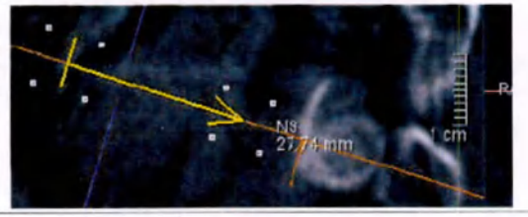
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

33.	Программный режим Количественный анализ коронарных сосудов с бифуркацией.	QCA bifurcation	Улучшает анализ коронарных сосудов с оценкой бифуркации	
34.	Программный режим 3-мерного количественного анализа коронарных сосудов	IZ3D	ПО для реконструкции IZ3D для расчета трехмерной коронарной модели по меньшей мере из двух 2D проекционных изображений для кардиологического анализа сосудов с определением степени стеноза, измерением расстояния, определением диаметра и планированием виртуального стента.	
35.	Программный режим 3-мерного количественного анализа сосудов	syngo IZ3D large vessels	ПО для 3D-реконструкции QVA для расчета 3D-модели сосудов по меньшей мере из двух двухмерных проекционных изображений для анализа сосудов с определением степени стеноза, измерения расстояния и диаметра	

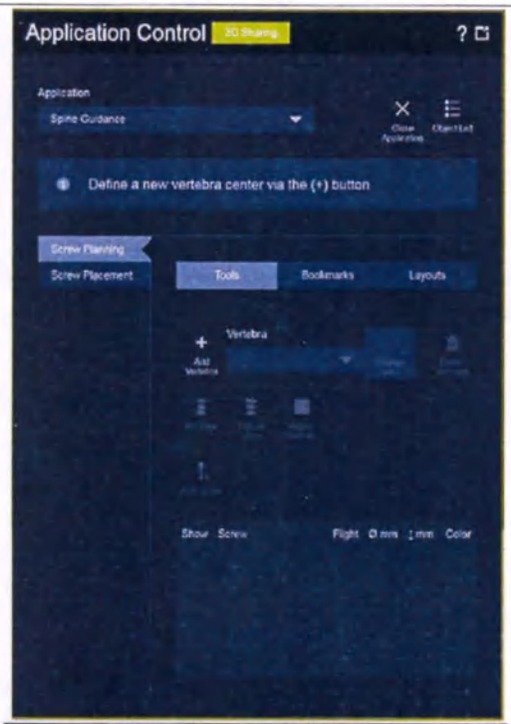
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

36.	Программный режим syngo DynaCT Multiphase.	syngo DynaCT Multiphase	С помощью ПО syngo DynaCT Multiphase впервые можно оценить состояние коллатеральных сосудов с разрешением во времени DynaCT, которое позволяет отображать 8 различных временных точек в течение 50 секунд. Бесшовная интеграция визуализации коллатеральных сосудов в интервенционный блок приводит к экономии времени (не требует КТ) и более разумным решениям	
37.	Программно-режим подключения ангиографической установки к серверу RAPID.	Rapid Interface	Этот интерфейс предоставляет возможность подключить ARTIS к серверу RAPID, который можно заказать в разделе «Принадлежности XP AS» в этом каталоге. С помощью этой комбинации можно отправлять восстановленные объемы syngo DynaCT MultiPhase посредством передачи DICOM на сервер RAPID (управляемый iSchemaView Inc.) для обработки данных с использованием программного обеспечения iSchemaView RAPID (например, RAPID CTP, которое позволяет оценивать церебральную перфузию).	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

38.	Программный режим syngo Spine Guidance	syngo Spine Guidance	С помощью приложения syngo Spine Guidance можно планировать траекторию введения винтов, проводников или других устройств на 3D-объеме.	 

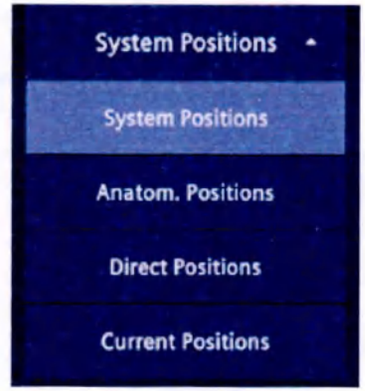
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

39.	Программный режим DynaCT Sine Spin.	syngo DynaCT Sine Spin	Программный режим syngo DynaCT Sine Spin помогает нейрорадиологам выявлять кровотечения в интервенционном блоке, особенно при визуализации базальной поверхности мозга и вблизи черепа. Перед выполнением тромбэктомии и после всех нейрохирургических вмешательств.	
40.	Программный режим сохранения сцены рентгеноскопии.	Fluoro Loop	Хранение и просмотр динамических рентгеноскопических последовательностей. Устраняет необходимость в дополнительном сканировании и помогает уменьшить дозу облучения. Максимальное время хранения рентгеноскопии ограничено максимальным размером файла DICOM 4 Гбайт. Цифровая импульсная рентгеноскопия с 0,5, 1, 2, 2,5, 4, 5, 7,5, 10, 15, 30 имп./с Режим Loop (Петля) для всех сцен	

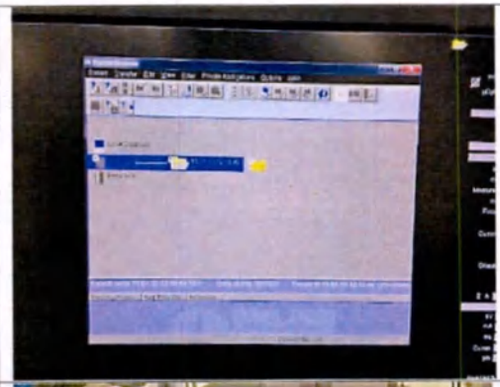
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

41.	Программный режим Рентгеноскопия в режиме Bypass	Bypass	В различных состояниях системы, когда система формирования изображений не готова к работе, например во время запуска или выключения, а также при технических сбоях, система находится в режиме рентгеноскопии в режиме Bypass. Во время рентгеноскопии в режиме bypass действует следующее правило: •Можно выполнять только непрерывную рентгеноскопию (только в плоскости A). Включение рентгенографии невозможно. • Изображение рентгеноскопии видно только в рентген-операционной. • Последнее изображение, получаемое при рентгеноскопии, (LIH, Последнее полученное изображение) не сохраняется на мониторе. • Не удастся сохранить рентгеноскопические сцены	
42.	Программный режим Backup (Резерв).	Backup	В различных состояниях системы, когда система оценки изображений в пультовой не готова к работе, например во время запуска или выключения, а также при технических сбоях и отсутствии подключенных пользователей, система находится в режиме резервирования В режиме резервирования действует следующее правило: • Доступны несубтракционная рентгеноскопия и рентгенография CARD, DR, DSA. Изображения поступают в буфер.	

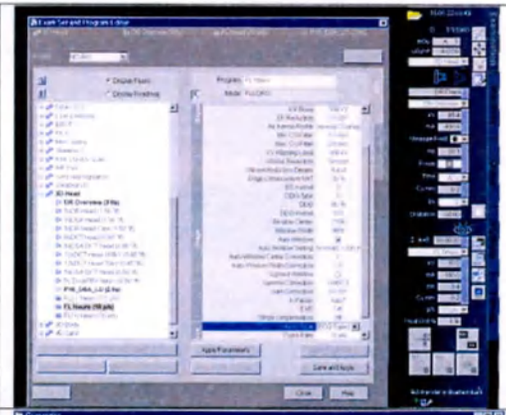
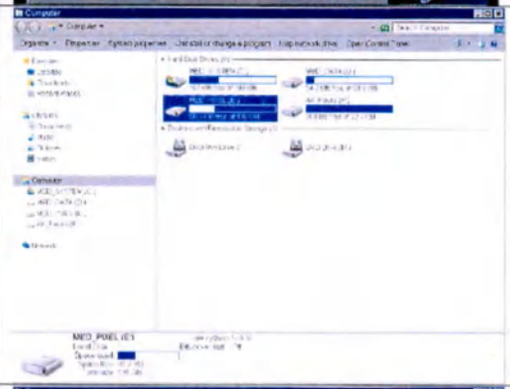
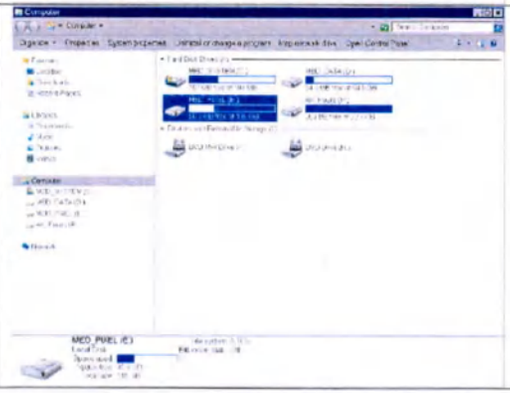
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

43.	Программный режим сохранения Анатомического положения.	Anatomical Positions	Сохранение положения в Anatomical Positions (Анатомические положения) Anatomical Positions (Анатомические положения) предназначены для перемещения системы в положение, в котором создается изображение определенного вида. Поэтому все соответствующие элементы для формирования изображений (в том числе коллиматор и фильтры) будут расположены аналогичным образом по отношению к пациенту.	
44.	Программный режим позиционирования системы по выбранному контрольному изображению Автокартирование.	Automap	Автоматическое позиционирование штатива в зависимости от выбранного контрольного изображения и автоматического выбора контрольного изображения в зависимости от позиционирование штатива	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

45.	Программный режим поиска и регистрации в системе HIS/RIS, запрос рабочего списка Worklist.	DICOM RIS-Modality Worklist	Система подключена к HIS/RIS, персонал учреждения предварительно регистрирует пациентов, обследование которых назначено на следующий день, и отправляет рабочий список в DICOM.	
46.	Программный режим отслеживания процедуры с помощью MPPS.	DICOM MPPS	После завершения обследования и выполнения всех соответствующих оценок работа может быть задокументирована в так называемом отчете о завершении. Этот отчет может быть использован позже, например, для выставления счетов.	
47.	Программный режим вывода изображений на печать.	DICOM Print	Любое изображение, отображаемое на экране, можно выбрать для печати на бумаге или пленке.	

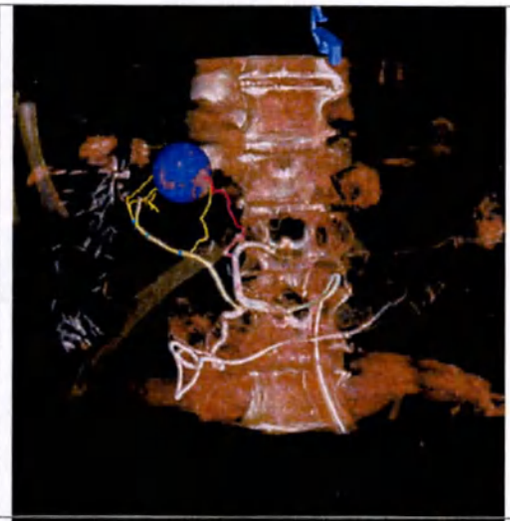
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

48.	Программный режим рентгеноскопии, синхронизированной с ЭКГ.	ECG recording	Отображение и запись кривой ЭКГ для ЭКГ-мониторинга пациентов	
49.	Программный режим увеличения свободного объема памяти главной базы данных.	Mem. Expansion (200к)	200 000 изображений в матрице 1k/12 бит размером 2 МБ 50 000 изображений в матрице 2k размером 8 МБ	
50.	Программный режим увеличения свободного объема памяти главной базы данных с расширением	Memory expansion (400k)	400 000 изображений в матрице 1k размером 2 МБ 100 000 изображений в матрице 2k размером 8 МБ	

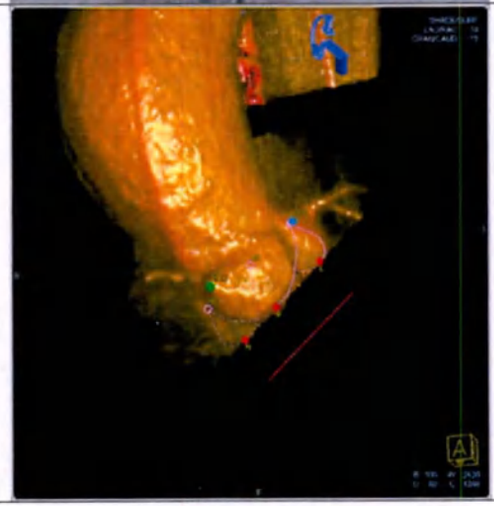
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

51.	Ключ лицензионный для активации опций для совместимости с раннее установленным оборудованием.	AT ELEVATE	Программное обеспечение для правильной работы ранее установленного оборудования.	
52.	Рекомендации для нестандартного размещения оборудования.	AT- special Solution	Подготовка инструкций по размещению нестандартного оборудования. Эта опция используется для заказа через SCM специального решения, ранее запрошенного в Группе специализированных решений. Цена представлена Группой специализированных решений в отдельном предложении.	Customer solution
53.	Режим проверки работоспособности.	Factory Inst. Artis floor	Проверка параметров системы Проверка и настройка штатива и стола Проверка и настройка параметров дозы Корректировка изоцентра Проверка аварийного выключения, защиты от ударов и аварийного питания Проверка и настройка качества изображений Проверка опций, например, Perivision, Dynavision, MPPS, станция записи ЭКГ, принтер, внешние видеоисточники, большой дисплей, zee Cockpit, переключение видео, сетевые настройки Удаленное подключение Локализация единиц измерения	Factory installation

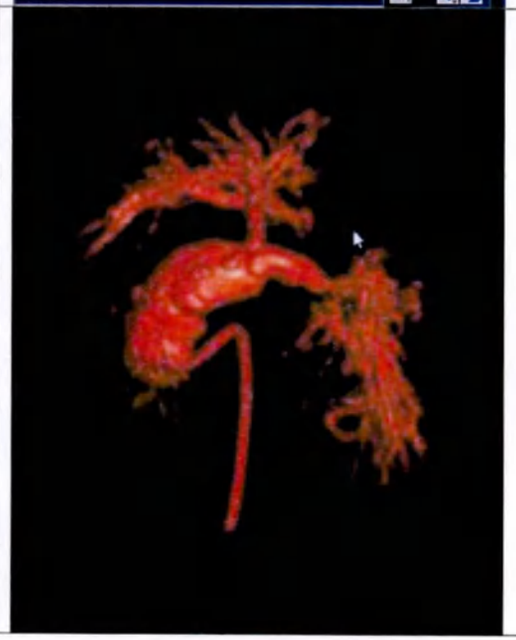
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

54.	Ключи лицензионные для активации программных пакетов для онкологии (не более 100 шт.).	syngo interv. Oncology Engine +pro	Пакет программного обеспечения для онкологии.	
55.	Ключи лицензионные для активации программных пакетов для нейро-радиологии (не более 100 шт.).	syngo interv. Neuro Engine+ Pro	Пакет программного обеспечения для нейрорадиологии.	

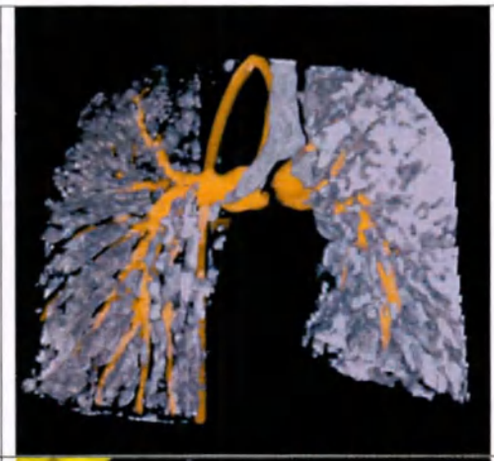
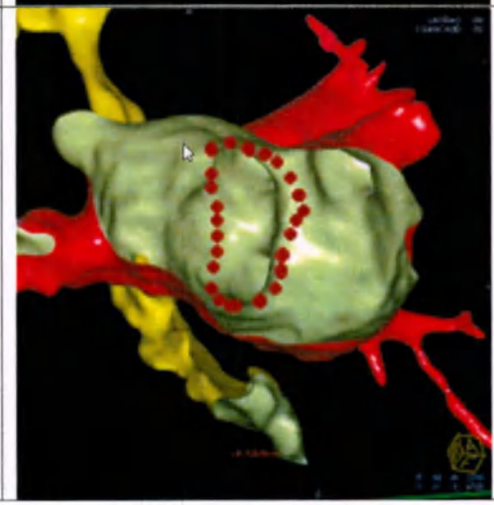
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

56.	Ключи лицензионные для активации программных пакетов для эндоваскулярного лечения аневризм аорты (не более 100 шт.).	syngo EVAR Guidance Engine	Пакет программного обеспечения для обработки изображений в 3D-режиме.	
57.	Ключи лицензионные для активации программных пакетов для установки клапана аорты (не более 100 шт.).	syngo Valve Guide Engine	Определяет положение аортального клапана.	

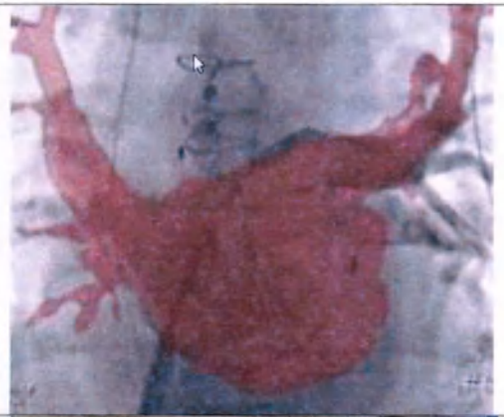
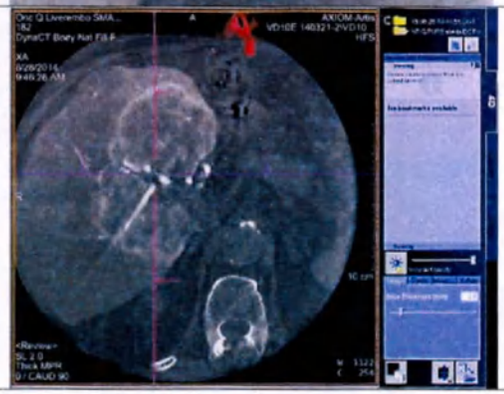
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

58.	Программный режим- для установки клапана аорты	syngo Valve Guide Engine	Прикладное программное обеспечение для реконструкции, постобработки и обработки трехмерной информации, включая специальные приложения для поддержки процедур имплантации и замены клапана, например, TAVI/TAVR.	
59.	Ключи лицензионные для активации программных пакетов для врожденных заболеваний сердца (не более 100 шт.).	syngo Congen. Heart Dis	Предназначено для выполнения манипуляций при врожденных пороках сердца.	

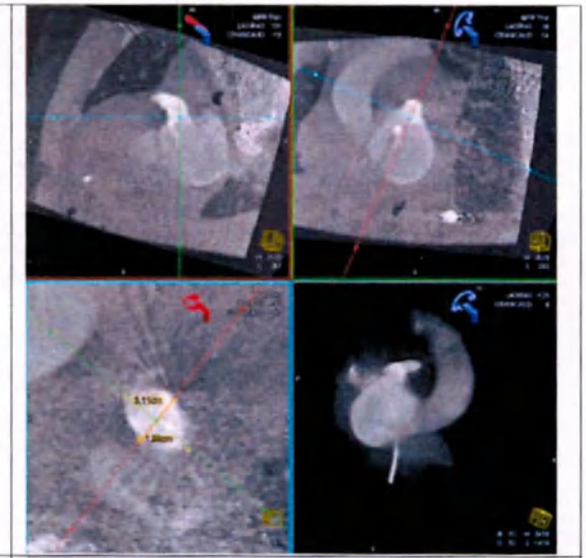
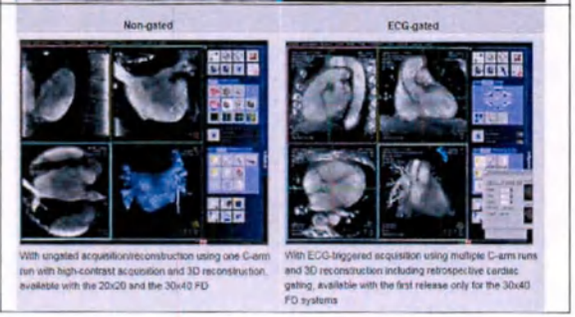
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

60.	Программный режим для врожденных заболеваний сердца.	syngo Congen. Heart Disease	Прикладное программное обеспечение для реконструкции, постобработки и обработки трехмерной информации, включая специальные приложения для вмешательств при врожденных пороках сердца.	
61.	Ключи лицензионные для активации программных пакетов для электрофизиологических процедур (не более 100 шт.).	syngo EP Engine	Позволяет проводить электрофизиологические исследования.	

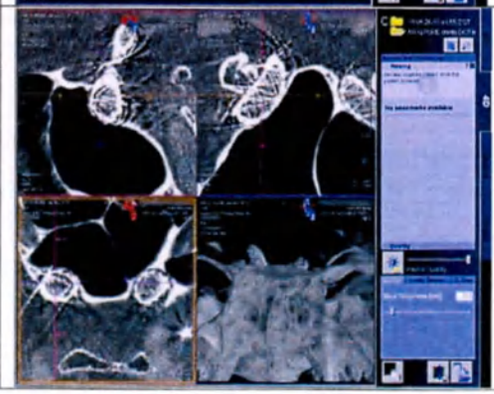
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

62.	Ключи лицензионные для активации программных режимов электрофизиологии (не более 100 шт.).	syngo Electrophysiology Guidance	Позволяет проводить электрофизиологические исследования.	
63.	Программный режим реконструкции 3D-изображений, подобных получаемым в компьютерной томографии.	syngo DynaCT	Этот метод предназначен для получения изображений опухолей и кровотечений. Типичные протоколы получают около 400 проекций со средним или низким разрешением в пикселях.	

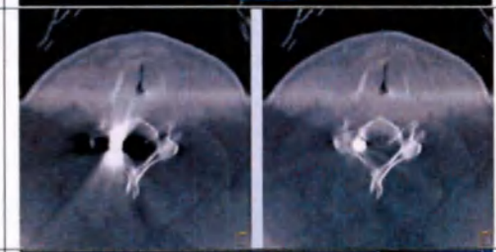
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

64.	Ключи лицензионные для активации программных пакетов для кардиологии с 3D изображениями бьющегося сердца (не более 100 шт.).	Syngo Dyna CT Cardiac Package	Создает 3D-изображения бьющегося сердца с использованием поперечных срезов. Разрешение 3D-объема по времени можно оптимизировать, используя несколько проходов С-образной дуги с синхронизированной флюорографией ЭКГ и 3D-реконструкцией с учетом фаз сердца. Это приводит к визуализации движущихся структур сердца с высоким разрешением.	
65.	Программный режим улучшенной визуализации сердца.	Upgrade Dyna CT Cardiac	Улучшает качество изображения в кардиологии.	

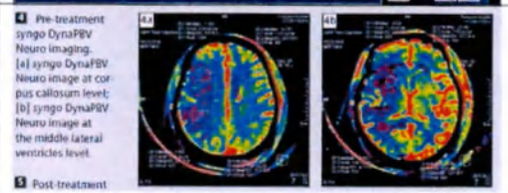
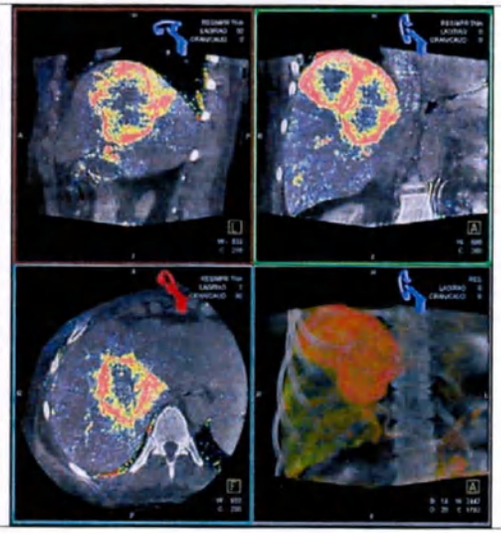
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

66.	Ключи лицензионные для активации программных пакетов 2D и 3D приложений (не более 100 шт.).	syngo 3D Engine with Acquis.	Прикладное программное обеспечение для реконструкции, постобработки и обработки трехмерной информации. Пакет включает следующие функциональные возможности: - высококонтрастная 3D-визуализация (например, сосуды или кости, заполненные контрастом) - 3D мастер для пошагового руководства для специалистов по возможностям сбора и параллельной обработки 3D-данных пациента. - Консоль в операционной для управления расширенными приложениями, находясь у стола.	
67.	Программный режим 3D-рентгенография.	syngo 3D Roadmap	В 3D-рентгенографии данные об интересующей области сосуда собираются из нескольких плоскостей путем последовательных рентгенограмм с помощью вращающейся С-образной дуги.	
68.	Программный режим получения изображений высокого пространственного разрешения.	syngo DynaCT Micro	Обеспечивает уникальное разрешение отдельных областей (+40%) в интервенционных трехмерных изображениях с использованием всех пикселей детектора в поле зрения 22 см (увеличение 3). В сочетании с технологией детектора zen40HDR программный режим syngo DynaCT Micro также может использоваться в полном поле зрения 50 см (увеличение 0)	

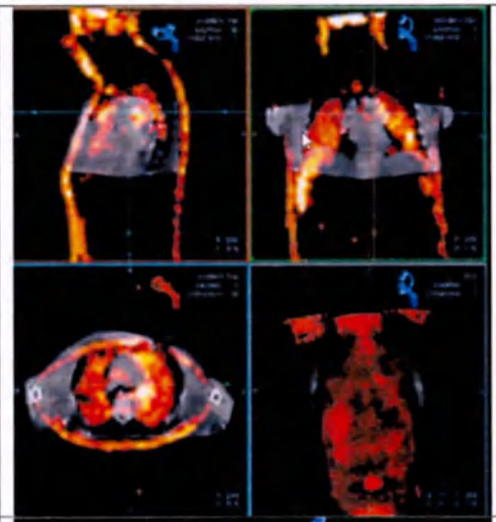
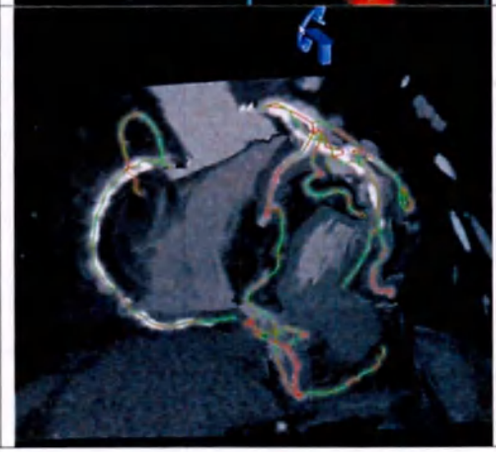
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

69.	Программный режим Эксцентрическое вращение.	syngo Dyna3D HighSpeed	Программный режим syngo Dyna3D HighSpeed позволяет получать данные менее чем за 3 секунды. В результате непреднамеренное движение пациента и подвижные органы, например, легкие, могут отображаться с гораздо меньшим количеством артефактов.	
70.	Программный режим уменьшения артефактов 3D.	syngo DynaCT SMART	Специальный метод рентгенографии и реконструкции используется для уменьшения артефактов движения.	
71.	Программный режим 4D.	syngo Dyna4D	Серия вычитания объема может быть показана во временной последовательности.	

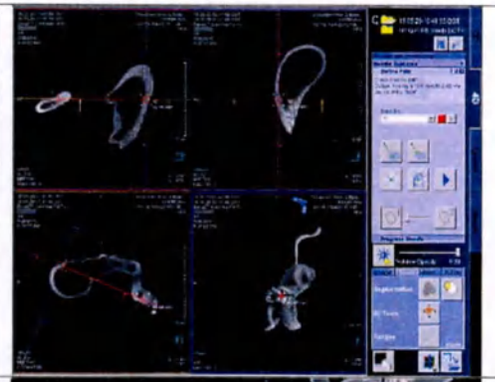
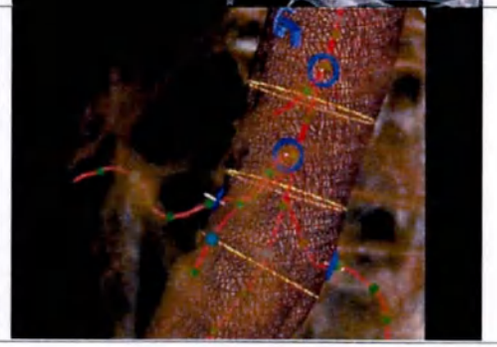
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

72.	Программный режим Нейро паренхимальный объем крови.	syngo DynaPBV Neuro	Выполняет визуализацию объема крови в исследуемой ткани. После реконструкции объем автоматически отображается в виде цветных MPR-изображений, цвета которых соответствуют усилению контрастности и, следовательно, плотности крови.	
73.	Программный режим Паренхимальный объем крови в брюшной полости	syngo DynaPBV Body	Выполняет визуализацию объема крови в исследуемой ткани. После реконструкции объем автоматически отображается в виде цветных MPR-изображений, цвета которых соответствуют усилению контрастности и, следовательно, плотности крови.	

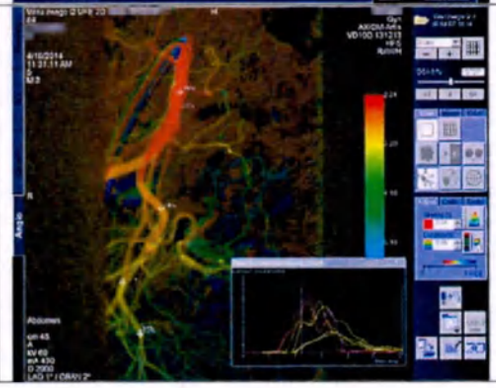
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

74.	Программный режим наложения 3D и 2D изображений других модальностей.	syngo Fusion Package	Слияние эталонного изображения с использованием 3D и 2D изображений различных модальностей.	
75.	Программный режим для планирования эндоваскулярных процедур при хронической тотальной окклюзии (CTO)	syngo CTO Guidance	Расширение набора процедур для лечения большего количества пациентов с хронической тотальной окклюзией (ХТО). Лечение хронических тотальных окклюзий (ХТО) является одной из самых сложных процедур в интервенционной кардиологии. Неполное пересечение очага представляет высокий риск. Программный режим syngo CTO Guidance позволяет проводить лучшее планирование благодаря автоматической сегментации коронарных артерий на основе КТА	

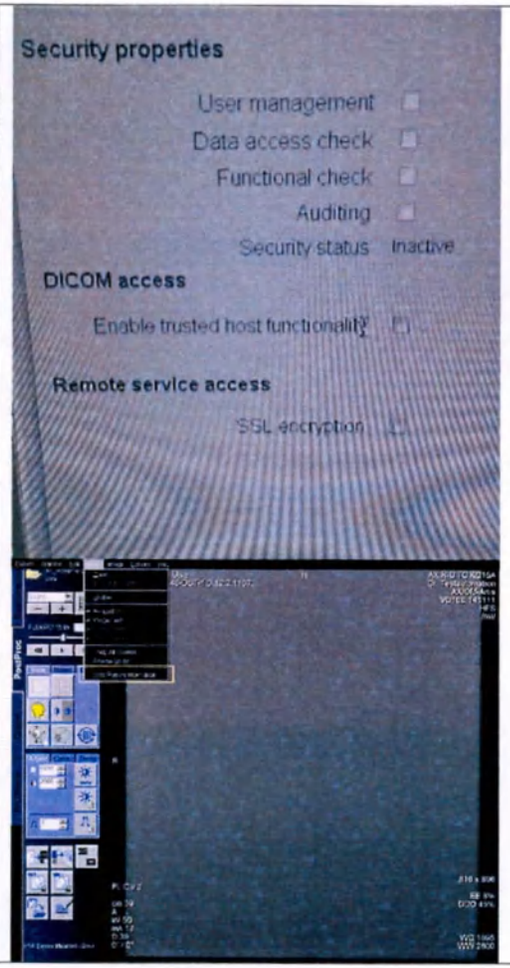
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

76.	Программный режим Наведение иглы.	syngo NeedleGuidance	Используется с лазерным устройством позиционирования для направления иглы.	
77.	Программный режим наведения для аневризм.	syngo Aneurysm – Guidance Neuro	Интегрированный рабочий процесс для выполнения автоматических трехмерных измерений церебральной аневризмы. С помощью трех простых щелчков мыши аневризма головного мозга и сосуд, в котором она находится, сегментируются на изображении syngo Dyna3D\DynaCT.	
78.	Программный режим для эндоваскулярной коррекции аневризм.	syngo EVAR Guidance	Эта опция позволяет проводить измерения и планировать операции при наличии аневризм.	

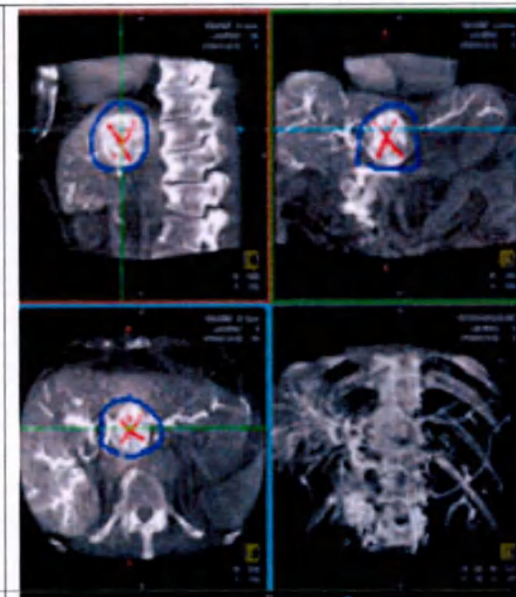
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

79.	Программный режим Выполнение расчета стеноза 3D модели сосуда.	syngo 3D Stenosis Measurement	Расчет стеноза на основе контрольного диаметра, определенного автоматически или вручную	
80.	Программный режим для проведения эмболизаций.	syngo Embolization Guidance	Программный модуль для планирования и контроля процедур с применением игл. Приложение позволяет планировать один или несколько путей для прохода иглы на основе интраоперационных изображений syngo DynaCT или предоперационных трехмерных изображений КТ, ПЭТ/КТ или МРТ в сочетании с функциональными возможностями Fusion.	
81.	Программный режим Создание изображения с максимальным заполнением контрастным веществом.	syngo iFlow	Программный режим syngo iFlow позволяет визуализировать и анализировать кровоток и перфузию в исследуемых органах. Эта информация основана на расчетах времени достижения пика при обычной ЦСА	

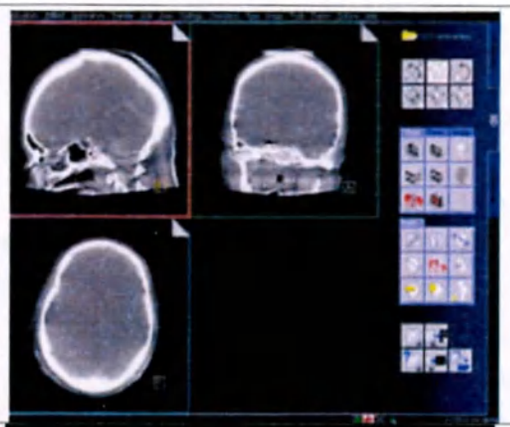
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

82.	Ключ лицензионный для активации режима Защиты данных пациентов или обследований.	Patient Data Display Security syngo Security Package (SW lic.)	Может быть установлена программа для защиты данных пациента или исследования.	

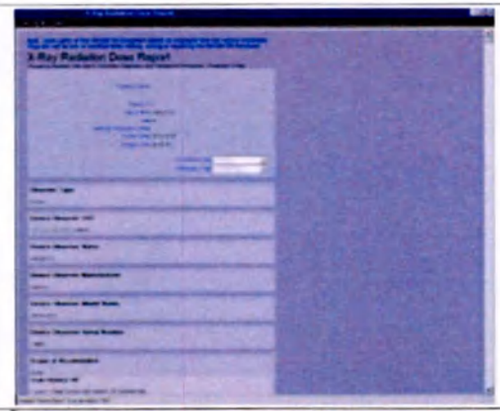
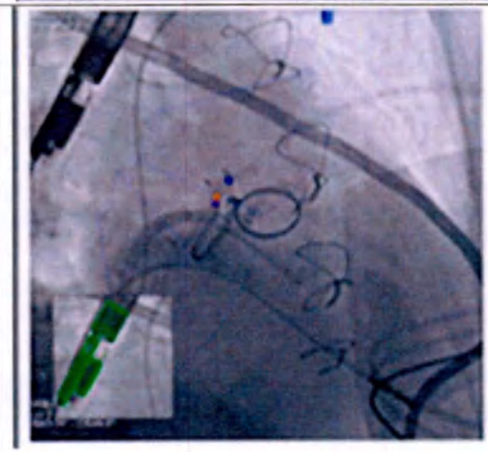
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

83.	Программный режим 3D сегментации	syngo 3D Segmentation	syngo 3D Segmentation – это алгоритм обработки изображений для извлечения анатомических структур. Приложение Syngo 3D Segmentation создает графическое наложение, представляющее анатомию области интереса, например, поражение мягких тканей, миому или опухоль, для наложения рентгенологических изображений в режиме реального времени (только если дополнительно доступна опция 3D Roadmap) или для поведения расчетов, например, измерения объема.	
84.	Программный режим Большой объем.	syngo DynaCT 360	Изображения получают за один оборот под углом смещения 360 градусов от центра. Таким образом, данные для двух половин интересующей области могут быть получены за один оборот.	

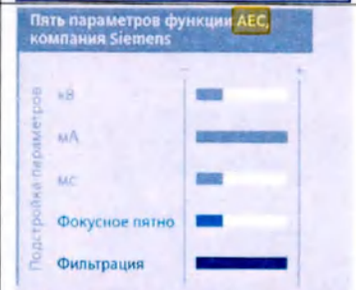
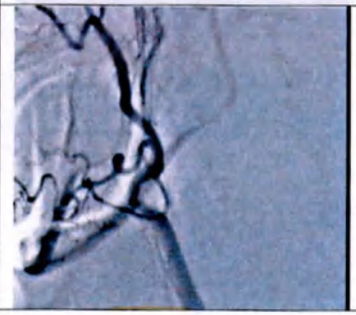
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

85.	Программный режим базовая лицензия для трехмерной реконструкции.	syngo 3D Basic SW license	Базовая платформа просмотра серий 3D-изображений с многоплоскостной реконструкцией (MPR), отображением затенения поверхности (SSD) и проекцией максимальной интенсивности (MIP)	
86.	Программный режим 3D объемного преобразования.	syngo 3D VRT	Расширенная 3D-функциональность в качестве дополнительных возможностей базовой лицензии ПО syngo 3D; включает методику визуализации объема (VRT) и расширенные функции редактирования.	

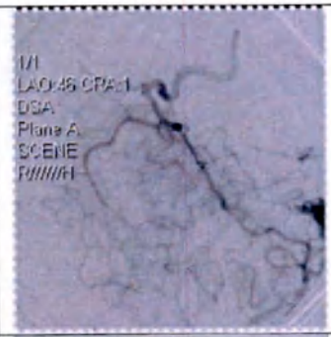
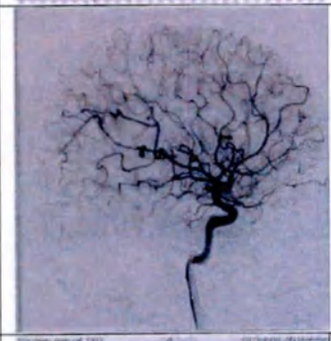
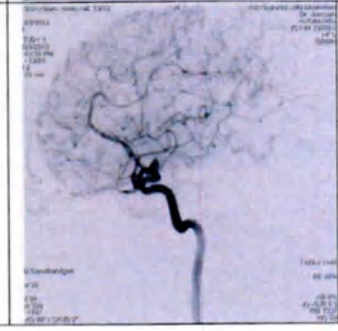
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

87.	Программный режим составления DICOM отчетов	syngo DICOM SR Viewer #X	syngo DICOM SR Viewer позволяет отображать структурированные отчеты DICOM на рабочей станции syngo.	
88.	Программный режим для интеграции с системой ультразвукового чрезпищеводного сканирования.	syngo TrueFusion 2.0	syngo TrueFusion эффективно интегрирует управление True Volume TEE в процедуры для структурных заболеваний сердца. Основываясь на совместной регистрации ангиографии Artis и ультразвуковой системы ACUSON SC2000 PRIME, Syngo TrueFusion позволяет планировать ориентиры и модели клапанов TEE с флюороскопией в реальном времени для целеориентированной навигации устройства. Кроме того, ультразвуковые изображения в B-режиме в реальном времени и цветное допплеровское картирование могут непрерывно отправляться из ультразвуковой системы в ARTIS и накладываться на рентгеновские снимки с постоянными обновлениями. Наложение срезов MPR в режиме 4D УЗИ, вкл. толстые размеры и цветное допплеровское картирование	

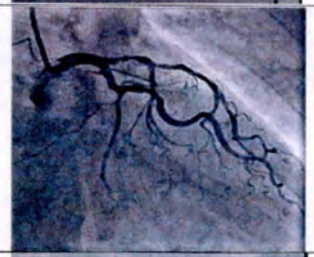
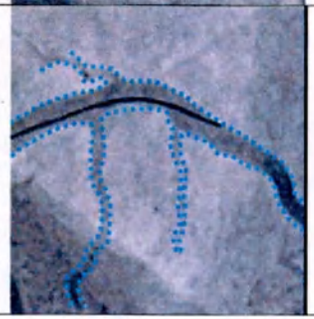
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

89.	Программный режим Roadmap	Roadmap	Системы Artis предоставляют следующие варианты программного режима Roadmap: Базовый режим Roadmap Режим Roadmap для ЦСА Дополнительная программа Roadmap		
90.	Программный режим автоматического контроля экспозиции (Automatic Expose Contol, AEC)	Automatic Expose Contol, AEC	Программный режим Automatic Expose Contol (AEC) для автоматического контроля экспозиции		
91.	Программный режим CLEARmatch	CLEARmatch	Автоматическая/онлайн обработка смещения пикселей для наиболее точного отображения вычтенных изображений при картировании с помощью функции Roadmap и ЦСА на основе обнаружения и компенсации движения в реальном времени.		

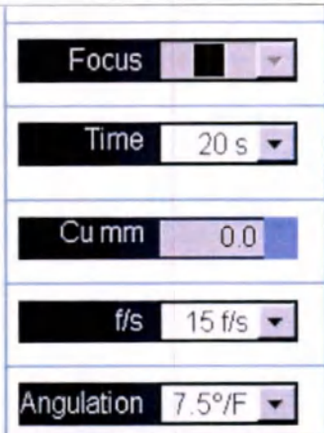
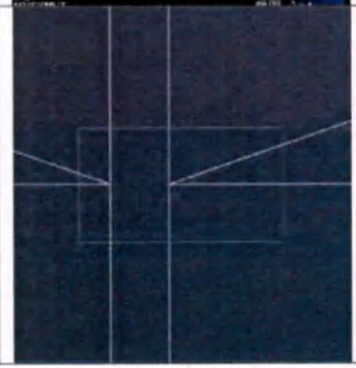
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

92.	Программный режим улучшения качества изображения CLEARmap	CLEARmap	Специальный режим работы 2D Roadmap для создания карты сосудов на основании сцен ЦСА с помощью методики Maximum Opacification. В качестве дополнительного режима работы вы также можете выбрать один кадр из серии ЦСА (т.е. для венозного доступа в Roadmap).	
93.	Программный режим компенсациии артефактов движения CLEARmotion	CLEARmotion	Тонкие подвижные структуры, например, небольшие сосуды и проволочные направляющие, можно обнаружить на изображении, при этом артефакты движения эффективно подавляются. Видимость небольших подвижных сосудов и направляющих значительно улучшается при рентгеноскопии.	
94.	Программный режим снижения шумов ClearView	CLEAR View	Дозозависимая фильтрация данных изображения эффективно подавляет шум изображения, обеспечивая четкие и резкие изображения даже при использовании низких доз.	

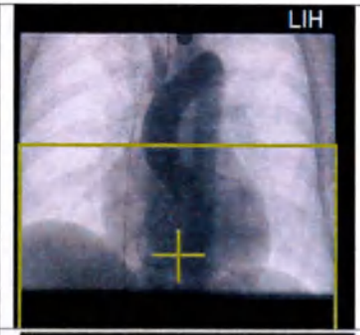
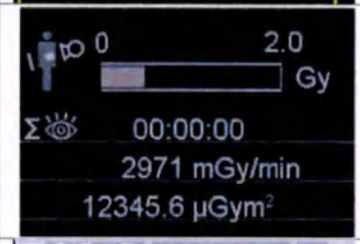
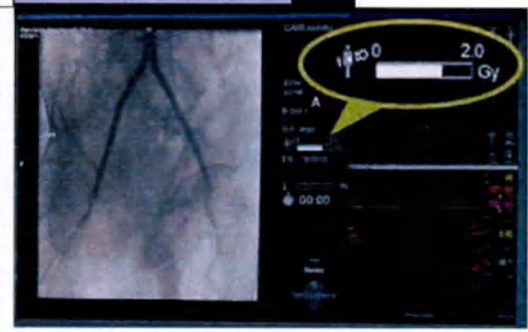
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

95.	Программный режим оптимальной яркости изображения CLEARcontrol	CLEAR control	Новый анализ гистограммы обеспечивает более однородное изображения путем согласования чрезмерно и недостаточно экспонированных областей изображения. Это выполняется полностью автоматически, что помогает устранить любые дополнительные манипуляции пользователя путем управления окнами.		
96.	Программный режим выбора настроек изображения CLEAR choice	CLEAR choice	Позволяет скорректировать качество изображения в зависимости от предпочтений заказчика		
97.	Программный режим для четкого определения контуров сосудов CLEARvessel	CLEAR vessel	Каждый пиксель анализируется в реальном времени, а края сосуда отображаются с высокой контрастностью без добавления шума в изображение.		

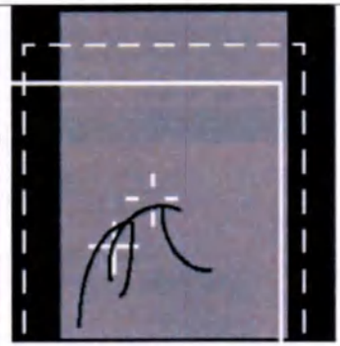
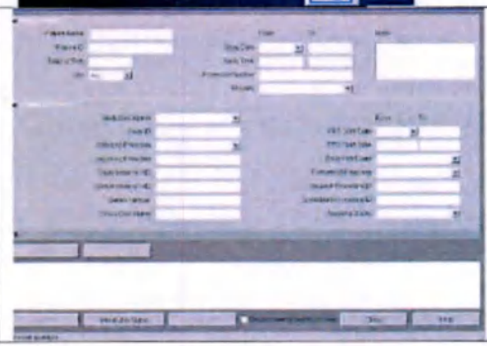
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

98.	Программный режим автоматического выбора медного фильтра CAREfilter	CARE filter	Интеллектуальное управляющее программное обеспечение, которое позволяет минимизировать дозу рентгеновского излучения. Во время рентгеноскопии и сбора данных специальные медные предварительные фильтры автоматически вставляются в рентгеновский луч в зависимости от текущей прозрачности рентгеновского излучения, которая рассчитывается непрерывно. Адаптивная предварительная фильтрация с помощью медного фильтра имеет пять ступеней (0,1, 0,2, 0,3, 0,6, 0,9 мм)	
99.	Программный режим расширенная импульсная рентгеноскопия CAREvision	CARE vision	Импульсная рентгеноскопия с дополнительной, сниженной частотой пульса 0,5, 1, 2, 3, 4 имп./с. Адаптация частоты импульсов к текущим эксплуатационным требованиям для значительного снижения дозы облучения, особенно во время интервенционных процедур.	
100.	Программный ежим коллимация без включения излучения CAREprofile	CARE profile	Позиционирование первичной и полупрозрачной диафрагм без воздействия излучения с помощью графического отображения в режиме LIH (задержка последнего изображения). Заслонки коллиматора и полупрозрачные фильтры могут быть настроены как графическое наложение на задержку последнего изображения без необходимости рентгеноскопии или облучения.	

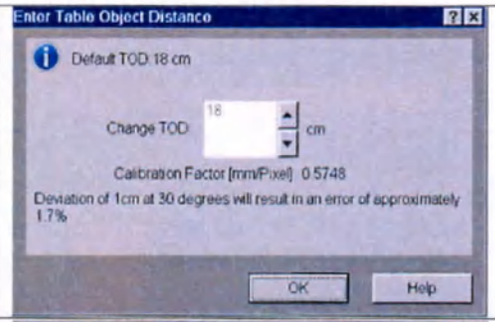
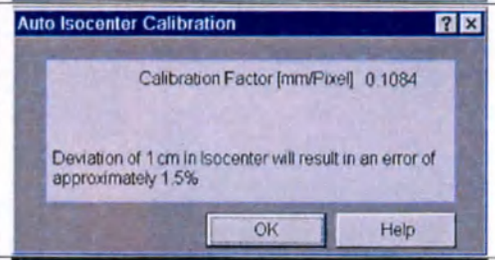
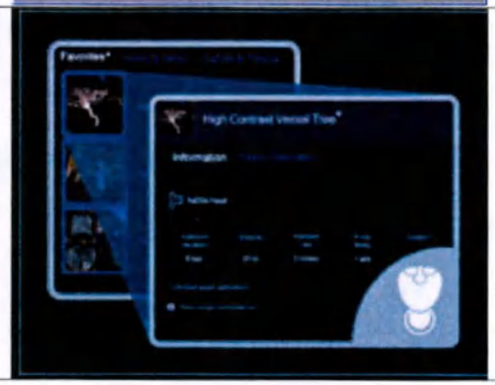
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

101.	Программный режим позиционирования без включения излучения CAREposition	CARE position	Перемещение объекта без воздействия излучения посредством графического отображения центрального рентгеновского луча и краев изображения в режиме LIH. С помощью программного режима CAREposition можно перемещать объект под визуальным контролем без облучения.	
102.	Программный режим индикации суммарной поверхности дозы CAREwatch	CARE watch	Отображение измеренного произведения площади на дозу и расчетной опорной воздушной кермы для пациента на дисплее с плоским экраном. Электронный блок с измерительной камерой DIAMENTOR, встроенной в корпус коллиматора для получения данных о дозе.	
103.	Программный режим предупреждения о дозе CAREguard	CARE guard	Мониторинг опорной воздушной кермы Если накопленная опорная воздушная керма превышает один из трех настраиваемых пределов, на дисплее реального времени и на боковой панели сенсорного экрана появляется предупреждение.	
104.	Программный режим представление кожной входной дозы для текущей облучаемой области кожи пациента CAREmonitor	CARE monitor	Специальный модельный мониторинг измеренной входной поверхностной дозы с учетом геометрических условий системы (фактические углы наклона устройства, положение стола, вес пациента, размер пациента). Затем непрерывно отображается, превышает ли входная поверхностная доза, примененная к соответствующей области тела пациента, установленный настраиваемый верхний предел.	

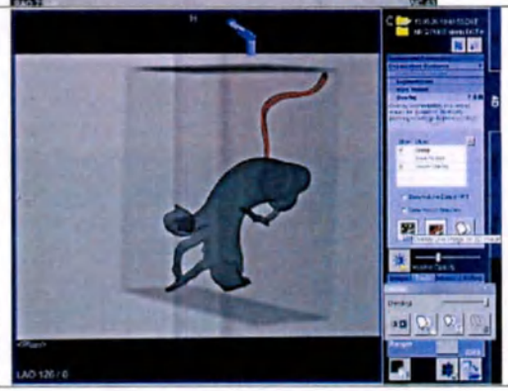
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

105.	Программный режим детальная информация о дозе для отчетов CAREreport	CARE report	Информация о дозе в составе структурированного отчета в формате DICOM. После каждого исследования информация доступна в формате DICOM и может быть отправлена, например, в архив DICOM вместе с данными изображения. Сохранение информации о дозе в формате DICOM также обеспечивает гибкий анализ и дальнейшую обработку с помощью программного обеспечения/базы данных для анализа с поддержкой DICOM.	
106.	Программный режим автоматической оптимизации дозы CAREmatic	CARE matic	Автоматическая система рентгеновского контроля для полностью автоматического расчета и оптимизации данных экспозиции на основе рентгеноскопических данных.	
107.	Программный режим для составления и экспорта отчетов CARE Analytics	CARE Analytics	Автономная компьютерная программа для анализа доз при ангиографии, КТ и рентгенологических исследованиях. Данные могут быть экспортированы в статистические программы, такие как Microsoft Office Excel и SPSS для дальнейшего анализа. Программа CARE Analytics доступна для загрузки из внутренней сети Siemens	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

108.	Программный режим сохранения позиции при наклоне стола IsoTilt	IsoTilt	Программный режим IsoTilt позволяет изменять угол проекции на пациента при наклоне стола пациента (при наличии функции наклона).	
109.	Программный режим сохранения позиции при вращении C -дуги in Focus	in Focus	Функция In Focus позволяет не изменять угол проекции на пациента при вращении C-образной дуги вокруг стола.	
110.	Программный режим 3D Wizard (3D- Мастер)	3D Wizard	Пошаговое руководство в операционной, система закладок-подсказок на мониторе	

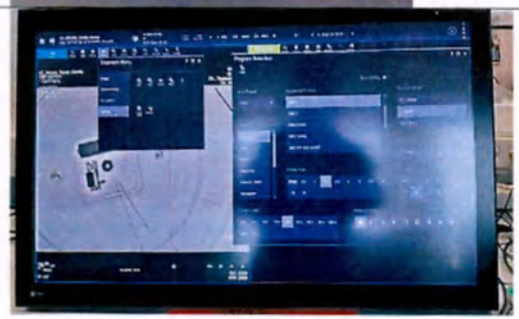
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

111.	Программный режим центрирования и увеличения QuickZoom	QuickZoom	Центрирование и увеличение объекта автоматически на мониторе при наведении курсора	
112.	Программный режим синхронный поворот детектора и коллиматора Stright View	Stright View	Плоский детектор и многолепестковый коллиматор установлены на вращающемся поворотном столе с электроприводом на С-образной дуге. Они автоматически совмещаются с поворотным столом, обеспечивая тем самым прямое изображение объектов, которые находятся на одной линии со столом.	
113.	Программный режим 3D наложение.	syngo iPilot enhanced function	Наложение 3D-объектов на прямой изображение.	

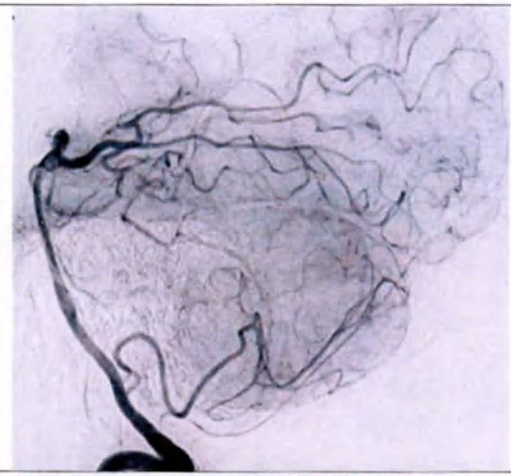
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

114.	Программный режим наложения 3D и 2D изображений других модальностей.	syngo iGuide w/ InSpace 3D3D Fusion syngo Fusion Package	Наложение референсного изображения с использованием 3D и 2D изображений из других модальностей.	
115.	Программный режим Планирование стентирования.	syngo Neuro Aneurysm - Virt. Stent	С помощью данной опции можно моделировать размещение стента в сосуде. Можно планировать размещение стента, визуализируя его на 2D изображении и 3D модели сосуда.	
116.	Программный режим Case Flows.	Case Flows	Обеспечивает гибкость при выполнении последовательностей для адаптации к конкретным потребностям и ситуациям. Программный режим Case Flows может использоваться для стандартизации процедур в различных лабораториях ARTIS pheno, обеспечивая возможность уменьшения различий визуализации. Системные настройки для программного режима Case Flow: Параметр изображения, С-образная дуга, положение детектора и стола, SID, масштабирование, фильтр/коллимация и расположение дисплея. Также может быть показан предварительный просмотр параметров доступных сохраненных протоколов.	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

117.	Программный режим OPTIQ.	OPTIQ	OPTIQ является новым инструментом обработки изображений для системы, который регулирует экспозицию на основе соотношения значений контрастности и помех (CNR). Контроль экспозиции на основе соотношения значений контрастности и помех (CNR) в программном режиме OPTIQ управляет пятью независимыми параметрами рентгеновского излучения с учетом изменений угла С-образной дуги, SID и коллимации. OPTIQ использует самонастраивающиеся алгоритмы обработки изображений для адаптации к уровню шума и контрасту на основании предварительно заданных индивидуальных настроек качества изображения. Каждый пиксель анализируется в реальном времени, а края сосуда отображаются с высокой	

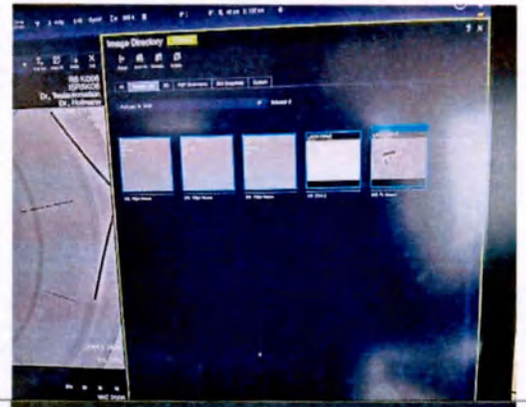
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

			контрастностью. Возможна визуализация тонких структур, таких как небольшие сосуды и проволочные направляющие.	
118.	Программный режим OPTIQ Roadmap.	OPTIQ Roadmap	Индивидуальная настройка окон сосудистой схемы и изображения устройства. Функции Show Progress (Показать ход выполнения) и Dynamic Progress (Ход выполнения в динамике) предназначены для проведения процедур эмболизации. Интеллектуальный комплексный алгоритм обеспечивает высококонтрастную визуализацию анатомии сосудов. Возможно выполнять увеличение и перемещение изображений в режиме Roadmap, а также использовать предварительно полученные изображения DSA для OPTIQ Roadmap.	

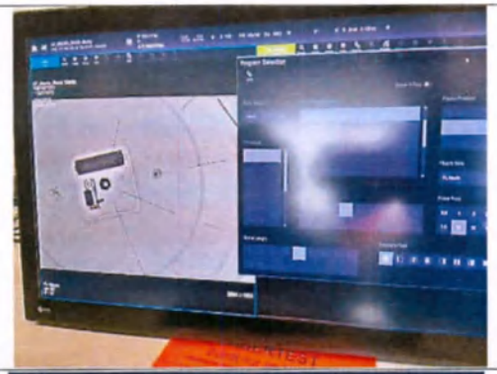
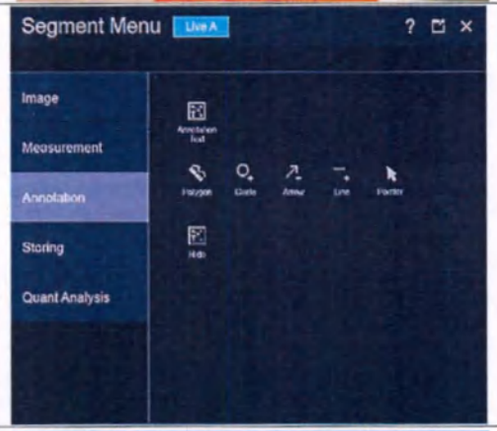
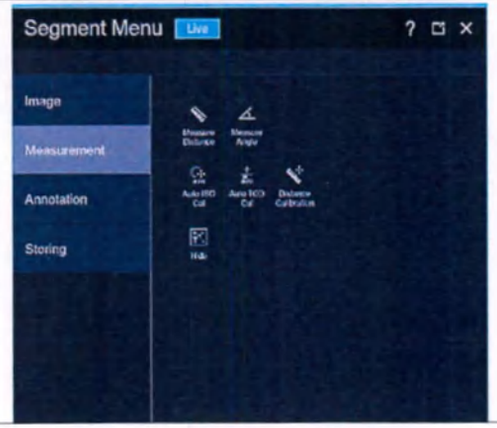
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

119.	Программный режим для определения структуры используемых материалов.	Structure Scout	Structure Scout адаптирует пять параметров воздействия для визуализации определенных материалов, таких как йод, барий, железо, платина, тантал, мягкие ткани и газ. Он формирует спектр рентгеновских лучей в соответствии с индивидуальными характеристиками поглощения рентгеновского излучения каждого материала. Контрастность устройства зависит от используемого рентгеновского спектра.	
120.	Программный режим, сдвиг пикселя вручную.	Pixel shift	Ручной сдвиг пикселей, автоматический сдвиг пикселей, гибкий сдвиг пикселей (гибкая маскировка)	
121.	Программный режим автоматический сдвиг пикселя.	Real-time pixel shift	Автоматическая обработка смещения пикселей в режиме Roadmap и ЦСА на основе обнаружения движения в реальном времени для наиболее точного отображения вычтенных изображений. Пять степеней свободы: два преобразования, вращение, масштабирование и обрезка.	

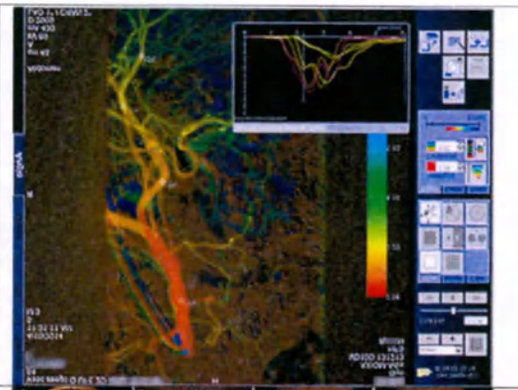
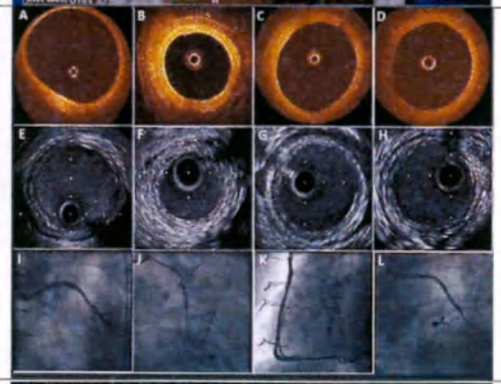
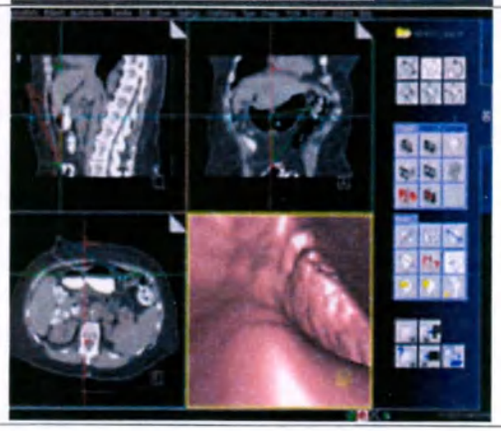
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

122.	Программный режим Store Monitor.	Store Monitor	Store Monitor: Любое изображение может быть сохранено на диске	
123.	Программный режим Store Reference.	Store Reference	Store Reference: Любое изображение может быть сохранено в качестве контрольного изображения, даже при онлайн-рентгеноскопии	

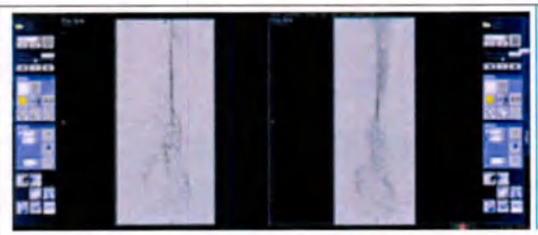
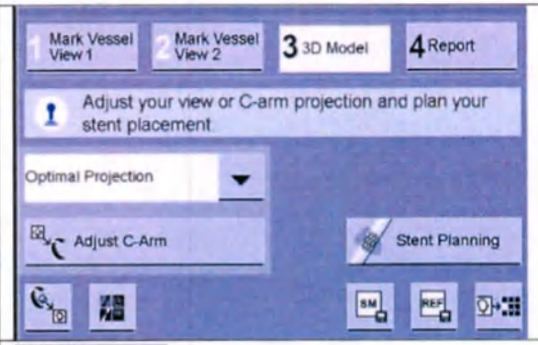
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

124.	Программный режим LIH.	Last Image Hold (LIH)	Задержка последнего изображения (LIH)	
125.	Программный режим внесения аннотаций.	Аннотации	Текстовые и графические элементы накладываются на изображение.	
126.	Программный режим Просмотр и постобработка сцены 2D изображения.	2D view measurement	Просмотр и постобработка сцены 2D/изображения	

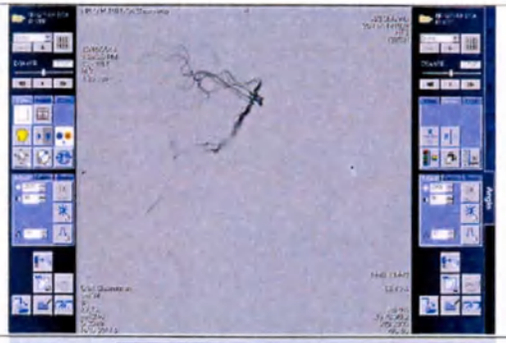
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

127.	Программный режим Просмотр и постобработка сцены 3D/изображения.	3D view measurement	Просмотр и постобработка сцены 3D/изображения	
128.	Программный режим для работы с IVUS/OCT.	IV-LINQ Angio-IVUS/OCT Co-Reg	Программное обеспечение CAAS Workstation IV-LINQ обеспечивает совместную регистрацию откатов Angio и IVUS / OCT. Продукт является только программным обеспечением и поставляется по ссылке для скачивания. Заказчик может использовать свой аппаратный ПК для установки. Кроме того, PMI предоставляет инструмент для подключения программного обеспечения под названием CAAS DICOM	
129.	Программный режим виртуальной эндоскопии.	syngo 3D Fly Through	Пакет Fly-Through, интегрированный в программный режим syngo 3D Card, для симуляции виртуальной эндоскопии или бронхоскопии, а также режима Fly-Through в сосудистых структурах, где реальные эндоскопические процедуры могут быть невозможны.	

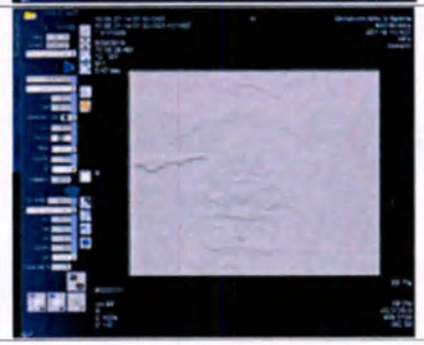
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

130.	Программный режим анализа субтракционных изображений по двум проекциям.	syngo Scene Compare w/biplane	Поддержка двух мониторов с возможностью просмотра в двух плоскостях для постобработки сканов ЦСА. Поддерживается как оценка бипланарных сцен в синхронизированном режиме, так и их сравнение с отдельными изображениями. Также возможно динамическое сравнение двух сцен.	
131.	Программный режим экспорта 3D данных.	syngo Store 3D Model IZ3D Store	Экспорт трехмерных данных из приложения syngo IZ3D. Экспортированные данные описывают геометрию поверхности 3D модели сосуда без предоставления деталей цвета, текстуры или других свойств. Это приложение позволяет экспортировать 3D данные из приложения syngo IZ3D. В результате экспорта данные доступны в формате STL (стереолитография).	
132.	Программный режим создания обзорных изображений из нескольких серий изображений.	syngo Angio Leg Composing SW lic.	Модуль для создания нативных полноформатных изображений периферического сосудистого дерева	

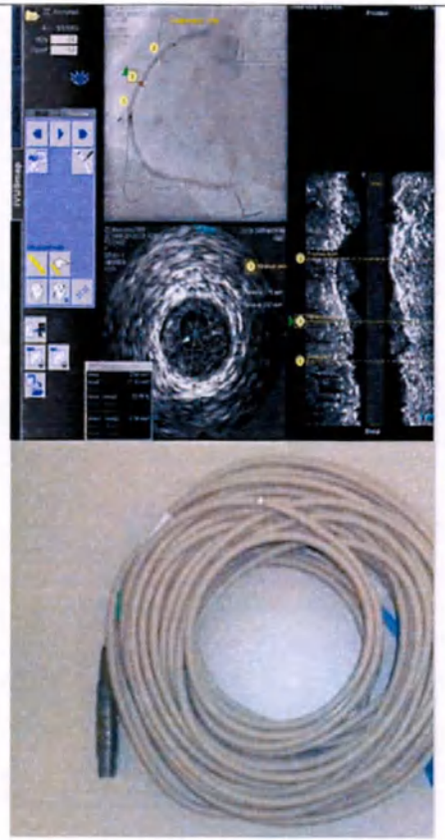
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

133.	Программный режим Просмотр сцен/изображений.	syngo Angio Package	Сцены или изображения отображаются в полноэкранном режиме или выбираются в каталоге сцен.	
134.	Программный режим автоматического выделения левого предсердия.	syngo LA Segmentation	Приложение Syngo LA Segmentation – это специальный алгоритм, разработанный для сегментации левого предсердия (ЛП). Функциональность LA Segmentation уже включена в syngo Electrophysiology Guidance и syngo EP Engine.	
135.	Опция продольного перемещения деки стола.	Prep. for PERISTEPPING/-VISION	Моторизованное перемещение стола для пациента с шаговым режимом в продольном направлении для исследований с помощью периферийных устройств.	

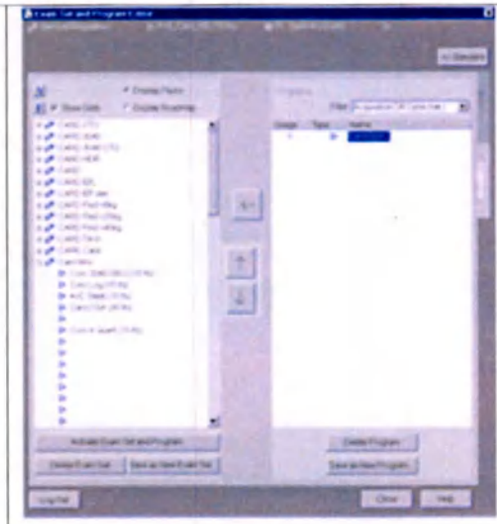
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

136.	Программный режим Ангиография с шаговым режимом.	PERISTEPPING (native)	Моторизованное отслеживание контрастного болюса в реальном времени с шаговым режимом. Пошаговое перемещение С-образной дуги с ARTIS pheno и потолочными системами, пошаговое перемещение стола с напольной установкой и бипланарных систем.	
137.	Программный режим Ангиография с шаговым режимом (периферическая ангиография).	PERISTEPPING / PERIVISION	Моторизованное отслеживание контрастного болюса в реальном времени с шаговым режимом. Пошаговое перемещение С-образной дуги с ARTIS pheno и потолочными системами, пошаговое перемещение стола с напольной установкой и бипланарных систем. Периферийная цифровая ангиография с шаговым режимом и отображением субтракции в онлайн-режиме	

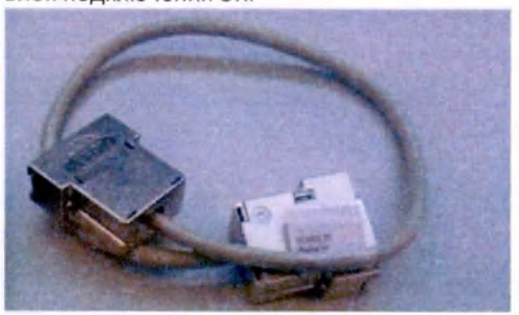
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

138.	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.	IVUSmap incl. - cable set IVUS Connect - Key - EKG-getr. DL-Modul (key) -Volcano IVUS Cable Set S5i - Volcano cable accessory Set - EKG Interface Incl. cables – Monitor or cables to large display	IVUSmap позволяет объединять изображения, полученные с помощью внутрисосудистого ультразвукового исследования, и рентгеновские изображения на системе Artis. Включена лицензия для рентгеноскопии с синхронизацией ЭКГ. Для этого элемента предоставляется дополнительный монитор в операционную, если не был заказ большой дисплей Artis. Если большой дисплей Artis заказан, конфигурация включает комплект для подключения к большому дисплею Artis вместе дисплея 19".	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

139.	Программный режим Ротационная ангиография.	DYNAVISION DSA/DR	Нативная или субтракционная цифровая ротационная ангиография с синхронизацией угла поворота. Цифровая ротационная ангиография с синхронизацией угла поворота обеспечивает динамическое отображение изображения с эффектом 3D. Динамическое вычитание с оптимальным выравниванием маски и заливки и автоматическим смещением пикселей во всей сцене.	
140.	Программный режим для устранения проблем совместимости.	DICOM Attribute Converter	Индивидуальное решение с помощью программных/XML-файлов для устранения проблем совместимости.	

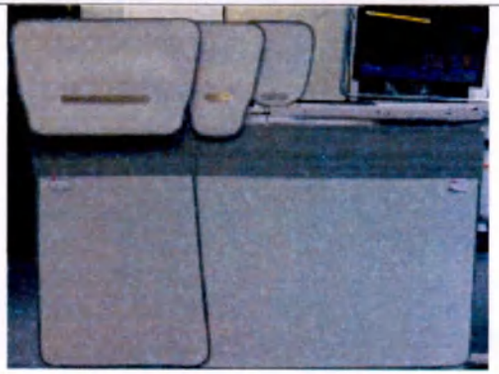
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

141.	Комплект подключения системы Sensis: - кабели (не более 10 шт.); - кабели-адаптеры (не более 5 шт.); - блок подключения ЭКГ.	Interface for existing Sensis: - cables - SENSIS Integration Module (key) - ECG interface box	Двунаправленный интерфейс связи (включая комплект кабелей) между Artis и системой регистрации гемодинамических и/или электрофизиологических параметров Sensis. Запись, хранение и отображение отведения ЭКГ. Отображается вместе с информацией об изображении	 Блок подключения ЭКГ  Кабели-адаптеры Кабели

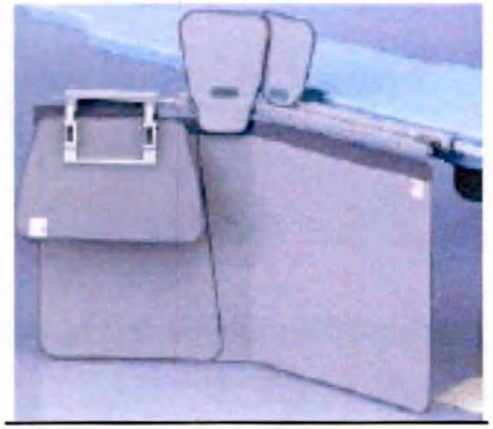
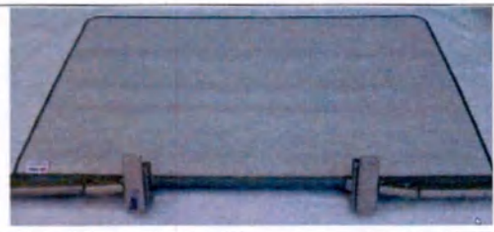
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

142.	Комплект подключения системы	OEM recording system interface ECG license, ECG interface box, table holder, cable	Кабельное подключение к системе измерения OEM. Держатель для блока сопряжения ЭКГ при использовании измерительной системы OEM в операционной. Запись, хранение и отображение отведения ЭКГ. Отображается вместе с информацией об изображении на едином мониторе.	
143.	Лицензионный ключ для подключения симулятора стороннего поизводителя	Third Party Broker	Интерфейс для соответствующих сторонних приложений. Удобная и упрощенная интеграция сторонних систем через безопасные и открытые стандартные протоколы. Также позволяет использовать Ipad для отображения параметров и сообщений и размещать функции отображения данных в любом месте комнаты	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

144.	Лицензионный ключ для подключения Mentice.	Mentice Interface	Этот интерфейс обеспечивает возможность подключения системы ARTIS к эндоваскулярному симулятору Mentice (в настоящее время VIST G5), который можно заказать в разделе «Принадлежности XP AS» в этом каталоге. Эта комбинация позволяет управлять функциями симулятора Mentice с помощью системы ARTIS (подробная информация о доступных функциях предоставляется Mentice AB).	
145.	Программный режим для анонимизации данных пациентов	Transferring anonymous image data	Передача анонимных данных изображений из вашей системы в систему Smart Remote Services (Интеллек-туальные дистанционные услуги)	
146.	Радиационная защита нижней части тела. (не более 6 шт.).	Abdomen radiation prot. IR	Этот экран для защиты от облучения защищает пользователя от рассеянного излучения во время его нахождения у стола. Его можно прикрепить к вспомогательной планке справа или слева от стола для позиционирования пациента. Пользователю предоставляется дополнительная вспомогательная планка. Защита включает основной элемент (89 см x 75 см); один поворотный элемент для защиты нижней части тела от облучения (75 см x 48 см); один откидной элемент (57 см x 33 см) и два съемных элемента	

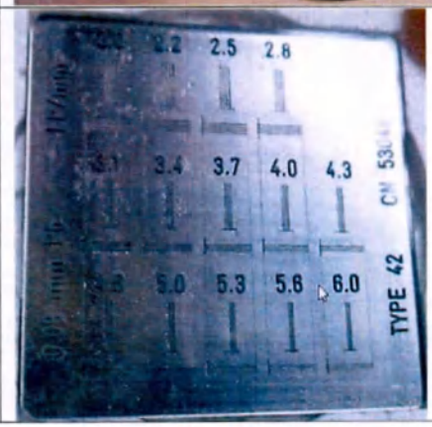
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

			(27 см x 33 см и 27 см x 25 см). Со свинцовой вставкой толщиной 0,5 мм Pb. Максимальная нагрузка вспомогательной планки 20 кг.	
147.	Радиационная защита нижней части тела на стороне головы.	Abdomen radiation prot. CARD/NEURO	Этот экран для защиты от облучения защищает пользователя от рассеянного излучения во время его нахождения у стола. Его можно прикрепить к вспомогательной планке справа или слева от стола для позиционирования пациента. Пользователю предоставляется дополнительная вспомогательная планка. Защита включает основной элемент (71,5 см x 75 см); один поворотный элемент для защиты нижней части тела от облучения (77 см x 48 см); один откидной элемент (57 см x 33 см); и два съемных элемента (27 см x 33 см и 27 см x 25 см). Со свинцовой вставкой толщиной 0,5 мм Pb. Максимальная нагрузка вспомогательной планки 20 кг.	
		Head-End Lower Body Rad.Prot.	Радиационная защита нижней части тела на стороне головы при выполнении таких процедур, как трансъюгулярное внутрипеченочное портосистемное шунтирование (TIPSS), при которых врач, выполняющий обследование, находится со стороны головы пациента.	

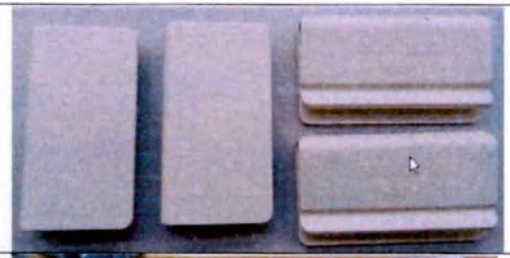
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

148.	Радиационная защита верхней части тела. (не более 6 шт.).	Moveable upper body rad. Protection/ XL	Радиационная защита имеет большой экран для улучшенной защиты верхней части тела от рассеянного излучения в рабочей зоне оператора, например, при интервенционных процедурах, особенно с радиальным доступом.	
149.	Опция вывода изображения на внешние источники.	Stream Link	С помощью опции StreamLink система Artis Pheno поддерживает передачу информации с дисплея на внешнее устройство, например, персональный компьютер в помещении для вывода информации. Электрические параметры: Напряжение: 100-240 В; Частота: 47-63 Гц; Ток: 0,6-0,4 А	

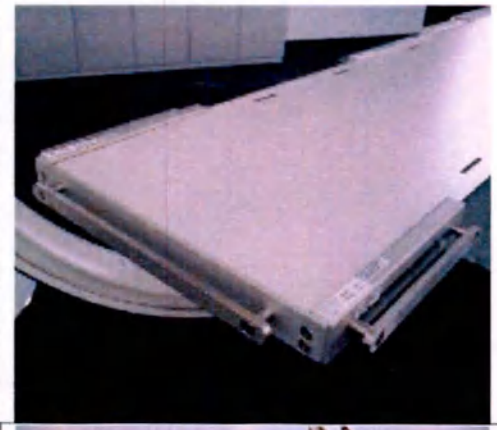
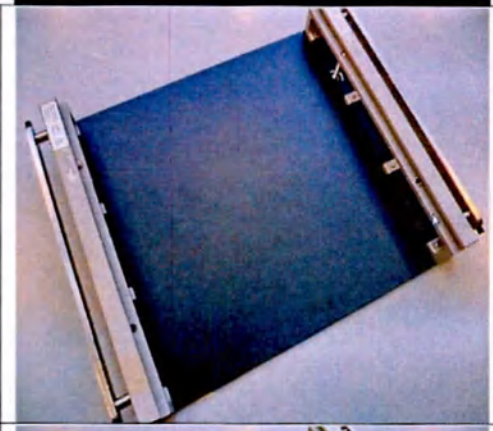
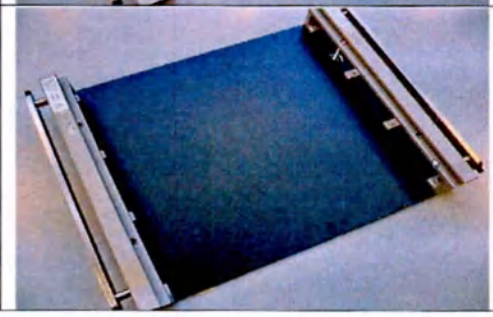
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

150.	Устройство переговорное.	Intercom - Comfort	Переговорное устройство используется для аудиосвязи между пациентом и оператором при работе с системой Artis в пультовой.	
151.	Комплект для теста качества 3D-изображений: - плексигласовый калибровочный фантом; - линейный фантом; - тестовые шаблоны (не более 10 шт.); - формовый фильтр.	3D resolution test	Быстрая проверка качества с использованием специального фантома и стандартного программного обеспечения для сбора 3D-данных.	

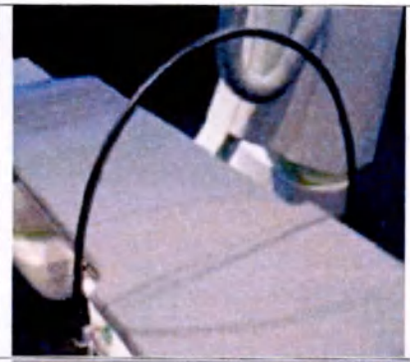
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

152.	Кронштейн для инфузионной системы.	Infusion bottle holder	Для установки инфузионной системы	
153.	Зажимы для кабелей для крепления ЭКГ-кабелей (не более 10 шт.).	Cable clips ECG	Для крепления ЭКГ кабелей	
154.	Подставка с направляющими для стола.	Body Module	Table insert with attached accessory rails for mounting control modules in the abdominal part of the patient positioning tabletop	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

155.	Держатель с направляющими рельсами для головного конца деки стола, широкий.	Head module	Присоединяемый модуль со вспомогательной планкой для установки модулей управления в головной части деки стола. Включает модуль из углеродного волокна (д x ш: 62 см x 39,5 см) со вспомогательной планкой, прикрепленной к ползунам с правой (31 см), левой (31 см) головной (45 см) части внешних краев деки стола. Масса: 5,8 кг Максимальный масса: 40 кг.	
156.	Держатель с направляющими рельсами для деки стола, широкий.	Acc. rail module, wide tabletop	Имеет направляющие для принадлежностей и может перемещаться.	
157.	Держатель с направляющими рельсами для деки стола, узкий.	Acc. rail module, narrow tabletop	Этот монтажный каркас представляет собой модуль стола со вспомогательными планками для установки модулей управления на деке стола рядом с брюшной полостью пациента. Включает радиопрозрачную панель из углеродного волокна со вспомогательными планками, прикрепленными к правому и левому ползунам по внешним краям деки стола для пациента.	

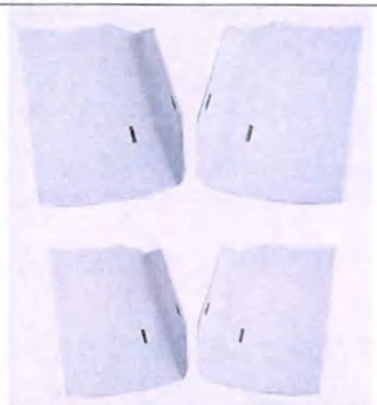
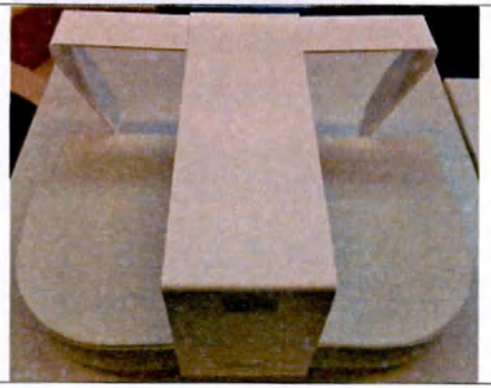
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

158.	Держатель анестезиологической ширмы.	Bendable anesthesia screen	Этот гибкий держатель экрана для анестезии служит в качестве держателя для стерильной драпировки (экрана для анестезии), помещенной между головой и брюшной полостью пациента. Он включает один кронштейн для анестезии и кронштейны для крепления на вспомогательных планках.	
159.	Держатель головного конца для узкой деки, стола.	Head-end holder	Держатель для размещения принадлежностей со стороны головы пациента может быть установлен только на узкой столешнице.	
160.	Поддон для катетеров со стороны ног (удлинение деки стола).	Catheter bracket	Поддон для катетеров может крепиться на столе для пациента со стороны ног. Максимальная нагрузка: 5 кг	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

161.	Столик для инструментов.	Instrument tray	Столик для инструментов может быть установлен на любой стороне стола во всех системах Artis. Максимальная нагрузка: 2 кг	
162.	Комплект средств для проведения операций со стороны головного конца стола пациента стороннего производителя, в составе: - удлинитель кабеля модуля управления, 5 метров; - удлинитель кабеля Pilot Modul 5,2м; - держатель кабеля.	3 rd Party Trolley Cable Extension: - Control module cable extension, 5 meters, - Pilot Modul cable extension 5,2m, - Cable holder.	Комплект удлинителей кабеля для проведения операций со стороны головы с использованием передвижных блоков сторонних производителей.	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

163.	Односторонняя опора для руки (не более 4 шт.).	Arm rest	Односторонняя опора для руки хорошо зарекомендовала себя в кардиологии и ангиографии руки по методу Sones. Длина: 1 м. Задвигается под матрас пациента и удерживается на месте под весом пациента. Изготовлен из рентгенопрозрачного углеродного волокна, легко чистящегося. В комплект входят две дополнительные опорные подушки разной высоты (4 и 7 см). Длина подушки: 60 см Ширина: от 9 до 20 см Максимальная нагрузка: 5 Масса (с подушечками): 2,1 кг	
164.	Опоры для рук (2 шт.).	Arm holder (pair)	Опора для рук длиной 1 м расположена под матрасом на уровне плеч справа или слева и фиксируется под весом пациента. В комплект входят две пары опор разной длины (540 мм/690 мм) и высоты (85 мм/115 мм), подходящих как для толстых, так и для худых пациентов. матрасы. Масса держателя стрелкового оружия: каждый 0,65 кг Масса большого держателя: 0,95 кг Максимальная нагрузка: 5 кг	
165.	Опора для руки для вертебропластики и кифопластики (не более 2 шт.).	Kyphoplasty arm rest “UNI”	Опора для руки для вертебропластики и кифопластики в положении лежа на животе.	

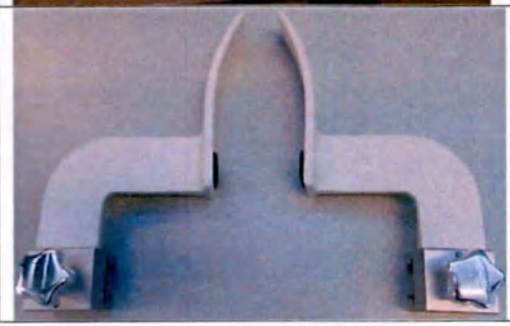
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

166.	Комплект для фиксации тучных пациентов: -Удлинение деки стола; -Фиксирующие ремни (не более 5 шт.).	Tabletop extension	Набор для фиксации для пациентов с ожирением включает специальные подушки и ремни для закрепления пациента на столе Ремни: Ширина: 50 мм ±5 мм Длина: 160 см ±5 см	
167.	Компрессионный ремень.	Compression band	Компрессионный ремень используется для быстрого и надежного закрепления пациента на столе и уменьшения толщины части тела.	
168.	Подкладка для головы клиновидная.	Head wedge	Клиновидная подкладка для головы. Подушки используются для защиты головы пациента во время обследования и минимизации артефактов, возникающих при движении.	

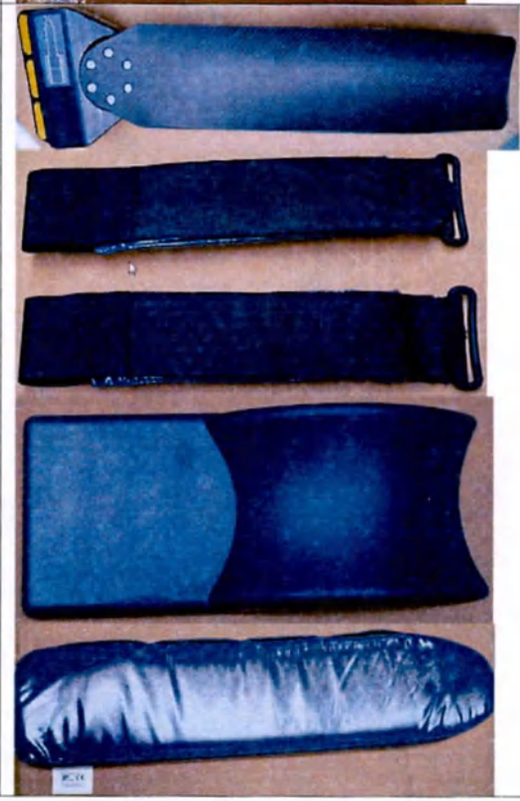
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

169.	Подголовник глубокий.	Head holder, deep	Глубокая подкладка для головы. Подушки используются для защиты головы пациента во время обследования и минимизации артефактов, возникающих при движении.	
170.	Подголовник плоский.	Head holder, flat	Плоская подкладка для головы. Подушки используются для защиты головы пациента во время обследования и минимизации артефактов, возникающих при движении.	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

171.	Держатель головы для позиционирования пациента в положении лежа на животе	Head position (prone children/ adult)	Во время инвазивных процедур, требующих позиционирования пациента в положении лежа на столе, его голову можно поместить на подушку для головы, наполненную мягким гелем (для детей и взрослых).	
172.	Ручка опорная (не более 2 шт.).	Handle	Ручка для позиционирования пациента.	
173.	Поручни для рук (2 шт.).	Handgrips with support (2)	Ручки из нержавеющей стали и радиопрозрачные опоры привинчены к направляющим для держателя принадлежностей, размещенного со стороны головы.	
174.	Опоры для плеч (2 шт.).	Shoulder supports (2 pcs.)	Опоры для плеч необходимы при выполнении ЭКГ или для положений Тренделенбурга с наклоном 10 и более. Они предотвращают скольжение и падение пациента со стола.	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

175.	Фиксирующие ремни (не более 10 шт.).	Body strap set	Комплект ремней для фиксации корпуса – два ремня с липучкой для крепления пациента. Они могут крепиться к деке стола.	
176.	Опоры предплечья, узкие для радиального доступа (не более 10 шт.).	Arm rest for radial access small/wide	Радиопрозрачная опора для руки и подставка из углеродного волокна удерживают направляющую и несколько инструментов при радиальном доступе (узкая и широкая).	

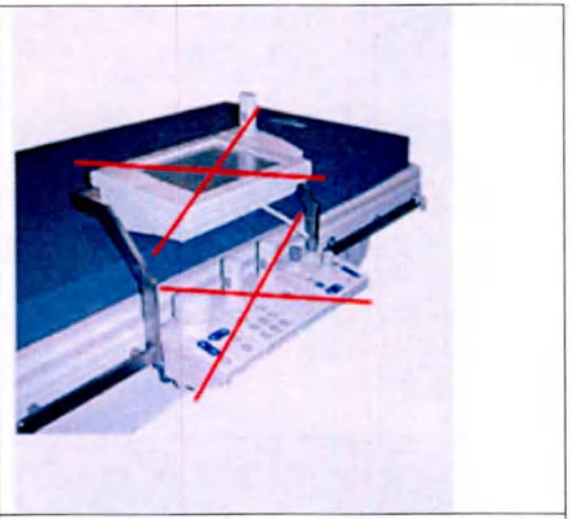
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

177.	Подставка для Опоры предплечья.	Guide wire board radial access	Односторонняя Г-образная панель располагается под матрасом пациента и крепится под весом пациента.	
178.	Держатель для головы при нейро исследованиях.	Neuro Head Holder for Angiography	Радиопрозрачный держатель для головы, предназначенный для позиционирования и иммобилизации пациента во время различных рентгенологических и ангиографических процедур. Уникальная композитная конструкция обеспечивает жесткое и надежное позиционирование. Держателем для головы DSA-2Q можно легко манипулировать для быстрой регулировки положения. Он предназначен для использования с ангиографическими столами с плоской декой и плоскими столами для визуализации. Держатель для головы DSA-3Q снабжен ремешками и многоразовой легко очищаемой прокладкой для удобства пациента.	

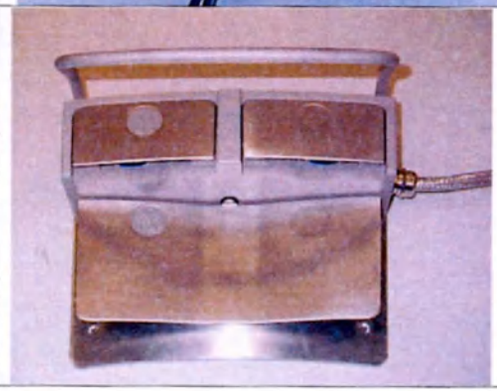
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

179.	Подголовник с комплектом подушек.	Head holder w/ pad set	Элемент используется для позиционирования головы пациента во время обследования и лечения. Голова пациента фиксируется с помощью подушки или клинообразной подкладки. Этот компонент включает опору для головы и набор подушек. Предназначен только для использования в сочетании с узкой декой стола ARTIS и тонким матрасом. Длина: 27 см Ширина: 23 см Высота: 20 см Масса комплекта подушек: 0,25 кг Масса подголовника: 1,45 кг	
180.	Кабели для систем внутрисосудистого ультразвука (не более 10 шт.).	VOLCANO s5i cable set	Комплект кабелей для подключения аппаратуры для внутрисосудистого УЗИ.	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

181.	Дополнительные рельсы для установки модулей управления	Accessory rail extension	Удлинение вспомогательной планки позволяет разместить модули управления друг над другом (параллельно в двух плоскостях). Оно крепится к боковой вспомогательной планке стола для позиционирования пациента. Включает одну удлиненную вспомогательную планку. Предназначена только для использования со столами ARTIS. Максимальная нагрузка 8 кг	
182.	Защитные рельсы для стола	Spacer rail	Защитные рельсы для стола с номером 11327788 является новым компонентом и дополнительной опцией для ARTIS pheno VE10. Производитель Kenex (Electro-Medical) Limited. Этот компонент является дополнительной опцией, предназначенный для того, чтобы при максимальном перемещении стола избежать столкновения основания стола с устройствами, находящимися в траектории его движения Длина: 65 см Ширина: 4,4 см	

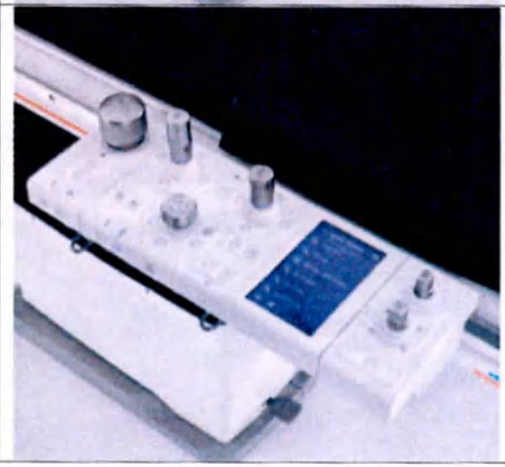
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

183.	Устройство архивирования на DVD-дисках.	DVD -DICOM archiving DVD-Video recording ACOM.Rec	Устройство для архивирования и записи видео на DVD используется для записи динамических процессов, таких как рентгеноскопия/Roadmap или серийная рентгенография. Записанные видео сцены могут использоваться для резервного копирования. Они могут быть воспроизведены на том же или на другом устройстве. Запись может быть запущена автоматически или вручную.	
184.	Опция сохранения данных на внешнем USB носителе.	USB interface	USB-интерфейс, поддерживает ручное хранение клинических изображений/сцен в формате DICOM, JPEG, Bitmap или AVI.	
185.	Дополнительный педальный переключатель, в вариантах исполнения: - проводной (не более 2 шт.), и/или; - беспроводной (не более 2 шт.).	Additional cable footswitch	Дополнительны кабельный ножной переключатель для подачи излучения в пультовой.	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

		4 pedal wireless footswitch	Беспроводной ножной переключатель с конфигурируемыми педалями.	
186.	Функция управления системой при работе со столом стороннего производителя.	Second oper. control (Trolley)	Подготовка к работе системы с помощью металлической тележки.	

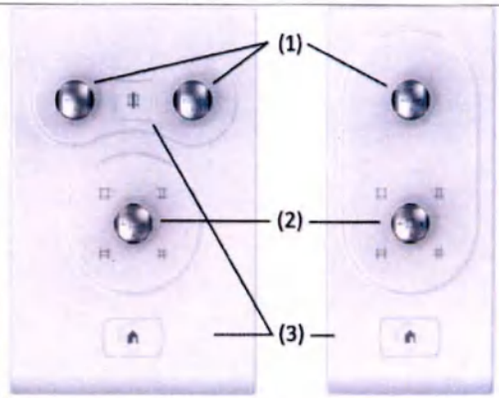
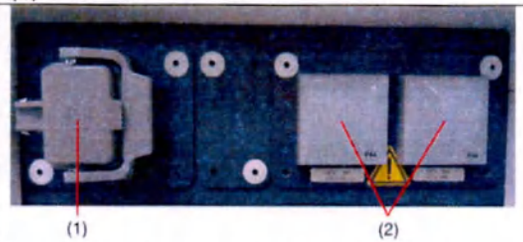
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

187.	Модули управления в операционной, дополнительные (не более 10 шт.).	Oper. contr. surg.table (Trolley) Oper. contr. surg.table (Boom) Second oper. Control (Boom) 2nd op ctr. ARTIS multi-tilt (Trol.)	Модули управления в операционной дополнительные позволяют управлять перемещением системы и стола, параметрами визуализации, выбором протоколов исследования, получением и оценкой изображений и многими другими функциями. Сенсорный экран можно настроить в соответствии с индивидуальными клиническими требованиями.	
188.	Модули управления системой в пультовой, дополнительные (не более 10 шт.).	Second op. cont. system module	Модули управления системой в пультовой, дополнительные позволяют управлять перемещением системы и стола, параметрами визуализации, выбором протоколов исследования, получением и оценкой изображений и многими другими функциями. Сенсорный экран можно настроить в соответствии с индивидуальными клиническими требованиями.	

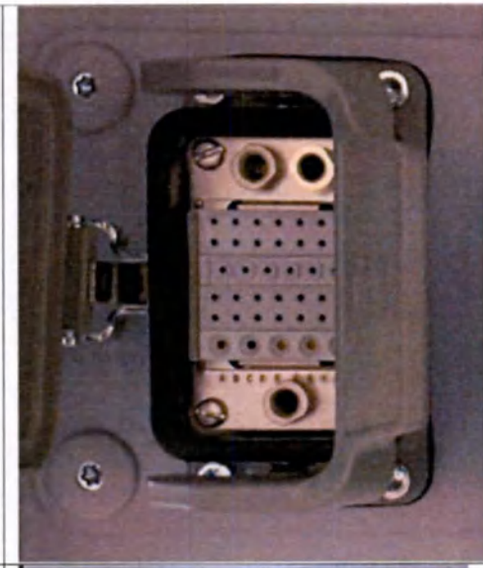
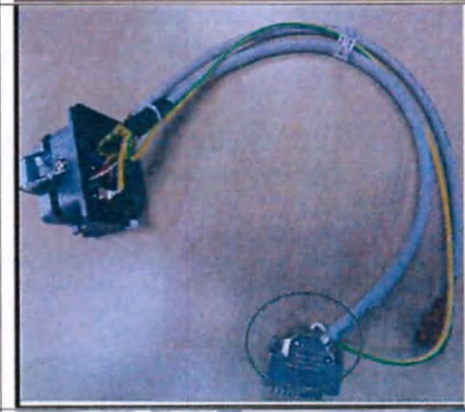
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

189.	Дополнительный модуль управления столом (не более 2 шт.).	Second op. contr. table modu.	Дополнительный модуль управления столом.	
190.	Тележка для модулей управления.	Secondary operation on cart	Тележка для модулей управления	
191.	Дополнительный модуль управления штативом Pilot (не более 2 шт.).	Device secondary operation Modules* for C-arm movements, touchscreen control and jog-wheel	С помощью модуля управления Pilot выполняется перемещение штатива/С-образной дуги и управление системой формирования изображений.	

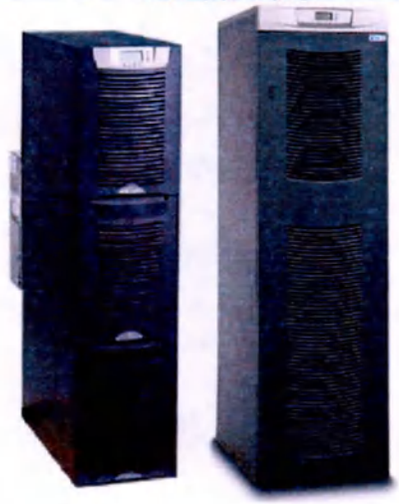
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

192.	Дополнительный модуль управления коллиматором (не более 2 шт.)	CCM Device secondary operation	Дополнительный модуль управления коллиматором.	 (1) Джойстики фильтров Верхние джойстики управляют клиновидными фильтрами и пальчиковым фильтром. (2) Джойстик коллиматора Нижний джойстик управляет прямоугольной диафрагмой. (3) Клавиши
193.	Комплект средств для подключения инжектора, в составе: - разъем для подключения инжектора; - разъем для подключения питания; - кабели.	Operation in the control room Injector wall connection, power supply, cables, fixing rail for table	Подготовка системы к работе из пультовой	 1- разъем для подключения инжектора 2 - разъем для подключения питания.
194.	Ручной переключатель дополнительный (не более 2 шт.).	Second op. contr. handswitch	Ручной переключатель	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

195.	Соединитель инжектора	Injector connection (Exam room) Socket, cables	Интерфейс для подключения инжектора контрастного вещества на настенном или потолочном кронштейне в операционной.	
196.	Переходник для инжектора в пультовой.	Injector connection (C-Room) cables	Модуль для подключения инжектора в пультовой. Модуль для управления инжектором контрастного вещества в пультовой. Инжекторы могут быть предложены Siemens Healthcare Accessory Solutions.	
197.	Блок включения с дисководами CD/DVD.	Switch-on unit with CD/DVD drives	Блок включения с приводами CD/DVD	

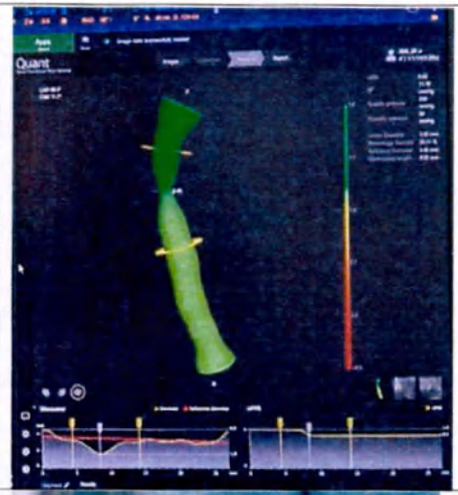
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

198.	Источник бесперебойного питания.	Emer. power supply img. System Or Emer. pwr. supply img. system bipl. Or UPS device/table/imaging system Or System UPS	Источник бесперебойного питания, резервное электропитание от аккумуляторов для обеспечения электропитания в случае сбоя в электроснабжении. Вместе с системой может быть установлен один из следующих источников бесперебойного питания (ИБП): • Eaton 91PS 15 kVA или Eaton UPS 9355 UL (15 kVA) Источник бесперебойного питания («OR-UPS»), обеспечивающий возможность любых перемещений стола и штатива, а также возможность работы системы формирования изображений и дисплеев. Он обеспечивает электропитание в случае сбоя в течение как минимум 10 минут. • Eaton 93PS 40 kVA или Eaton UPS 93PM UL (40 kVA) При отключении электроснабжения источник бесперебойного питания для системы в целом обеспечивает работу системы, в том числе выполнение рентгеноскопии в режиме Bypass, в течение минимум 10 минут.	 

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

199.	Программный режим Dynamic Viewer	Dynamic Viewer	Позволяем просматривать последнюю полученную сцену, сохраненную рентгенограмму или сохраненную дорожную кару в сегменте "Dynamic Viewer" (кабинет для осмотра) и/или в сегменте "Viewer1" (пультовая).	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

200.	Программный режим QuantWeb	QuantWeb	QuantWeb, интегрированный в систему визуализации, рассчитывает падение давления в коронарных сосудах без необходимости использования провода давления или гиперемического стимула. Модуль vFFR строит 3D-реконструкцию на основе двух ангиограмм и оценивает падение давления, в результате чего выводится значение vFFR.	
201.	Программно-аппаратный режим myNeedle Companion	myNeedle Companion	Лампу устройства лазерного позиционирования можно включать и выключать с помощью мембранной кнопки на FPD или клавиши ориентации на блоке управления. Также включает программное обеспечение для использования с устройством лазерного позиционирования для направления иглы.	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8. Возможности медицинского устройства и способы интеграции с другими МИ

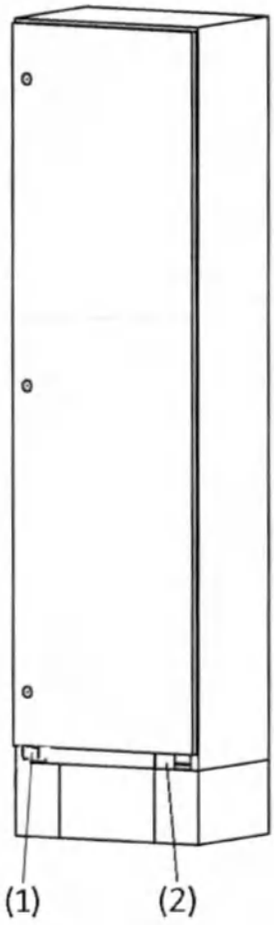
Наименование компонента	Производитель
Инжектор контраста ACIST CVi	Acist Medical Systems Inc.
Система инъекторная AVA 500 PEDL	Bayer
Система инъекторная Medrad Mark 7 Arterion	Bayer
Система инъекторная Bayer (Medrad) Avanta	Bayer
Инъектор Guerbet Illumena and Illumena Neo	Guerbet
Инъектор Medtron Accutron HP-D	Medtron AG
Инъектор Medtron Accutron HP 836	Medtron AG
Инъектор Medtron Accutron HP 832	Medtron AG
Инъектор Guerbet Illumena	Guerbet
Инъектор Guerbet Illumena Néo	Guerbet
Система ультразвуковая ACUSON SC2000	Siemens Ultrasound
Система ультразвуковая ACUSON Freestyle	Siemens Ultrasound
Система контроля гемодинамических и электрофизиологических параметров пациента Sensis Vibe (Sensis Vibe Hemo, Sensis Vibe Combo)	Siemens Healthcare GmbH AT
Хирургический стол Trumpf TruSystemTM 7500	Trumpf
Хирургический стол MAQUET MAGNUS	MAQUET

Инструкции по эксплуатации, технические описания, модели и технические данные приведены в документации, поставляемой производителем

9. Информация на этикетке

9.1. Местоположение маркировочных табличек.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Следующие таблички с данными системы размещаются на нижней части шкафа генератора/системы. Все таблички для определенных стран, необходимые, например, для регистрации или импорта в соответствующих странах, прикреплены к шкафу, но не перечислены здесь.

(1) Системный шкаф, внизу слева:

ARTIS pheno

(01) 04056869046877 GTIN
(240) 10849000 MODEL
(422) 276 ORIGIN DE
(21) 164700 SERIAL SN

CE 0123

2020

UDI

SYSTEM IVK

MD CONFIG

Siemens Healthcare GmbH, Henkestr. 127
91052 Erlangen, Germany

Made in Germany

Идентификационная табличка системы ARTIS pheno (пример)

Таблички рядом с идентификационной табличкой системы

Artikel 22 Comb. ARTIS icono/pheno

COMBI

(01) 04056869267111 GTIN
(240) 11328301 MODEL
(20) 00 REV

Siemens Healthcare GmbH, Henkestr. 127
91052 Erlangen, Germany

Табличка для комбинирования медицинских изделий (пример)

Complies with 21 CFR Subchapter J including sections 21 CFR 1020.30 and 1020.32, partially by conforming with IEC 60601-2-43:2010, IEC 60601-2-43:2010/AMD1:2017 and IEC 60601-2-43:2010/AMD2:2019, in accordance with section 514(c)(1)(A) of the FD&C Act as outlined in "Medical X-Ray Imaging Devices: Conformance with IEC Standards," dated May 8, 2019.

Manufactured: October 2021

Siemens Healthcare GmbH, Henkestr. 127
91052 Erlangen, Germany

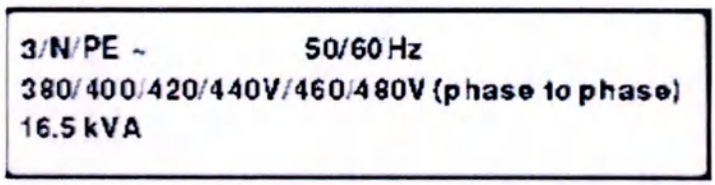
U.S. Табличка DHHS

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

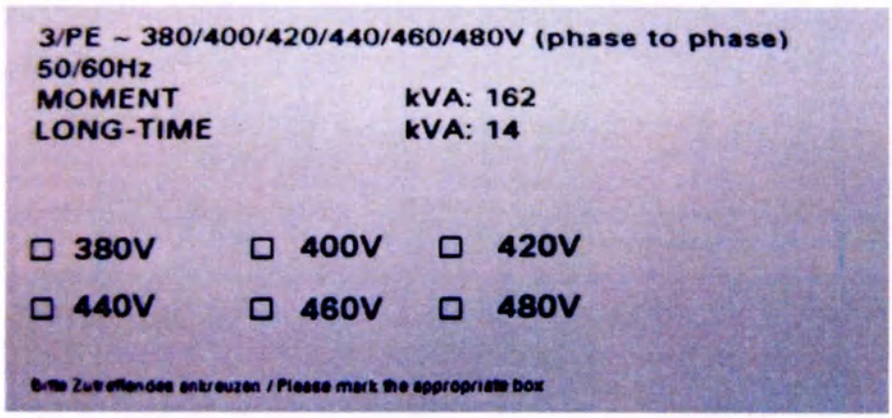
- CONFIG: Конфигурируемое изделие
- MD: Медицинское изделие
- SN: Серийный номер
- UDI: Уникальная идентификация системы
- COMBI: Комбинация

Model No.	System
10849000	ARTIS pheno
11327667	syngo Application Software

(2) Системный шкаф, внизу справа:



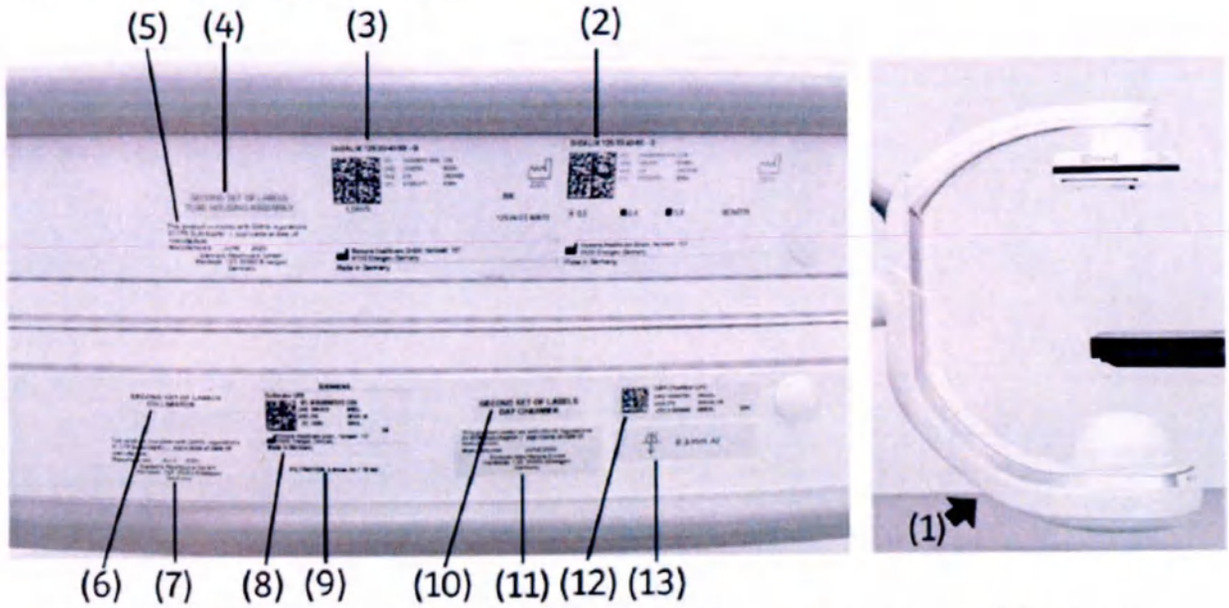
Табличка с допустимыми параметрами электросети (пример)



Табличка подключения генератора (пример)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

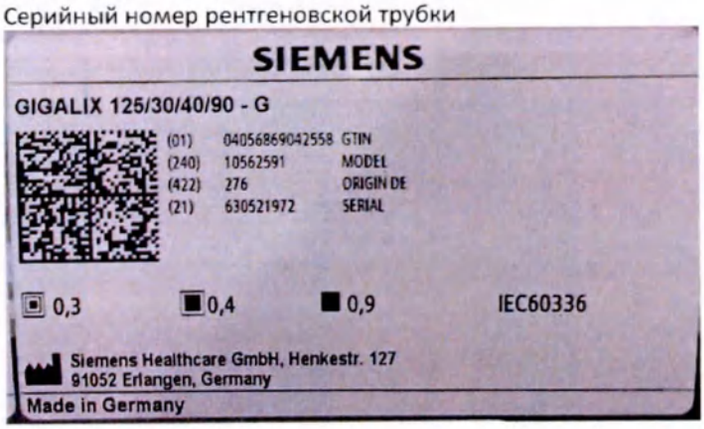
9.2. *Второй набор этикеток*



Расположение и назначение второго набора табличек на задней стороне С-образной дуги (пример)

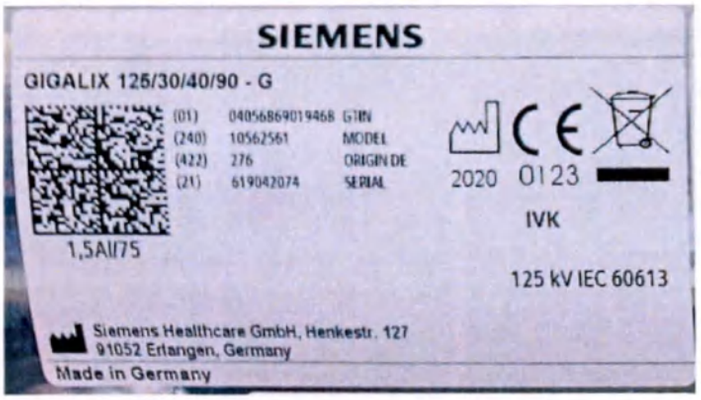
(1) Размещение с задней стороны С-образной дуги (Блок рентгеновской трубки с первичным коллиматором GIGALIX 125/30/40/90-G)

(2) Серийный номер рентгеновской трубки



(3) Серийный номер рентгеновского излучателя

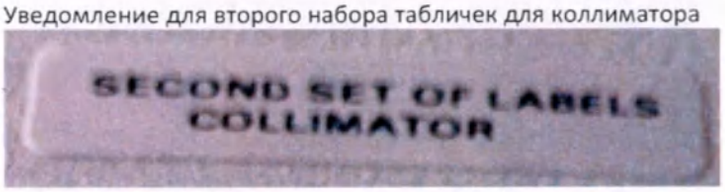
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



(4) Уведомление для второго набора табличек

(5) Табличка DHHS для рентгеновского излучателя

(6) Уведомление для второго набора табличек для коллиматора

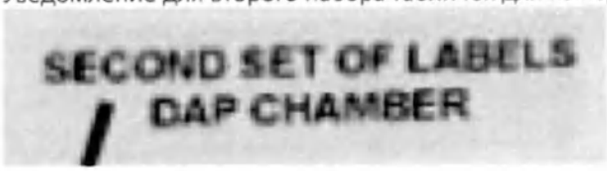


(7) Табличка DHHS для коллиматора

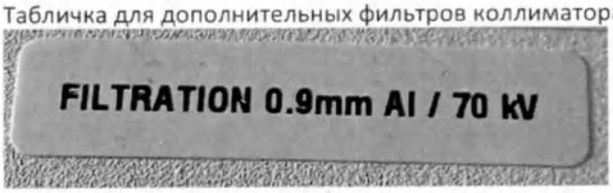
(8) Серийный номер коллиматора

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

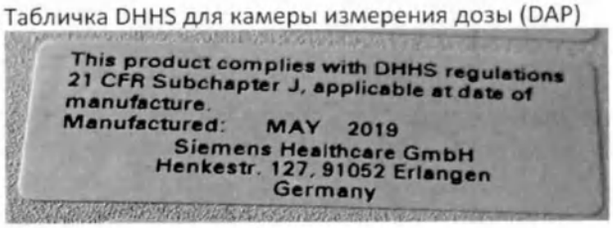
(9) Уведомление для второго набора табличек для камеры измерения дозы(DAP)



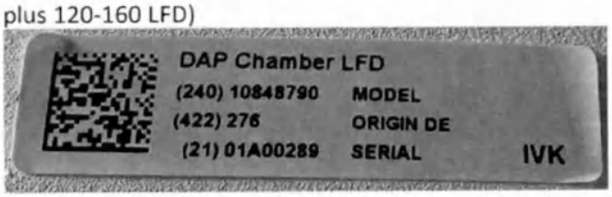
(10) Табличка для дополнительных фильтров коллиматора



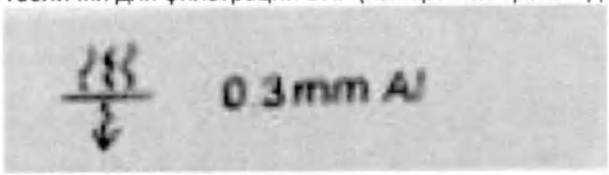
(11) Табличка DHHS для камеры измерения дозы (DAP)



(12) Идентификационная табличка камеры DAP (измерения дозы) (Камера для измерения дозы KermaX-plus 120-160 LFD)



(13) Таблички для фильтрации DAP (камера измерения дозы)



Серийный номер Плоский детектор с антирассеювающей решеткой zen40HDR

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Серийный номер Плоский детектор с антирассеювающей решеткой as40HDR

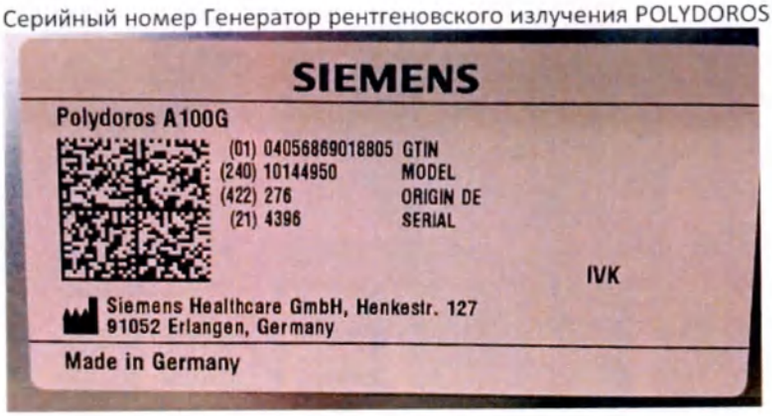
Серийный номер *Педальный переключатель для включения излучения (проводной)*

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Серийный номер Педальный переключатель для включения излучения (беспроводной)

Серийный номер Генератор рентгеновского излучения POLYDOROS ACX/ACX UPS

Серийный номер Генератор рентгеновского излучения POLYDOROS A100G



Серийный номер и символы *Стол пациента наклоняемый*

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Серийный номер Дека стола узкая

Серийный номер *Дека стола (Neuro) (нейро)*

Серийный номер Дека стола длинная

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

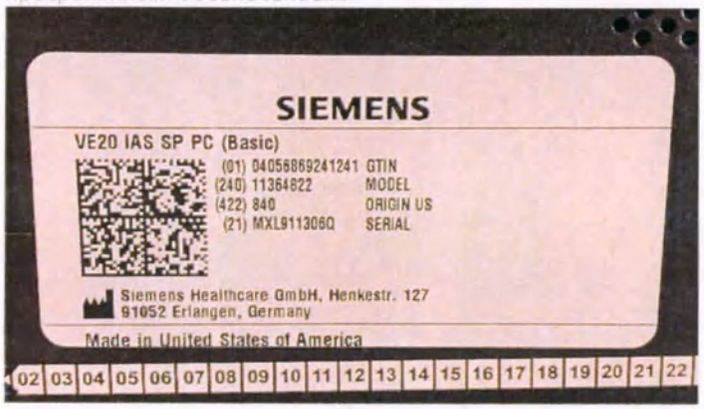
Серийный номер Дека стола широкая

Серийный номер Дека стола для ангио и МРТ исследований

Матрас, пример упаковочной этикетки

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Серийный номер *Компьютер (системный блок) системы создания изображений с базовым программным обеспечением.*



Серийный номер *Модуль управления коллиматором*

Серийный номер *Дополнительный модуль управления штативом Pilot*

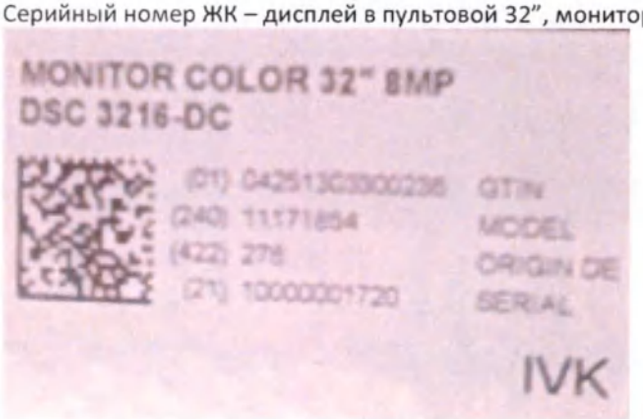
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Серийный номер *Дополнительный модуль управления столом*

Серийный номер Модули управления дополнительные

Серийный номер Large Display (Большой дисплей) 55” в операционной

Серийный номер ЖК – дисплей в пультовой 32”, монитор в пультовой 32”

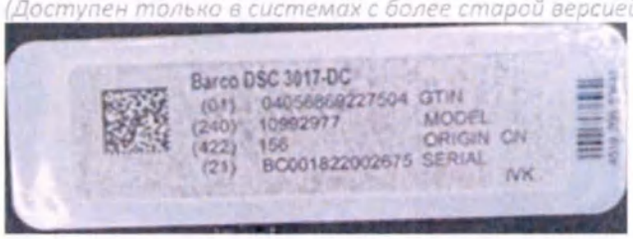


Серийный номер Монитор в пультовой 32”, сенсорный.

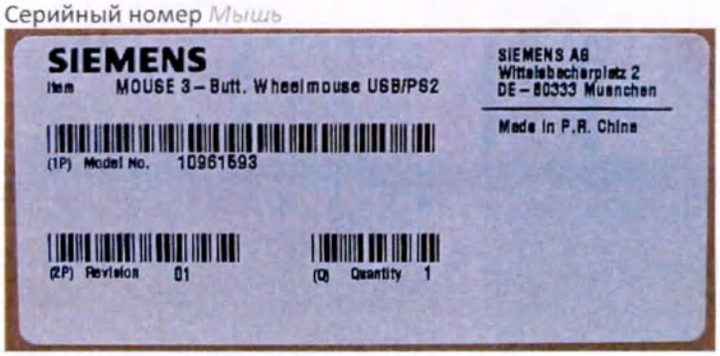
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Серийный номер Монитор дополнительный 24"

Серийный номер *Монитор в пультовой 30"*
(Доступен только в системах с более старой версией ПО VE10)

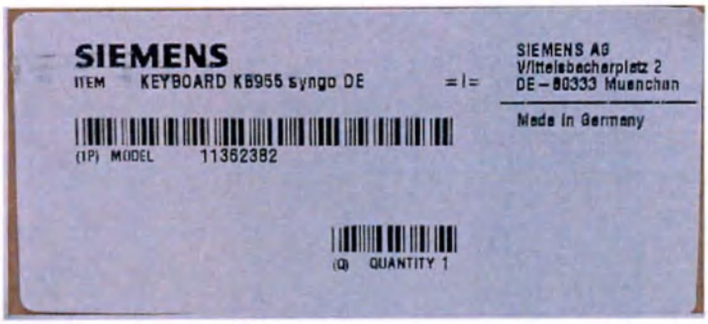


Серийный номер *Мышь*

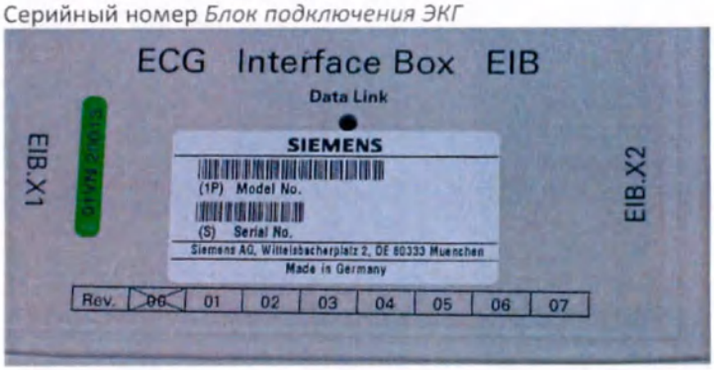


Серийный номер Клавиатура

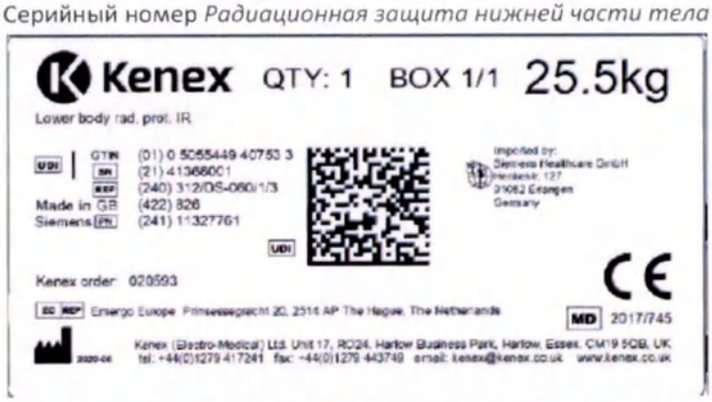
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Серийный номер *Блок подключения ЭКГ*



Серийный номер *Радиационная защита нижней части тела*



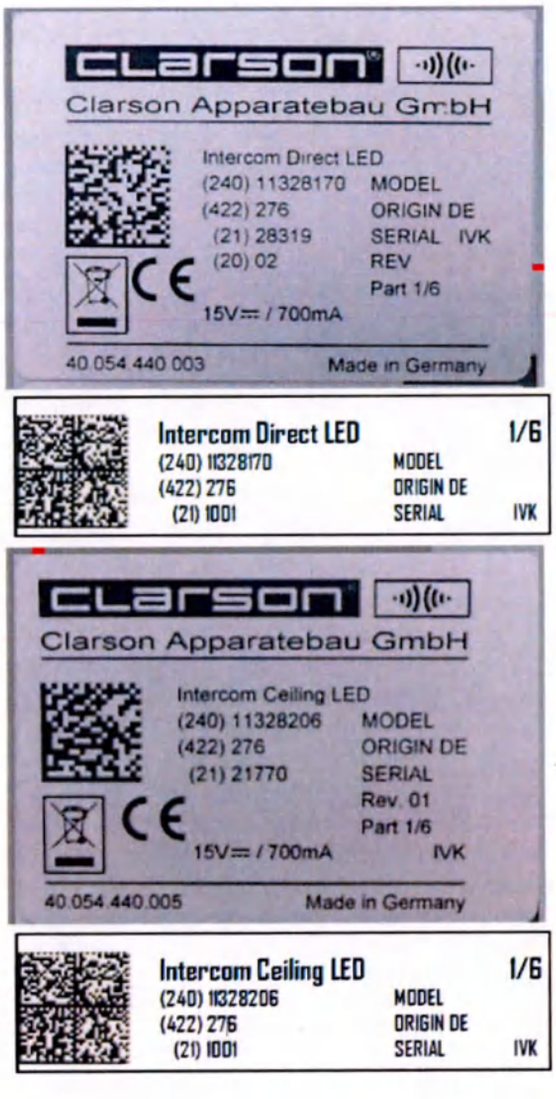
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Серийный номер *Радиационная защита верхней части тела*

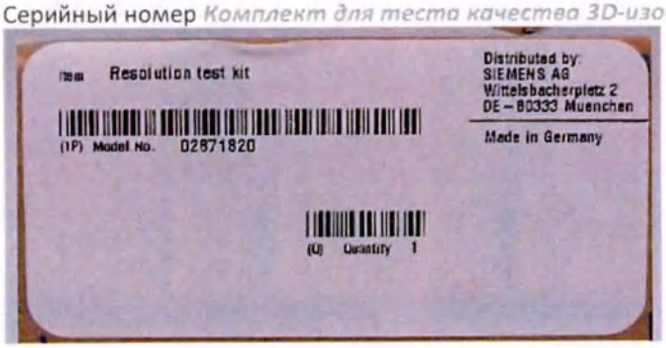
Серийный номер *Радиационная защита нижней части тела на стороне головы*

Серийный номер *Устройство переговорное*

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



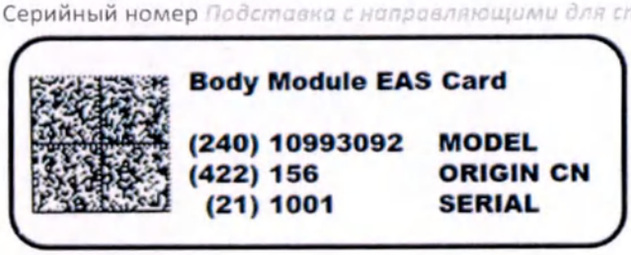
Серийный номер *Комплект для теста качества 3D-изображений*



Серийный номер *Кронштейн для инфузионной системы*

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Серийный номер *Подставка с направляющими для стола*



Серийный номер *Держатель анестезиологической ширмы*

Серийный номер ***Держатель головного конца для узкой деки стола***

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SIEMENS

Head – end holder with rails

(01) 04056869229362 GTIN
(240) 09359316 MODEL
(422) 276 ORIGIN DE

Siemens Healthcare GmbH, Henkestr. 127
91052 Erlangen, Germany

Made in Germany

Серийный номер **Комплект для фиксации тучных пациентов**

Table extension

(01) 04251732800123 GTIN
(240) 9121-03-00-00 MODEL
(241) 03840902
(422) 276 ORIGIN DE
(21) 1000 SERIAL
2021

IVK

UDI Part 1 / 2

jörg&sohn GmbH, Lindenstraße 24
DE-96482 Ahorn-Schorkendorf

Tabletop extension

(240) 07554194 MODEL
(422) 276 ORIGIN DE
(21) 2500 SERIAL

Tabletop extension

(01) 04056869013404 GTIN
(240) 07554194 MODEL
(422) 276 ORIGIN DE
(21) 2500 SERIAL
(20) 00 REV

distributed by:
Siemens Healthcare GmbH, Henkestr. 127
91052 Erlangen, Germany

Made in Germany

Серийный номер Столик для инструментов

Instrument tray

(01) 04251732800116 GTIN
(240) 9121-02-00-00 MODEL
(241) 03840910
(422) 276 ORIGIN DE
(21) 1000 SERIAL
2021

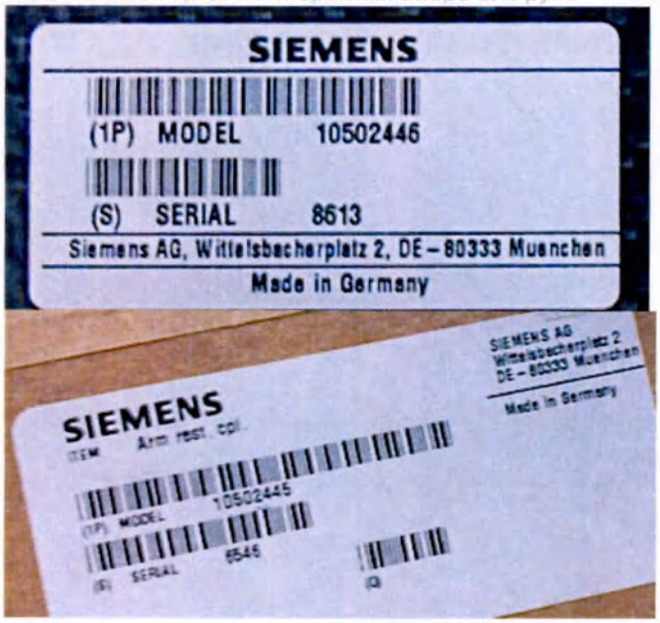
IVK

UDI Part 1 / 2

jörg&sohn GmbH, Lindenstraße 24
DE-96482 Ahorn-Schorkendorf

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

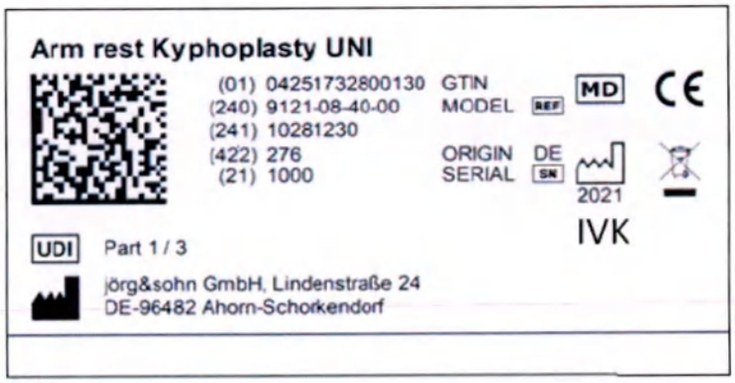
Серийный номер Односторонняя опора для руки



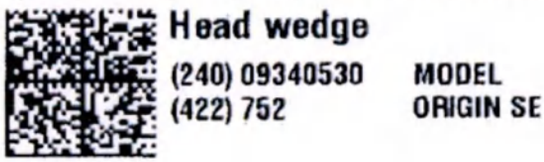
Серийный номер Опоры для рук

Серийный номер **Опора для руки для вертебропластики и кифопластики**

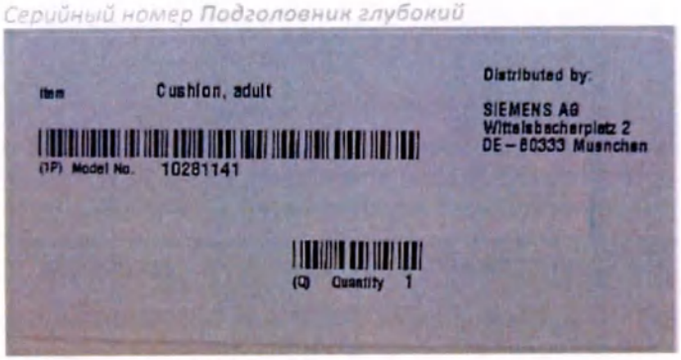
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



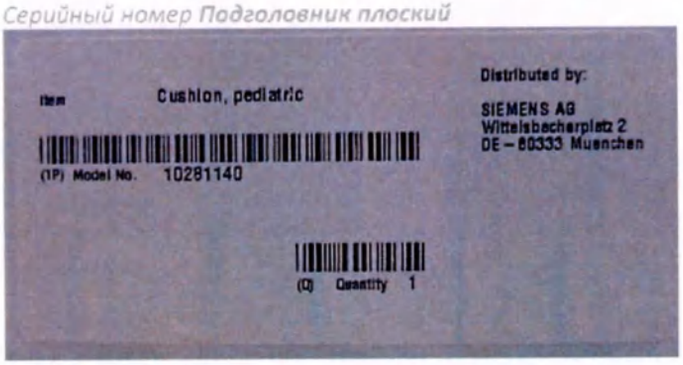
Серийный номер Подкладка для головы клиновидная



Серийный номер Подголовник глубокий

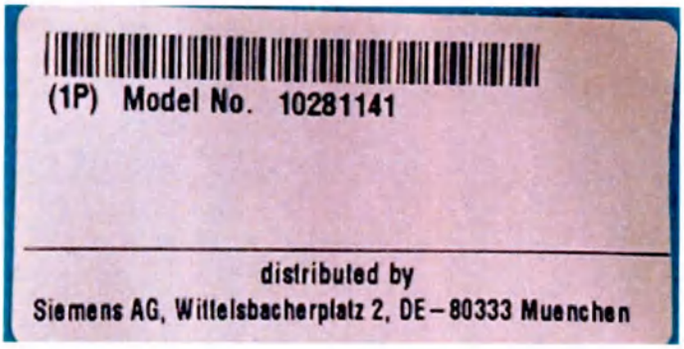


Серийный номер Подголовник плоский



Серийный номер Держатель головы для позиционирования пациента в положении лежа на животе

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Серийный номер Поручни для рук

Handgrip

(01) 04056869033617 GTIN
(240) 01153035 MOD
(422) 276 ORIG

Siemens Healthcare GmbH, Henkestr. 127
91052 Erlangen, Germany

Made in Germany

Серийный номер Опоры для плеч

Handgrip

(01) 04056869033617 GTIN
(240) 01153035 MOD
(422) 276 ORIG

Siemens Healthcare GmbH, Henkestr. 127
91052 Erlangen, Germany

Made in Germany

Серийный номер Опоры для плеч

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Shoulder supports

(01) 04056869039718 GTIN
(240) 09359340 MODEL
(422) 752 ORIGIN SE

(20) 02 REV

Siemens Healthcare GmbH, Henkestr. 127
91052 Erlangen, Germany

Made in Sweden

Серийный номер Фиксирующие ремни

Set of body straps

(01) 04056869044958 GTIN
(240) 01153340 MODEL
(422) 276 ORIGIN DE

Q2
31. Mai 2022

Siemens Healthcare GmbH, Henkestr. 127
91052 Erlangen, Germany

Made in Germany

Серийный номер Опоры предплечья, узкие для радиального доступа

Armboard Radialis access wide

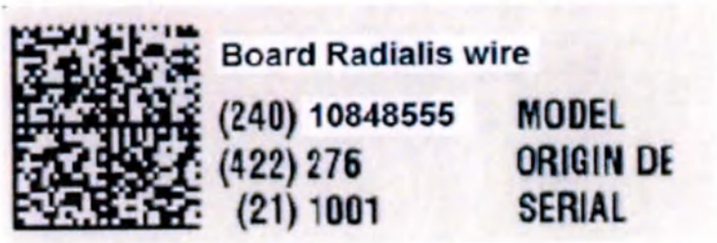
(240) 10848739 MODEL
(422) 276 ORIGIN DE
(21) 1001 SERIAL

Armboard Radialis access small

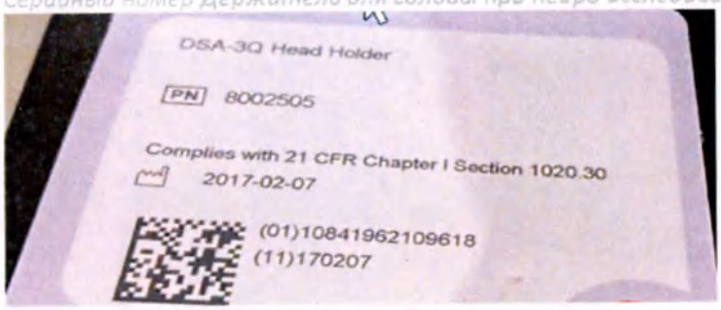
(240) 10848551 MODEL
(422) 276 ORIGIN DE
(21) 1001 SERIAL

Серийный номер Подставка для Опоры предплечья

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

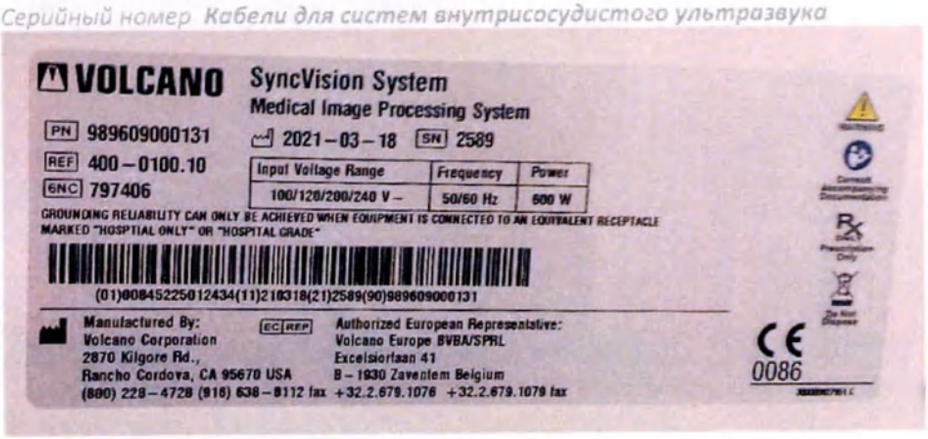


Серийный номер Держатель для головы при нейро исследованиях



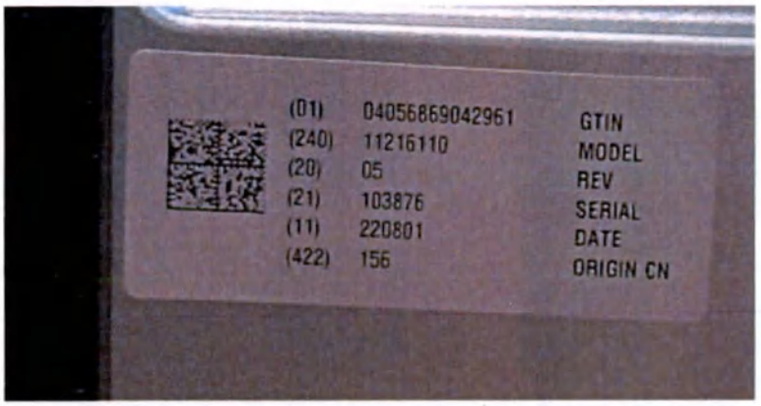
Серийный номер Подголовник с комплектом подушек

Серийный номер Кабели для систем внутрисосудистого ультразвука

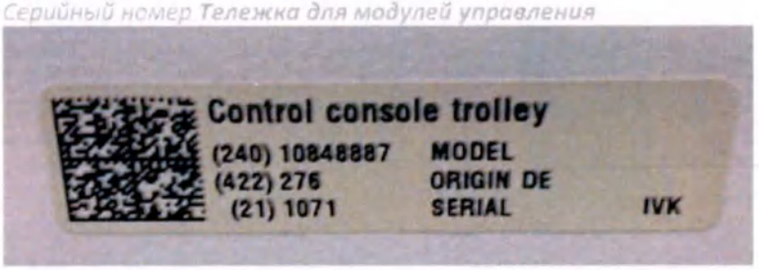


Серийный номер Опция сохранения данных на внешнем USB носителе

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

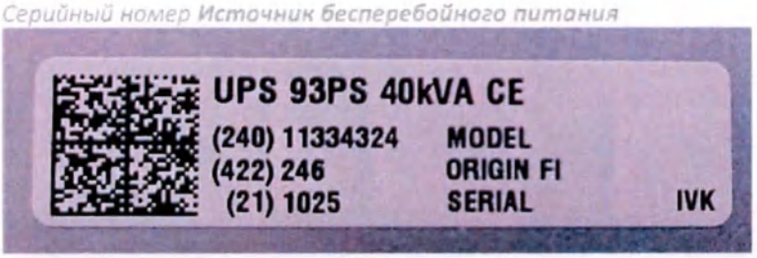


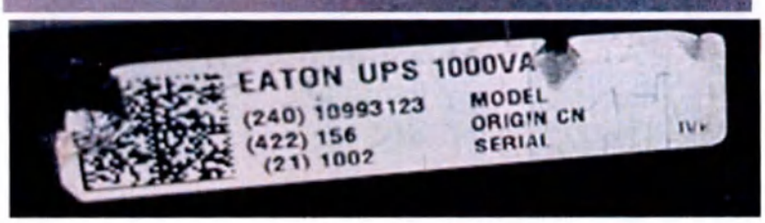
Серийный номер Тележка для модулей управления



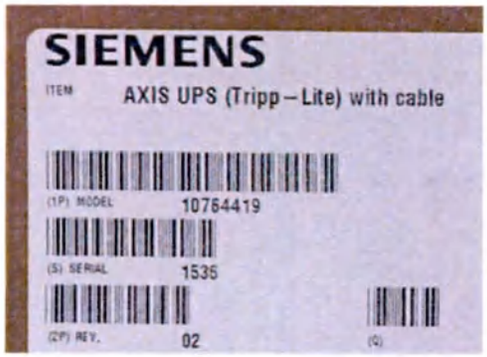
Серийный номер Комплект средств для подключения инжектора

Серийный номер Источник бесперебойного питания





ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Графическое оформление маркировки медицинского устройства в России

Кроме того, наносится маркировка на русском языке со следующим содержанием (размещается на нижней части шкафа системы).

Система ангиографическая ARTIS pheno с принадлежностями

Регистрационное удостоверение: РЗН XXXX/XXXX от дд.мм.гггг

Страна производства: Германия

Дата производства и серийный номер указаны на основной маркировке изделия

Назначение; нормативная документация, требованиям которой соответствует медицинское изделие; массогабаритные характеристики и срок службы изделия указаны в документации пользователя

Уполномоченный представитель производителя:

ООО «Сименс Здравоохранение», 115093, г. Москва, ул. Дубининская, д.96

3/N/PE~ 380/400/420/440/460/480 В 50/60 Гц 16,5 кВА

10. Стерильность

Медицинское изделие не является стерильным.

11. Перечень международных стандартов и директив, применимых к медицинскому устройству

EN 1041:2008 +A1:2013	Информация, предоставляемая производителем медицинских изделий
ISO 10993-1:2018	Биологическая оценка медицинских изделий. Часть 1: Оценка и исследования в рамках процесса управления рисками
ISO 12052: 2017	Информатизация здоровья. Цифровые изображения и связь в медицине (DICOM), включая управление документооборотом и данными (ISO 12052:2017)
ISO 14971:2019	Медицинские изделия. Процесс управления рисками, связанными с медицинскими изделиями

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ISO 15223-1:2021	Изделия медицинские. Символы, применяемые при маркировании на медицинских изделиях, этикетках и в сопроводительной документации. Часть 1: Общие требования
IEC 60601-1-2:2014	Изделия медицинские электрические. Часть 1-2: Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Параллельный стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и испытания
IEC 60601-1-6:2020	Изделия медицинские электрические. Часть 1-6. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Дополнительный стандарт. Эксплуатационная пригодность/ Объединенный стандарт IEC 60601-1-6 (2010-01) и AMD (2013-10)
IEC 60825-1:2014	Безопасность лазерных устройств. Часть 1. Классификация оборудования и требования
IEC 60825-2:2021	Безопасность лазерных устройств. Часть 2: Классификация оборудования, требования и руководство пользователей
IEC 62304:2015	Программное обеспечение для медицинских приборов. Процессы жизненного цикла программного обеспечения (IEC 62304 РЕДАКЦИЯ 1.1 (01.06.2015 г.), объединенный стандарт IEC 62304 (2006-05) и AMD 1 (2015-06)
IEC 62366-1:2020	Изделия медицинские. Часть 1. Проектирование медицинских изделий с учетом эксплуатационной пригодности (IEC 62366-1:2020)
IEC 80001-1:2021	Менеджмент рисков в информационно-вычислительных сетях с медицинскими приборами. Часть 1. Роли, ответственности и действия
IEC 60601-1:2005 +A1:2020	Изделия медицинские электрические. Часть 1: Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик / (IEC 60601-1 (2005-12) и AMD 1 (2012-07)
IEC 60601-1-3:2013	Изделия медицинские электрические. Часть 1-3. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Дополнительный стандарт. Излучение защита от излучения в диагностических рентгеновских аппаратах / Объединенный стандарт IEC 60601-1-3 (2008-01) и AMD 1 (2013-04)
IEC 60601-2-28:2017	Изделия медицинские электрические. Часть 2-28. Частные требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик медицинских диагностических рентгеновских излучателей
IEC 60601-2-43:2019	Изделия медицинские электрические. Часть 2-43. Частные требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик к рентгеновским аппаратам для интервенционных процедур
IEC 60601-2-46:2016	Изделия медицинские электрические. Часть 2-46. Частные требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик к операционным столам
IEC 60601-2-54: 2018	Изделия медицинские электрические. Часть 2-54. Частные требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик к рентгеновским аппаратам для рентгенографии и рентгеноскопии.
IEC 62220-1:2015	Изделия медицинские электрические. Характеристики цифровых приемников рентгеновского изображения. Часть 1. Определение квантовой эффективности регистрации

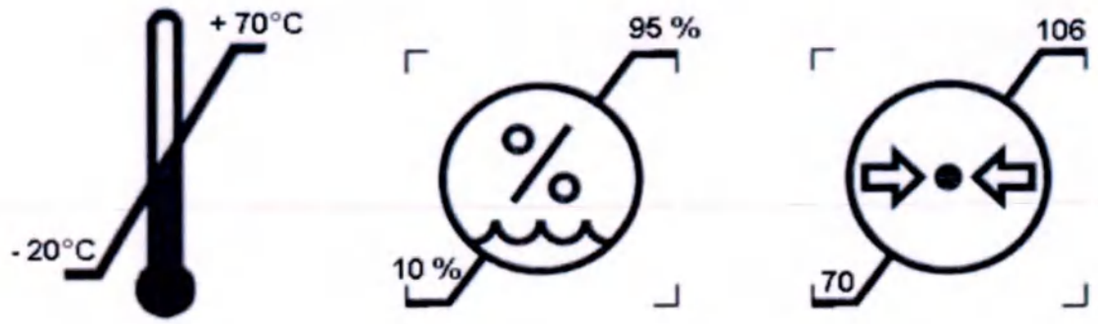
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12. Список оборудования и измерительных инструментов, необходимых для контроля качества медицинского устройства

Испытание проводится с помощью IQAP (Программа обеспечения качества изображения), которая является программным обеспечением для рентгеновской ангиографической системы ARTIS pheno. IQAP будет поставляться с каждой системой ARTIS pheno. После запуска IQAP выполняется полный прогон указанных параметров квалификации монтажа системы. Для каждого испытания IQAP установлены допустимые пределы. Допустимые пределы, а также измеренные значения приводятся в протоколе испытаний IQAP. Испытание с помощью IQAP может проводиться обученным специалистом по обслуживанию или заказчиком, который прошел подготовку по обслуживанию системы от компании Siemens.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

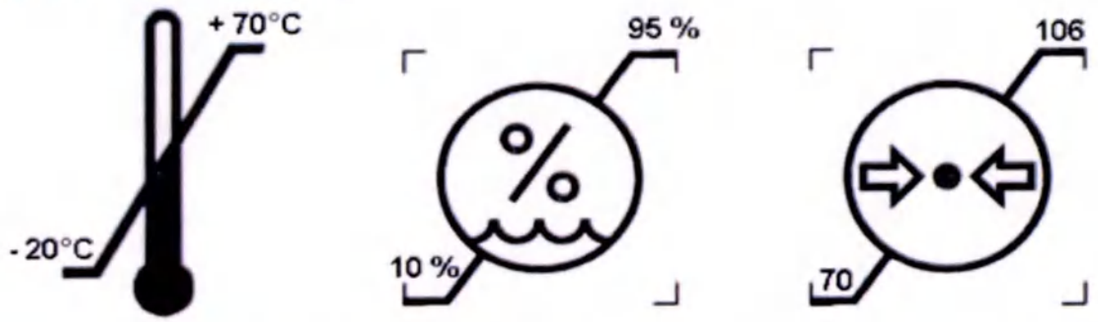
13. Требования и условия транспортировки



Условия окружающей среды при транспортировке и хранении

Система будет храниться и устанавливаться службой Siemens. Система будет зафиксирована, установлена и закреплена болтами в соответствующем помещении. Поэтому локальная транспортировка пользователем невозможна. Поэтому значения технических параметров не считаются необходимыми.

14. Требования и условия хранения



Условия окружающей среды при транспортировке и хранении

Система будет храниться и устанавливаться службой Siemens. Система будет зафиксирована, установлена и закреплена болтами в соответствующем помещении. Поэтому локальная транспортировка пользователем невозможна. Поэтому значения технических параметров не считаются необходимыми.

15. Срок службы

Наша медицинская техника рассчитана на **10**-летний срок эксплуатации при использовании в типичных условиях в соответствии с руководством по эксплуатации. При более продолжительном использовании изделий для обеспечения их функциональной целостности и безопасной эксплуатации могут потребоваться дополнительные проверки и, возможно, ремонт, выходящий за рамки обычных процедур технического обслуживания.

Обратитесь к Siemens, чтобы договориться о проведении таких мер заранее.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

16. Утилизация

При утилизации всей системы или ее частей необходимо соблюдать действующее природоохранное законодательство.

Примеры экологически значимых компонентов:

- Аккумуляторы и батареи;
- Трансформаторы;
- Конденсаторы.

За подробной информацией обращайтесь к местному представителю по обслуживанию клиентов.

Примечание **Компоненты системы, опасные для людей или окружающей среды, должны утилизироваться с осторожностью и в соответствии с юридически обязательными постановлениями.**

После использования продукт можно отнести к медицинским отходам класса «А» согласно СанПин 2.1.3684-21.

Все медицинские отходы подлежат сбору, использованию, дезактивации, размещению, хранению, перевозке, указанию и утилизации в соответствии с законами об общественном здравоохранении и эпидемиологическом благополучии.

17. Техническое обслуживание

Для обеспечения безопасной и надежной работы системы необходимо проводить стандартные проверки и периодическое техническое обслуживание.
В некоторых странах требуется подтверждение проведения подобных работ.
Все предписываемые законодательством проверки необходимо проводить с предписанной периодичностью.
Эта работа должна выполняться только квалифицированными и уполномоченными на это специалистами по техническому обслуживанию. В этом контексте "квалифицированный" означает, что специалист по техническому обслуживанию прошел обучение и имеет практический опыт требуемых работ, благодаря чему он в состоянии выполнить работы по обслуживанию системы. "Уполномоченный" означает, что специалист по техническому обслуживанию уполномочен владельцем системы на выполнение технического обслуживания системы.
Перед первым пуском системы мы рекомендуем определить фамилию сотрудника, который несет ответственность за выполнение стандартных проверок и профилактических осмотров и проведение технического обслуживания. Этот сотрудник должен сохранять все сертификаты в папке «Руководство пользователя системы».
Наряду с услугами по ремонту Siemens Healthineers также предлагает все услуги по профилактическому осмотру и техническому обслуживанию вашей системы. Эти услуги могут быть заказаны по мере необходимости, либо в рамках гибкого договора о техническом обслуживании.
Если вы не получили ценового предложения по услугам нашего Центра гарантийного обслуживания UPTIME Services, обратитесь в представительство Siemens Healthineers, обслуживающее вашу организацию.
Наше медицинское оборудование при обычных условиях эксплуатации с соблюдением руководства пользователя рассчитано на 10 (десять) лет работы. Если продукция 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.
Пожалуйста, заблаговременно обращайтесь в Siemens Healthineers для принятия этих мер!

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Этот график технического обслуживания содержит информацию о стандартных проверках и периодическом техническом обслуживании вашей системы ARTIS.

Стандартные проверки

Как правило, владелец системы поручает проведение этих стандартных проверок эксплуатационному персоналу клиники. К ним относятся ежедневные, еженедельные и ежемесячные проверки, а также проверки, установленные законодательством, описанные в разделе Проверки работоспособности и безопасности руководства пользователя.

Регулярные проверки должны входить в состав ежегодного технического обслуживания, выполняемого сервисной службой Siemens в рамках контракта на обслуживание. Поэтому мы рекомендуем вам заключить контракт на обслуживание.

Также можно заключить контракт на обслуживание, основанный на использовании системы.

Свяжитесь по этому вопросу с местным уполномоченным представителем.

Наименование и адрес местного представителя в России:

ООО «Сименс Здравоохранение»
ул. Дубининская 96
115093, г. Москва, Россия
Тел.: 8 800 550 50 22
www.siemens-healthineers.com/ru/

Центр поддержки клиентов
8 800 550 50 22
(круглосуточная линия)
Почта: service.ru@siemens-healthineers.com
https://www.siemens-healthineers.com

Более подробную информацию по проведению технического обслуживания см. в эксплуатационной документации.

18. Гарантия

Siemens гарантирует, что Оборудование не имеет дефектов, вызванных установкой, и на дату передачи рисков соответствует утвержденным спецификациям и не будет иметь дефектов материалов и производства в течение 14 (четырнадцати) месяцев с даты поставки Оборудования. Условия гарантии на компоненты, изготовленные третьими лицами и поставленные вместе с Оборудованием, должны быть указаны в соответствующем Заказе.

Гарантийный срок на исправные компоненты Оборудования, поставляемые для замены неисправных компонентов, составляет 6 (шесть) месяцев с даты их поставки. Совокупный гарантийный срок на неисправные компоненты, отремонтированные или установленные компанией Siemens, не должен превышать 14 месяцев с даты поставки Оборудования.

Дефектное оборудование (его часть), Запасные части, высоковакуумные компоненты, другие типы Продуктов, замененные в течение гарантийного срока, должны быть переданы компании Siemens для дальнейшей отправки производителю не позднее 14 (четырнадцати) дней с даты Подписание документов (сертификат/форма заказа), предоставленных Siemens, подтверждающих устранение соответствующего дефекта. Право собственности на такую запчасть подлежит передаче компании Siemens.

19. Контактные данные для рекламаций

Предметом рекламации могут являться только проблемы, которые не были охвачены проверкой в рамках процедуры приема-передачи изделия, выполнявшейся в соответствии с условиями договора.

Если система не функционирует надлежащим образом или не выполняет команды, предусмотренные в руководстве по эксплуатации, обратитесь к представителю сервисного центра в РФ.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Контактные данные для направления вопросов и рекламаций в России:

ООО «Сименс Здравоохранение»
ул. Дубининская, д. 96
115093, г. Москва,
Россия
Тел.: 8 800 550 50 22
www.siemens-healthineers.com/ru/

Центр Поддержки Клиентов
8 800 550 50 22
(круглосуточная бесплатная линия)
Почта: service.ru@siemens-healthineers.com
Сайт: https://www.siemens-healthineers.com

Контакты для вопросов и рекламаций в стране официального производителя:

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127,
91052 Erlangen, Germany
(Германия)
Тел.: +49 9131 84-0
Сайт: www.siemens-healthineers.com

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Перевод с английского и немецкого языков
/Штамп/: Заверенная копия

Siemens Healthineers AG, SHS AT QT MAC RCA, Siemensstr. 1, 91301 Forchheim

Имя Карла Флеснер-Оэсте
Отдел SHS AT QT MAC RCA

E-mail karla.flesner-oeste@siemens-healthineers.com

Дата 11 января 2024 г.

В Федеральную службу по надзору
в сфере здравоохранения Российской Федерации

Документ для подачи на медицинское изделие: Artis Pheno

Мы, **«Сименс Хелсинерс АГ», «Системы высокотехнологичной терапии» (Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies)**, подтверждаем, что следующий документ был выдан и выпущен производителем медицинского устройства.

Приложение к Эксплуатационной документации для России

Искренне Ваш,

«Сименс Хелсинерс АГ»,

/Подпись/
Д-р Кристиан Дангер
Руководитель отдела качества
«Сименс Хелсинерс АГ», «Системы высокотехнологичной терапии» (Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies)

/Подпись/
Али-Ихсан Кан
Руководитель отдела клинического регулирования
«Сименс Хелсинерс АГ», «Системы высокотехнологичной терапии» (Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies)

На обратной стороне:
/Штамп/:
настоящим подтверждаю, что данная копия является копией оригинального документа, который был мне представлен

Форххайм, 1 февраля 2024
/Подпись/
Государственный нотариус

/Печать круглая/:
Мартинн Рейб
/Изображение герба/
Нотариус в Форххайм

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

переводчик Саная Анаит Левоновна _____

Российская Федерация

Город Москва

Двадцать восьмого июня две тысячи двадцать четвёртого года

Я, Гончарова Лариса Николаевна, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Саная Анаит Левоновны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № **77/134-н/77-2024-12-604**.

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.

Л.Н. Гончарова

Компьютерная система "Экспресс"

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Всего прошнуровано,
пронумеровано и скреплено
печатью 201 листов
Нотариус

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU