

Certified Copy

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
Department

Karla Flesner-Oeste
SHS AT QT MAC RCA

Telephone
E-Mail
Date

+49 173 2560585
Karla.flesner-oeste@siemens-healthineers.com
13.06.2024

Submission document for medical device: Cios Alpha

We, **Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies**, hereby confirm that the following documents have been issued and released by the manufacturer of the medical device:

XPR2-400G.621.30.05.12 Operator Manual – Important additional information
XPR2-400G.620.30.02.12 Cios Alpha_Operator Manual
ATSC-400.620.30.05.12 Operator Manual
ATSC-400.621.04.02.12 Operator Manual – Important additional information VA30K
ATSC-000.630.30.02.12 Administrator Manual
ATSC-400.640.32.01.12 Emergency procedure
User Manual Supplement

Sincerely yours,

Siemens Healthineers AG

Dr. Sebastian Bartel

Dr. Sebastian Bartel
Head of Market Access and Compliance
Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies

Ali-Ihsan Can

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

2024 06 20

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

Forchheim,

JUN 20 2024

[Handwritten signature]
Notary Public



www.siemens.com/healthineers

Cios Alpha Важная дополнительная информация

Руководство пользователя



Данное изделие имеет маркировку CE в соответствии с правилами, изложенными в Директиве

93/42/ЕЕС от 14 июня 1993 года по медицинским изделиям и Директиве 2011/65/EU от 08 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 Директивами ЕС.

Внесение несанкционированных изменений в данное изделие не защищено знаком CE и сопутствующей Декларацией о соответствии.

Исходный язык: Английский

Официальный производитель

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Germany

Штаб-квартира Siemens Healthcare

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Germany
Phone: +49 9131 84-0
siemens.com/healthcare

www.siemens.com/healthineers

Руководство пользователя

Важная дополнительная информация

Назначение изделия	3
Противопоказания	3
Нежелательные побочные эффекты	3
Остаточный риск	4
Важные рабочие характеристики	5
Техника безопасности	5
Расположение и размер соответствующей рабочей области	5
Рентгеновский излучатель горизонтально	5
Детектор, сбоку под углом 42°	6
Безопасность	7
Защита от вредоносных программ	7
Описание системы	7
Наклон С-дуги	7
Подключение мониторной стойки	7
Включение излучения	7
Вывод изображения на экран	8
Отображение функций	8
Подключение к сети электропитания	8
Обследование	8
Контроль температуры	8
Выбор приложения	8
Объем памяти	8
Закрытие пациента	9
Обследование следующего пациента	9
Зарегистрирован другой пациент	10
Информация об излучении	10
Постобработка	11
Просмотр импортированных сцен	11
Документация	12
Экспорт	12
Техническое обслуживание	12
Периодичность технического обслуживания	12

Важная дополнительная информация

Содержание

Техническая спецификация	12
Рентгеновский излучатель (моноблочная трубка)	12
Меры предосторожности в отношении ЭМС – 3-е издание	13
Дозиметрическая информация: действительно с момента поставки VA20H	13
Рентгеноскопия, размер детектора ESU 30x30	15
Рентгенография, размер детектора ESU 20x20	16
Рентгенография, размер детектора ESU 30x30	18
Регламент по ЭМС – 4-я редакция	20
Пояснение о соблюдении требований в отношении излучения помех и устойчивости к помехам	20
Пояснение к электромагнитной совместимости	22
Эксплуатация в непосредственной близости от других устройств или совместно с ними	22
Указанные кабели, трансформаторы и принадлежности	22
Использование других принадлежностей, кабелей и трансформаторов	23
Портативное оборудование радиосвязи	23
Примечание об устройствах Класа А согласно CISPR 11	23
Ухудшение или потеря основных характеристик из-за электромагнитных помех	23
Указания по поддержанию основных защитных и важных рабочих функций системы в связи с электромагнитными помехами в течение ожидаемого срока службы системы	24
Использование устройства вблизи передатчиков	24
Список стандартов	24
Система в целом	24
Общие данные	24
Только для Украины	25
Только для Австралии	25
Только для Новой Зеландии	25
Опции	26
Описание интерфейсов	26
Диспетчер видеоизображения	26
Список предупреждений и предостережений	27

Важная дополнительная информация

Обратите внимание, что следующие описания, примечания и технические данные заменяют соответствующий текст в руководстве пользователя системы Cios Alpha.

Назначение изделия

Противопоказания

В настоящее время известные противопоказания для применения данного изделия отсутствуют. Окончательное решение об использовании данного медицинского изделия в конкретных ситуациях принимает врач на основании своих медицинских знаний, взвешивая риски, присущие соответствующим случаям.

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 рака 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.

Остаточный риск

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

Безопасность и эффективность работы с системой Cios Alpha предполагает эксплуатацию персоналом с требуемыми специализированными знаниями и знаниями о самой системе, использовании по назначению, функционале, условиях и ограничениях использования, периодическому обслуживанию и рутинным проверкам, которые необходимо выполнять, а также о возможных сбоях и соответствующих мерах по восстановлению.

Функционирование системы может быть нарушено или полностью прервано в любой момент в результате сбоя компонентов, повреждений (например, просачивания внутрь жидкостей, столкновения) или из-за непригодных условий эксплуатации, в частности, касающихся электропитания от сети, чрезмерного использования системы в течение продолжительного времени при максимальной нагрузке или ненадлежащего обслуживания. Поведение пользователя или оператора, такое как использование системы без надлежащего внимания, 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 инструкции по эксплуатации, может также привести к повреждениям и сбоям в функционировании. Определенные материалы на пути рентгеновского пучка, например стол пациента, могут ухудшить качество изображения и привести к увеличению дозы экспонирования.

Система Cios Alpha 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 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 Cios Alpha.

Запуская движения системы оператор должен соблюдать осторожность, чтобы не допустить защемлений, столкновений с другим оборудованием или смещения инструментов, установленных в теле пациента, например катетеров и игл.

Система Cios Alpha может контролировать лучевую нагрузку, чтобы свести к минимуму дозу облучения для пациента, пользователя и персонала и в то же время обеспечить необходимый уровень качества визуализации. Подводимая доза измеряется, отслеживается и отображается. В заданных условиях отображается предупреждение.

В сочетании с тщательным соблюдением клинического рабочего процесса и принятием взвешенных решений, которые в том числе учитывают улучшение клинических показателей, вышеуказанные механизмы можно

считать надежным способом предотвращения детерминированных эффектов дозы для пациента (эритема, катаракта, стойкое выпадение волос и отсроченный некроз кожи). Тем не менее, эти последствия невозможно исключить полностью. В редких случаях механизмы контроля дозы могут функционировать ненадлежащим образом. Пользователь может выявлять такие проблемы, главным образом в рамках программы обеспечения качества. При использовании Cios Alpha в медицинской практике в сердечно-сосудистую систему или другие системы пациента вводятся контрастные вещества. Функциональные сбои в системе Cios Alpha могут отрицательно влиять на формирование изображений, в результате потребуется дополнительное введение контрастного вещества. Согласно информации, предоставленной производителем, это может привести к возникновению рисков и побочных эффектов.

Важные рабочие характеристики

В соответствии со стандартом IEC 60601-2-54 изделие обеспечивает следующую необходимую производительность

- ☐ Точность коэффициентов загрузки
- ☐ Воспроизводимость выходных характеристик излучения
- ☐ Автоматическая система управления
- ☐ Характеристики визуализации

В соответствии со стандартом IEC 60601-2-43 изделие обеспечивает следующую необходимую производительность

- ☐ Управление восстановлением
- ☐ Документация дозы облучения

Техника безопасности

Расположение и размер соответствующей рабочей области

Рентгеновский излучатель горизонтально

Высота над полом [см]	Измерение A1 [мГр/ч]	Измерение A2 [мГр/ч]	Измерение B1 [мГр/ч]	Измерение B2 [мГр/ч]
10	0,74	1,03	0,02	0,46
20	0,77	1,11	0,02	0,50
30	0,87	1,39	0,02	0,53
40	0,97	1,76	0,04	0,56
50	1,09	2,28	0,08	0,57
60	1,22	2,99	0,07	0,58
70	1,33	4,01	0,03	0,62
80	1,41	5,38	0,02	0,70

Важная дополнительная информация

Высота над полом [см]	Измерение A1 [мГр/ч]	Измерение A2 [мГр/ч]	Измерение B1 [мГр/ч]	Измерение B2 [мГр/ч]
90	1,52	6,99	0,03	0,78
100	1,60	8,53	0,03	0,85
110	1,68	9,15	0,03	0,87
120	1,79	8,26	0,03	0,85
130	1,81	6,58	0,03	0,78
140	1,75	4,90	0,04	0,70
150	1,53	3,63	0,04	0,62
160	1,55	2,72	0,10	0,55
170	1,48	2,10	0,14	0,52
180	1,22	1,61	0,13	0,50
190	1,04	1,30	0,13	0,48
200	0,89	1,04	0,12	0,43

Детектор, сбоку под углом 42°

Высота над полом [см]	Измерение A1 [мГр/ч]	Измерение A2 [мГр/ч]	Измерение B1 [мГр/ч]	Измерение B2 [мГр/ч]
10	1,2	1,63	0,05	1,15
20	1,26	1,86	0,05	1,17
30	1,45	2,39	0,1	1,23
40	1,64	3,17	0,17	1,25
50	1,85	4,18	0,27	1,3
60	2,05	5,52	0,23	1,34
70	2,17	7,38	0,18	1,35
80	2,7	9,85	0,24	1,33
90	3,16	12,69	0,33	1,28
100	2,57	13,33	0,35	1,2
110	1,14	11,71	0,34	1,15
120	0,56	9,75	0,34	1,08
130	0,48	4,89	0,33	0,98
140	0,41	2,14	0,31	0,86
150	0,36	1,18	0,28	0,73
160	0,27	0,79	0,26	0,63
170	0,18	0,57	0,22	0,52
180	0,12	0,44	0,18	0,44
190	0,09	0,37	0,11	0,38
200	0,06	0,3	0,07	0,32

Безопасность

Предустановленный пакет обеспечения безопасности защищает систему от кибератак, вирусов, хакерских программ и прочего вредоносного программного обеспечения. Благодаря ему в системе возможен запуск только доверенных приложений. Пакет блокирует попытки несанкционированного доступа, защищает систему от сетевых угроз и зараженных USB-носителей и обеспечивает контроль над тем, кто и когда пользуется установленными приложениями.

Защита от вредоносных программ

Защита от вредоносных программ основана на функции ведения списков разрешенных приложений (McAfee Embedded Control), которая предустановлена и настроена в системе. Это гарантирует установку и запуск только тех программ или обновлений, которые одобрены производителем.

Описание системы

Наклон С-дуги

Наклон С-дуги $> 90^\circ$ может привести к столкновению кабеля с блоком управления на горизонтальном опорном рычаге (и соответственно к деформации кабеля или случайной активации функций на блоке управления или переключателе аварийного ОСТАНОВА).

Подключение мониторной стойки

Перед подключением мониторной стойки к базовому блоку убедитесь, что загрузка системы формирования изображений завершена.

Подключение мониторной стойки до завершения загрузки или сразу после отображения начального экрана может привести к зависанию системы.

В этом случае систему придется перезагрузить.

При подключении всегда дожидайтесь, когда соединение будет полностью установлено; это обеспечит доступ ко всем функциям системы.

Включение излучения

При нажатии ручного или ножного переключателя подается звуковой сигнал (если он настроен), который отключается при включении излучения.

Длительность звукового сигнала меняется в зависимости от режима работы.

Вывод изображения на экран

Отображение функций

Экраны для измерителя произведения дозы на площадь (DAP) могут быть определенным образом настроены в зависимости от обслуживания, например:

"Gycm2" "Gy*cm2" («Грсм2» «Гр*см²»)

"dGycm2" "dGy*cm2" («дГрсм2» «дГр*см²»)

"cGycm2" "cGy*cm2" («сГрсм2» «сГр*см²»)

"microGym2" "μGy*m2" (DEFAULT) («мкГрм2» «μГр*м²» (ПО УМОЛЧАНИЮ))

"mGycm2" "mGy*cm2" («мГрсм2» «мГр*см²»)

Подключение к сети электропитания



Для предотвращения поражения электрическим током оборудование разрешается подключать только к сети питания с защитным заземлением.

Обследование

Контроль температуры

При необходимости мощность флуороскопии ограничивается для предотвращения перегрева.

Выбор приложения

Если в редакторе PEX в одной из орган-программ для кривой с расширением HL (High Level – Высокий уровень) была запрограммирована доза уровня "Low" (Низкий) или "Medium" (Средний) или если была запрограммирована функция ESU (electric noise suppression – подавление электрических помех), а система не оборудована модулем ESU, то при выборе этой функции отображается сообщение об ошибке. Тем не менее, в этом случае пуск излучения по-прежнему возможен.

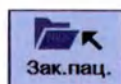
Объем памяти



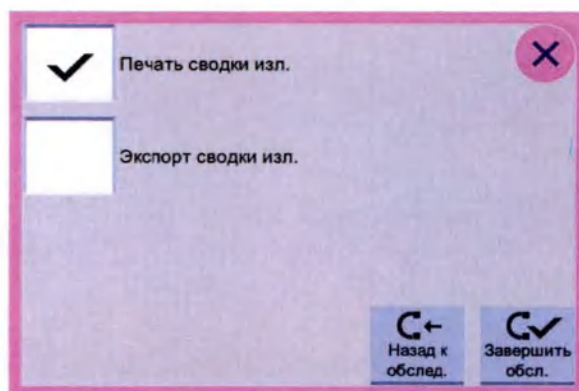
Объем памяти относится только к памяти для хранения изображений и не обозначает общий объем жесткого диска.

Заккрытие пациента

При закрытии папки пациента завершается текущее исследование. Данные пациента и изображения, сохраненные в исследовании в локальной базе данных, перемещаются в список пациентов.



- ◆ Нажмите эту кнопку в правой нижней части панели управления.
 - Появится меню **Заккрыть**:

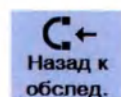


- ◆ Выберите требуемые параметры.
 - Печать сводки изл.:** Печать отчета об излучении на принтере по умолчанию.
 - Экспорт сводки изл.:** Отправка отчета об излучении на адрес по умолчанию для экспорта.



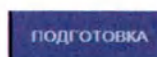
- ◆ Нажмите эту кнопку.
 - Обследование завершается. Документация MPPS автоматически отправляется в HIS/RIS или на сетевой адрес, предназначенный для этой цели.
 - Данные пациента и изображения удаляются с мониторов.

— или —



- ◆ Нажмите эту кнопку для продолжения исследования зарегистрированного пациента.

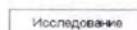
Обследование следующего пациента



- ◆ При необходимости перейдите на карту задач **ПОДГОТОВКА**.



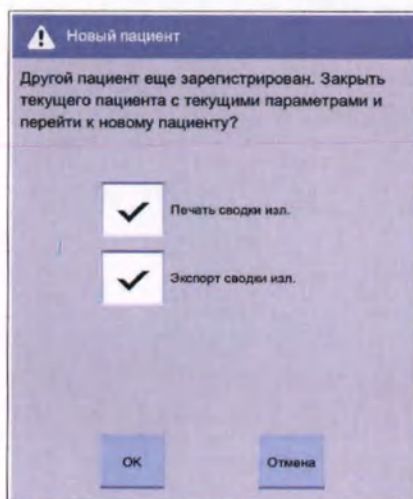
- ◆ Зарегистрируйте следующего пациента для обследования (см.: Регистрация пациента).



Важная дополнительная информация

Зарегистрирован другой пациент

Если другой пациент все еще зарегистрирован, отобразится меню **Новый пациент**.

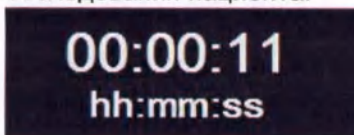


- ◆ Выберите необходимые параметры, чтобы завершить обследование (см.: Заккрытие пациента).
- ◆ Нажмите **ОК**, чтобы закрыть зарегистрированного в настоящее время пациента.
 - Новый пациент регистрируется для обследования.

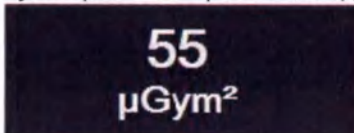
Информация об излучении

Данные об излучении отображаются на панелях управления и на левом мониторе. Информация обновляется при каждом включении излучения.

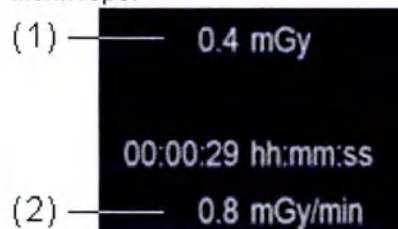
Здесь указывается суммарное время рентгеноскопии с начала обследования пациента.



Если имеется камера измерения дозы, то здесь отображается значение суммарной поверхностной дозы для текущего пациента.



Альтернативный вариант: Отображение значения воздушной кермы (2) и накопительной воздушной кермы (1). Эти данные отображаются на левом мониторе.



Контрольное местоположение для определения значений воздушной кермы с камерой измерения дозы находится в 30 см перед входом детектора. Причина такой методики заключается в том, что в типичных приложениях исследуемый объект расположен примерно в 30 см перед плоским детектором.

В зависимости от нормативных документов, действительных для той или иной страны, можно попросить службу технической поддержки Siemens изменить способ вывода на дисплей так, что вместо суммарной поверхностной дозы будет указываться воздушная керма и кумулятивная воздушная керма.

Постобработка

Просмотр импортированных сцен

При просмотре импортированной сцены, полученной с помощью другого устройства (например, сцены КТ), с высокой частотой кадров может возникнуть ситуация, когда вы не сможете остановить воспроизведение, в этом случае для прерывания бесконечного цикла систему необходимо выключить.

Просмотр сцен, импортированных из других модальностей, рекомендуется всегда выполнять с обычной частотой кадров.

Документация

Экспорт

Запись продолжительной сцены на DVD-диск

При записи длинной сцены с высокой частотой кадров на DVD-диск завершение DVD-диска может занять длительное время.

Дождитесь окончания записи, прежде чем завершить обследование и начать новое.

Техническое обслуживание

Периодичность технического обслуживания

Процедуры, подлежащие выполнению	Функция	Интервал
Техническое обслуживание	Вентиляция системы, направляющая проволока С-дуги, шпиндель С-дуги, очистка системы	24 месяца

Техническая спецификация

Рентгеновский излучатель (моноблочная трубка)

Номинальное значение фокуса в соответствии с IEC 60336	0,3/0,5
--	---------

Материал анода	Вольфрам
----------------	----------

Название производителя детектора изменено: предыдущее название — VARIAN, новое — VAREX.

Меры предосторожности в отношении ЭМС – 3-е издание

В соответствии со стандартом IEC 60601-2-54 изделие обеспечивает следующую необходимую производительность

- ☐ Точность коэффициентов загрузки
- ☐ Воспроизводимость выходных характеристик излучения
- ☐ Автоматическая система управления
- ☐ Характеристики визуализации

В соответствии со стандартом IEC 60601-2-43 изделие обеспечивает следующую необходимую производительность

- ☐ Управление восстановлением
- ☐ Документация дозы облучения

Дозиметрическая информация: действительно с момента поставки VA20H

Рентгеноскопия, размер детектора 20x20

Программа (с решеткой рассеянного излучения, увеличение 0)	Уровень дозы	Напря- жение [кВ]	Ток [мА]	Длитель- ность импульса [мс]	Частота импульсов [1/с]	Мощность дозы во вход- ной контроль- ной точке пациента [мГр/мин]
Кардио, кард стандарт Масштаб 0, 20 x 20	низкий	80	11	5	30	5,1
	средний	80	28	5	30	11,6
	высокий	80	30	6,8	30	16,4
Урология, уро стандарт Масштаб 0, 20 x 20	низкий	63	39	6,4	10	3,2
	средний	67	50	7,9	15	9,3
	высокий	69	49	10,1	15	12,5
Орто/травма, орто стандарт Масштаб 0, 20 x 20	низкий	63	39	6,4	10	3,2
	средний	67	50	7,9	15	9,2
	высокий	96	49	10,1	15	12,5
Вмешательство, стандарт вмешат Масштаб 0, 20 x 20	низкий	65	67	5,9	7,5	4
	средний	68	67	6,2	15	9,6
	высокий	63	180	5	15	16,9
Вмешательство, DAS периферическое вмешат Масштаб 0, 20 x 20	низкий	80	24	5	7,5	2,3
	средний	80	33	5	15	6,4
	высокий	80	47	5	15	8,9

Важная дополнительная информация

Вмешательство, брюшная полость вмешат Масштаб 0, 20 x 20	низкий	80	24	5	7,5	2,3
	средний	80	34	5	15	6,4
	высокий	80	47	5	15	9
Вмешательство, кардио вмешат Масштаб 0, 20 x 20	низкий	80	23	5	15	4,5
	средний	80	30	5	30	12,1
	высокий	80	44	5	30	17
Вмешательство, гастро вмешат Масштаб 0, 20 x 20	низкий	85	16	5	15	3,9
	средний	89	17	5	30	9,8
	высокий	92	21	5	30	13
Общая, стандарт Масштаб 0, 20 x 20	низкий	63	39	6,3	10	3,2
	средний	67	50	7,9	15	9,2
	высокий	69	49	10,1	15	12,5
Общая, жировая ткань Масштаб 0, 20 x 20	низкий	63	52	4	10	3,3
	средний	68	67	6	15	9,3
	высокий	63	188	5	15	17,5
Общая, педиатрия без решетки рассеянного излучения Масштаб 0, 20 x 20	низкий	70	6,4	5	10	0,7
	средний	79	7,4	5	15	1,7
	высокий	82	9,4	5	15	2,2
Общая, конечности Масштаб 0, 20 x 20	низкий	68	37	13,3	10	7,9
	средний	73	45	11,9	15	15,8
	высокий	80	40	11,9	15	18,4
Общая, стандарт HL (Высокая доза) Масштаб 0, 20 x 20	низкий	80	17	5	15	3,5
	средний	80	45	5,2	15	8,5
	высокий	80	84	5,5	15	17,9
Гастро, стандарт Масштаб 0, 20 x 20	низкий	83	11	5	15	2,6
	средний	88	17	5	30	9,6
	высокий	91	21	5	30	12,7
Общая, стандарт HL (Высокая доза) Масштаб 0, 20 x 20	высокая доза	125	53	8,9	30	114,6

Рентгеноскопия, размер детектора ESU 30x30

Программа (с решеткой рассеянного излучения, увеличение 0)	Уровень дозы	Напря- жение [кВ]	Ток [мА]	Длитель- ность импульса [мс]	Частота импуль- сов [1/с]	Мощность дозы во входной кон- трольной точке паци- ента [мГр/мин]
Кардио, кард стандарт Масштаб 0, 30 x 30	низкий	79	7,4	5	30	3,4
	средний	80	16	5	30	6,8
	высокий	80	24	5	30	9,8
Сосуды, сосуд стандарт Масштаб 0, 30 x 30	низкий	62	34	5	10	2,0
	средний	65	53	5,3	15	6,0
	высокий	66	52	6,9	15	8,1
Урология, уро стандарт Масштаб 0, 30 x 30	низкий	62	34	5	10	2,1
	средний	65	53	5,3	15	6,0
	высокий	66	52	6,9	15	8,1
Орто/травма, орто стандарт Масштаб 0, 30 x 30	низкий	62	34	5	10	2,0
	средний	65	53	5,3	15	6,0
	высокий	66	52	6,9	15	8,1
Вмешательство, стандарт вмешат Масштаб 0, 30 x 30	низкий	63	50	5	7,5	2,4
	средний	65	56	5	15	6,1
	высокий	61	117	5	15	10,2
Вмешательство, DAS периферическое вмешат Масштаб 0, 30 x 30	низкий	80	12	5	7,5	1,3
	средний	80	18	5	15	3,7
	высокий	80	26	5	15	5,2
Вмешательство, брюшная полость вмешат Масштаб 2, 30 x 30	низкий	80	12	5	7,5	1,3
	средний	80	18	5	15	3,6
	высокий	80	26	5	15	5,1
Вмешательство, кардио вмешат Масштаб 0, 30 x 30	низкий	80	12	5	15	2,7
	средний	80	18	5	30	7,4
	высокий	80	26	5	30	10,4
Вмешательство, гастро вмешат Масштаб 0, 30 x 30	низкий	83	11	5	15	2,7
	средний	85	13	5	30	6,8
	высокий	88	16	5	30	8,8
Общая, стандарт Масштаб 0, 30 x 30	низкий	61	33	5	10	2,0
	средний	65	53	5,3	15	6,0
	высокий	66	52	6,9	15	8,0
Общая, жировая ткань Масштаб 0, 30 x 30	низкий	61	35	5	10	2,1
	средний	65	55	5	15	5,9
	высокий	61	117	5	15	10,2

Важная дополнительная информация

Общая, педиатрия без решетки рассеянного излучения Масштаб 0, 30 x 30	низкий	65	5,9	5	10	0,4
	средний	73	6,8	5	15	1,2
	высокий	77	7,2	5	15	1,5
Общая, конечности Масштаб 0, 30 x 30	низкий	66	38	8,7	10	4,8
	средний	66	15	10,7	15	11,8
	высокий	70	47	11,9	15	15,0
Общая, стандарт HL (Высокая доза) Масштаб 0, 30 x 30	низкий	80	8,8	5	15	2,0
	средний	80	25	5	15	5,0
	высокий	80	55	5	15	10,5
Гастро, стандарт Масштаб 0, 30 x 30	низкий	79	7,4	5	15	1,6
	средний	85	12	5	30	6,3
	высокий	87	16	5	30	8,4
Общая, стандарт HL (Высокая доза) Масштаб 0, 30 x 30	высокая доза	125	53	8,9	30	114,7

Рентгенография, размер детектора ESU 20x20

Программа (с решеткой рассеянного излучения, увеличение 0)	Уровень дозы	Напряжение [кВ]	Зарядка [мАс]	Доза во вход- ной контроль- ной точке пациента [мГр]
Кардио, кард стандарт Масштаб 0, 20 x 20	низкий	80	2,14	0,08
	средний	80	6,13	0,24
	высокий	80	11,40	0,46
Урология, уро стандарт Масштаб 0, 20 x 20	низкий	74	3,21	0,10
	средний	78	7,18	0,26
	высокий	80	11,40	0,47
Орто/травма, орто стандарт Масштаб 0, 20 x 20	низкий	74	3,21	0,10
	средний	77	7,18	0,36
	высокий	80	11,60	0,47
Вмешательство, стандарт вмешат Масштаб 0, 20 x 20	низкий	74	3,53	0,11
	средний	78	7,80	0,28
	высокий	80	12,40	0,49
Вмешательство, DAS периферическое вмешат Масштаб 0, 20 x 20	низкий	80	2,43	0,09
	средний	80	6,75	0,26
	высокий	80	12,40	0,49
Вмешательство, брюшная полость вмешат Масштаб 0, 20 x 20	низкий	80	2,40	0,09
	средний	80	6,75	0,26
	высокий	80	12,40	0,49

Важная дополнительная информация

Вмешательство, кардио вмешат Масштаб 0, 20 x 20	низкий	80	2,43	0,09
	средний	80	6,75	0,26
	высокий	80	12,40	0,49
Вмешательство, гастро вмешат Масштаб 0, 20 x 20	низкий	89	1,45	0,07
	средний	94	3,30	0,19
	высокий	97	5,39	0,34
Общая, стандарт Масштаб 0, 20 x 20	низкий	74	3,25	0,10
	средний	78	7,18	0,26
	высокий	80	11,70	0,47
Общая, жировая ткань Масштаб 0, 20 x 20	низкий	74	3,53	0,11
	средний	78	7,80	0,28
	высокий	80	12,40	0,49
Общая, педиатрия без решетки рассеянного излучения Масштаб 0, 20 x 20	низкий	85	0,45	0,02
	средний	88	1,10	0,05
	высокий	91	1,83	0,10
Общая, конечности Масштаб 0, 20 x 20	низкий	66	7,61	0,18
	средний	80	12,20	0,50
	высокий	97	9,99	0,67
Общая, стандарт HL (Высокая доза) Масштаб 0, 20 x 20	низкий	80	2,18	0,08
	средний	80	6,22	0,25
	высокий	80	11,60	0,47
Гастро, стандарт Масштаб 0, 20 x 20	низкий	89	1,31	0,07
	средний	94	3,03	0,18
	высокий	96	5,01	0,32
Вмешательство, стандарт вмешат (высокая доза) Масштаб 0, 20 x 20	высокая доза	125	7,94	0,94

Важная дополнительная информация

Рентгенография, размер детектора ESU 30x30

Программа (с решеткой рассеянного излучения, увеличение 0)	Уровень дозы	Напряжение [кВ]	Зарядка [мАс]	Доза во входной контрольной точке пациента [мГр]
Кардио, кард стандарт Масштаб 0, 30 x 30	низкий	80	1,24	0,05
	средний	80	3,70	0,15
	высокий	80	7,18	0,29
Урология, уро стандарт Масштаб 0, 30 x 30	низкий	72	2,14	0,06
	средний	76	4,94	0,17
	высокий	78	8,18	0,31
Орто/травма, орто стандарт Масштаб 0, 30 x 30	низкий	72	2,18	0,07
	средний	76	4,94	0,17
	высокий	78	8,18	0,31
Вмешательство, стандарт вмешат Масштаб 0, 30 x 30	низкий	72	2,30	0,07
	средний	76	5,05	0,18
	высокий	78	8,38	0,32
Вмешательство, DAS периферическое вмешат Масштаб 0, 30 x 30	низкий	80	1,35	0,05
	средний	80	3,85	0,15
	высокий	80	7,35	0,30
Вмешательство, Брюшная полость, вмешат. Масштаб 0, 30 x 30	низкий	80	1,35	0,05
	средний	80	3,85	0,15
	высокий	80	7,35	0,30
Вмешательство, кардио вмешат Масштаб 0, 30 x 30	низкий	80	1,35	0,05
	средний	80	3,85	0,15
	высокий	80	7,35	0,30
Вмешательство, гастро вмешат Масштаб 0, 30 x 30	низкий	87	0,84	0,04
	средний	91	2,03	0,11
	высокий	95	3,44	0,21
Общая, стандарт Масштаб 0, 30 x 30	низкий	72	2,14	0,06
	средний	76	4,94	0,17
	высокий	78	8,29	0,31
Общая, жировая ткань Масштаб 0, 30 x 30	низкий	72	2,25	0,07
	средний	76	5,00	0,17
	высокий	78	8,25	0,31
Общая, педиатрия без решетки рассеянного излучения Масштаб 0, 30 x 30	низкий	83	0,25	0,01
	средний	86	0,64	0,03
	высокий	89	1,12	0,06

Важная дополнительная информация

Общая, конечности Масштаб 0, 30 x 30	низкий	66	4,60	0,11
	средний	71	13,90	0,41
	высокий	84	11,60	0,53
Общая, стандарт HL (Высокая доза) Масштаб 0, 30 x 30	низкий	80	1,24	0,05
	средний	80	3,70	0,15
	высокий	80	7,18	0,29
Гастро, стандарт Масштаб 0, 30 x 30	низкий	87	0,82	0,04
	средний	91	1,99	0,11
	высокий	94	3,40	0,21
Вмешательство, стандарт вмешат (высокая доза) Масштаб 0, 30 x 30	высокая доза	125	7,94	0,96

Регламент по ЭМС – 4-я редакция

Пояснение о соблюдении требований в отношении излучения помех и устойчивости к помехам

Система Cios Alpha соответствует следующим тестовым уровням стандарта IEC 60601-1-2:2014

Испытания на паразитное излучение:	Базовый стандарт ЭМС или процедура испытаний:	Уровень соответствия:
Кондуктивные или излучаемые радиочастотные помехи	CISPR 11	Группа 1, Класс А

Испытания на устойчивость к помехам:	Базовый стандарт ЭМС или процедура испытаний:	Уровень соответствия:
Электростатический разряд	IEC 61000-4-2	± 8 кВ для контактного разряда $\pm 2, 4, 8, 15$ кВ для воздушного разряда
Быстрые переходные процессы/пачки	IEC 61000-4-4	± 2 кВ для линий электропитания; частота повторения 100 кГц ± 1 кВ для кабелей ввода/вывода; частота повторения 100 кГц
Выбросы	IEC 61000-4-5	$\pm 1; 2$ кВ – провод-земля ± 1 кВ – провод-провод
Провалы напряжения в линиях электропитания	IEC 61000-4-11	0 % UT для 0,5 цикла (1 фаза) 0 % UT для 1 цикла 70 % UT для 25/30 циклов (50/60 Гц)
Прерывания напряжения в линиях электропитания	IEC 61000-4-11	0 % UT; 250/300 циклов
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	От 150 кГц до 80 МГц: 3 В ср. квадр. 6 В ср. квадр. в диапазоне ISM от 0,15 до 80 МГц

Важная дополнительная информация

Испытания на устойчивость к помехам:	Базовый стандарт ЭМС или процедура испытаний:	Уровень соответствия:
Излучаемые радиочастотные электромагнитные поля	IEC 61000-4-3	От 80 МГц до 2,7 ГГц: 3 В/м
Поля ближней зоны устройств беспроводной радиочастотной связи	IEC 61000-4-3	385 МГц: 27 В/м; импульсная модуляция 18 Гц 450 МГц: 28 В/м; частотная модуляция в пределах отклонения ± 5 кГц по синусоиде 1 кГц 710, 745, 780 МГц: 9 В/м; импульсная модуляция 217 Гц 810, 870, 930 МГц: 28 В/м; импульсная модуляция 18 Гц 1720, 1845, 1970 МГц: 28 В/м; импульсная модуляция 217 Гц 2450 МГц: 28 В/м; импульсная модуляция 217 Гц 5240, 5500, 5785 МГц: 9 В/м; импульсная модуляция 217 Гц

Пояснение к электромагнитной совместимости

Система Cios Alpha подходит для применения в профессиональных медицинских учреждениях в соответствии со стандартом IEC 60601-1-2, 4-я редакция.

Эксплуатация в непосредственной близости от других устройств или совместно с ними



Избегайте использования данного устройства в непосредственной близости от других устройств или совместно с ними, поскольку это может привести к неправильной работе устройства. Если такое использование неизбежно, убедитесь в правильной работе затронутых устройств.

Указанные кабели, трансформаторы и принадлежности

Несъемные кабели системы, которые не могут быть отсоединены пользователем, в список поставки не включены. Эти кабели являются частью изделия и были учтены при измерениях электромагнитной совместимости (ЕМС). Без этих кабелей данное изделие может выполнять только часть своих функций. Отклонения от настоящего документа или дополнения к нему можно найти в документации по конкретному продукту.

Использование других принадлежностей, кабелей и трансформаторов

Использование принадлежностей, трансформаторов и кабелей, отличных от рекомендованных или поставляемых производителем устройства, может привести к повышению уровня излучаемых устройством электромагнитных помех или снижению его устойчивости к таким помехам, в результате чего устройство может функционировать неправильно.

Портативное оборудование радиосвязи



Портативное оборудование радиосвязи (включая кабели антенн и внешние антенны) не должно использоваться на расстоянии менее 30 см (12 дюймов) от системы (включая кабели, указанные производителем). В противном случае возможно ухудшение рабочих характеристик устройства.

Примечание об устройствах Класса А согласно CISPR 11

С учетом характеристик излучения данное устройство подходит для эксплуатации в промышленных зонах и больницах (Класс А согласно CISPR 11). При эксплуатации в жилых зонах (где устройства, как правило, должны соответствовать требованиям Класса В CISPR 11) данная система не может обеспечить требуемую защиту от излучений радиочастотной связи. В случае необходимости пользователь должен будет принять меры по снижению уровня помех, например изменить схему размещения оборудования или местоположение системы.

Ухудшение или потеря основных характеристик из-за электромагнитных помех



ВНИМАНИЕ!

Воздействие на систему электромагнитных помех.

Снижение качества изображения или точности параметров излучения.

- ◆ Удалите от системы источник помех (например, сотовый телефон).
- ◆ Выключите систему, затем снова включите ее.
- ◆ Следите за сообщениями об ошибках во время перезапуска.

Указания по поддержанию основных защитных и важных рабочих функций системы в связи с электромагнитными помехами в течение ожидаемого срока службы системы

Ежегодно проводите визуальный осмотр доступных разъемов и крепежных винтов, чтобы исключить наличие ненадежных электрических соединений. В случае обнаружения ухудшений обратитесь в службу технической поддержки Siemens для ремонта или замены соответствующей детали. Это поможет поддерживать эффективность конструктивных решений, обеспечивающих электромагнитную совместимость, в течение всего срока службы устройства.

Использование устройства вблизи передатчиков



Данное устройство проверено на устойчивость к радиочастотным помехам только на определенных частотах. Использование в непосредственной близости от устройства передатчиков, которые задействуют другие частоты, может привести к нарушению работы устройства.

Список стандартов

Список стандартов больше не является частью руководства пользователя.

Система в целом

Общие данные

Окружающие условия при транспортировке и хранении	Диапазон температур: от -20 °C до +70 °C Относительная влажность: 10–95%, без конденсации Барометрическое давление: От 700 до 1060 гПа
---	--

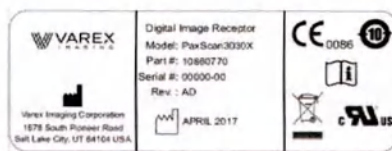
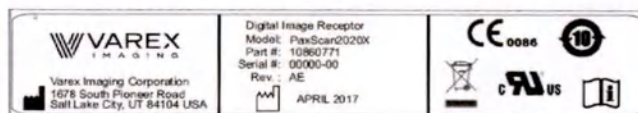


Если условия окружающей среды не выходят за допустимые пределы, время ожидания при включении излучения не требуется.

При температуре окружающей среды от 0 до +15 °C и от +35 до +50 °C для транспортировки и хранения необходимо дополнительно выждать 5 часов во внешних условиях для эксплуатации.

При температуре окружающей среды от -20 до +0 °C и от +50 до +70 °C для транспортировки и хранения необходимо дополнительно выждать 12 часов во внешних условиях для эксплуатации при включении излучения. В этом случае необходимо провести приемочные испытания IQAP перед использованием изделия.

Таблички

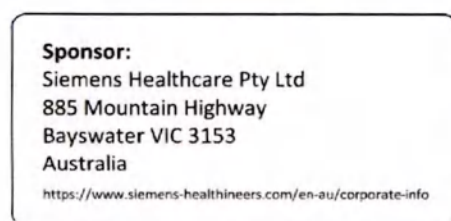


Соответствующие таблички на плоском детекторе

Только для Украины



Только для Австралии



Только для Новой Зеландии

CAUTION:
FSD must be kept $\geq 350\text{mm}$
per NZ Code of Practice

Опции

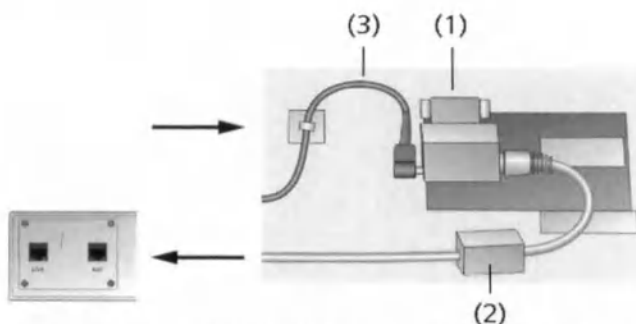
Описание интерфейсов

Если инжектор, подключенный к этому интерфейсу, находится в состоянии **готов**, система Cios Alpha начнет **излучение по** сигналу независимо от режима излучения (режим Fluoro, Sub/Road). Инжектор использует этот сигнал для начала введения контрастного вещества.

Диспетчер видеоизображения

Интерфейсы передачи видеосигнала расположены на задней панели мониторной стойки (см. левый рисунок).

Для установки соединения с внешним монитором выполните следующие действия:



- ◆ Вставьте и закрепите модуль приемника (1) в интерфейс DVI внешнего монитора.
- ◆ С помощью кабеля CAT (2) подсоедините приемник к соответствующему гнезду А (монитор прямого изображения) или гнезду В (контрольный монитор) на мониторной стойке.
- ◆ Вставьте разъем 5 В источника питания (3) в приемник.
- ◆ Вставьте соответствующий штексель в розетку.
– Теперь подключение к внешнему монитору работает.

Диспетчер видеоизображения HD	
Выходы	2 x CAT (RJ 45); DVI-D с помощью активного адаптера CAT/DVI; 1280 x 1024 при 60 Гц
Входные гнезда	DVI-I (аналоговый или цифровой) (2x), VGA с адаптером, VGA на DVI-A, S-Video Mini-DIN и BNC, композитный, SD/HD-SDI/3g (2x), HDMI 2.0 (2x), Display Port 1.2; предварительно запрограммированные стандартные синхронизации видео до (1920 x 1200, 50/60 Гц, чересстрочные/прогрессивные), включая PAL и NTSC DP и входные гнезда HDMI с синхронизацией видео до 4K при 60 Гц.

Список предупреждений и предостережений



ВНИМАНИЕ!

Неисправность оборудования системы формирования изображений.

Опасность рентгеновского облучения без сохранения изображения!

- ◆ При ошибках в изображении прекратите экспонирование и выключите систему.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

К ИБП подключены неподходящие устройства.

Опасность поражения электрическим током или повреждения системы!

- ◆ Не подключайте дополнительные устройства к розеткам питания ИБП.



ВНИМАНИЕ!

Неверное состояние решетки: установлена, извлечена.

Радиационное облучение без клинической пользы!

- ◆ Выберите приложение в соответствии с процедурой клинического обследования.
- ◆ Убедитесь, что текущее состояние решетки соответствует требованиям к изображению. Система формирования изображения указывает на то, вставлена или извлечена решетка.
- ◆ При необходимости установите или удалите решетку вручную.



ВНИМАНИЕ!

Неверные параметры экспонирования.

Опасность излишней лучевой нагрузки из-за неправильных параметров экспонирования!

- ◆ Убедитесь в правильности параметров экспонирования.



ВНИМАНИЕ!

Скорость сохранения установлена неправильно или не учитывается режим воспроизведения / сохранения изображения.

Изображения теряются или скорость воспроизведения / сохранения изображений отличается от частоты импульсов во время получения изображений!

- ◆ Тщательно выбирайте скорость сохранения.
- ◆ Обратите внимание, что для скорости 30 кадров в секунду с детектором 30x30 в MAG1 или с детектором 20x20 в обзоре информация об изображении суммируется в 15 кадрах только для воспроизведения / сохранения (информация об изображении не теряется).



ВНИМАНИЕ!

При смене группы приложений или отдельного приложения ориентация изображения будет сброшена.

Существует риск неверного принятия решения во время хирургической операции!

- ◆ Помните, что при смене группы приложений или отдельного приложения ориентация изображения будет сброшена. Все предыдущие настройки будут потеряны.



ВНИМАНИЕ!

Введено неверное калибровочное значение, либо информация о длине или угле истолкована неправильно.

Недостаточные или неправильные основания для принятия диагностических или терапевтических решений!

- ◆ Обратите внимание, что результаты измерений функций «Расстояние» и «Угол» зависят от различных факторов, например положения калибровочного объекта. Обратите внимание, что полученные изображения являются двухмерными проекциями реальных предметов. Проверьте результаты, прежде чем принимать диагностические или терапевтические решения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Движения С-дуги во время хирургического вмешательства.

Опасность травмирования!

- ◆ Из-за подвижности С-дуги возможны столкновения с другими хирургическими устройствами, если устройство не используется по назначению и в соответствии с инструкциями настоящего руководства.



ВНИМАНИЕ!

Неисправность тормоза.

Сдавливание из-за произвольных движений!

- ◆ Перед началом обследования выполните ежедневные проверки работоспособности и безопасности.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Повреждение или износ гайки шпинделя.

Опасность сдавливания!

- ◆ Вертикальный подъем будет заблокирован, если сработала механическая защита. Обратитесь в службу технической поддержки Siemens для замены механической защиты.



ВНИМАНИЕ!

Звуковое предупреждение о безопасном расстоянии не работает.

Опасность сдавливания!

- ◆ Проверяйте исправность динамиков перед началом каждого обследования. Обратите внимание, раздается ли звуковой сигнал при загрузке системы.



ВНИМАНИЕ!

Функция АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА не работает.

Опасность травмирования людей и повреждения предметов вблизи движущихся частей аппарата!

- ◆ Ежедневно проверяйте кнопку АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Жидкость или кровь просачиваются в систему, использование неподходящих чистящих средств.

Опасность повреждения системы, опасность заражения или поражения электрическим током.

- ◆ Используйте стерильные или стерилизуемые крышки.
- ◆ Не допускайте попадания чистящих жидкостей в отверстия системы (например, вентиляционные отверстия, зазоры между крышками).
- ◆ Соблюдайте следующие указания по очистке и дезинфекции.
- ◆ Используйте только рекомендованные вещества для очистки и дезинфекции.



ВНИМАНИЕ!

В экстремальных условиях эксплуатации (непрерывная эксплуатация при напряжении трубки, близком к максимальному) рентгеновский излучатель может сильно нагреться. Это может уменьшить срок службы компонентов системы.

Опасность получения ожогов и увеличения времени выполнения операции!

- ◆ Не дотрагивайтесь до корпуса рентгеновского излучателя.
- ◆ Измените настройки параметров, например, уменьшив уровень дозы.
- ◆ Кроме того, рекомендуется подготовить вторую систему для проведения непрерывного излучения дольше 30 минут.
- ◆ Перед проведением критических интервенционных вмешательств убедитесь, что система остыла.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Пожар в системе или вблизи нее.

**Травмирование пациента и персонала, повреждение устройства.
Опасность отравления газом, выделяемым горячей пластмассой!**

- ◆ В случае пожара выключите систему.
- ◆ Запомните маршруты эвакуации и сообщите их пациентам.
- ◆ Запомните места, где расположены огнетушители, и научитесь обращаться с ними.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Ввиду сложности системы и связанных с ней отказов компонентов системы или нарушений электроснабжения (например, если напряжение в сети выходит за пределы указанных технических характеристик) нельзя полностью исключить выход из строя функций формирования рентгеновского изображения или других функций системы.

**Нарушение или невозможность доступа к системным функциям.
Невозможно начать или продолжить интервенционные вмешательства.**

- ◆ Для разрешения ситуаций при сбоях в системе необходимо разработать определенные экстренные процедуры, например обеспечение наличия резервной системы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Использование невышедшего или модифицированного программного обеспечения или аппаратных компонентов.

Опасность неисправности, которая может подвергать опасности пациента или изделие!

- ◆ Используйте только авторизованные компанией Siemens программное обеспечение и аппаратные компоненты.
- ◆ Самостоятельный ремонт или ремонт, осуществляемый сторонними уполномоченными организациями, разрешается выполнять только после получения явного письменного разрешения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Повреждение кабеля.

Опасность поражения электрическим током!

- ◆ Проверьте кабель питания. Не используйте устройство, если сетевой кабель поврежден.



ВНИМАНИЕ!

Сломана крышка усилителя изображений / твердотельного детектора.

Раздражение кожи или глаз, раздражение дыхательных путей, токсические или аллергические реакции, вызванные контактом с опасными для здоровья веществами!

- ◆ Если крышка усилителя изображений / твердотельного детектора сломана, не прикасайтесь к детектору, откажитесь от использования системы.
- ◆ Обратитесь в службу технической поддержки Siemens.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Изменение общего центра тяжести.

Опасность сдавливания!

- ◆ Можно устанавливать только изделия/компоненты, разрешенные компанией Siemens.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Помехи.

Влияние на электронные системы жизнеобеспечения пациента!

- ◆ В случае необычной работы системы (рабочие характеристики) может потребоваться принять дополнительные меры (регулировка, повторное позиционирование).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Система не предназначена для использования во взрывоопасных зонах. Система не отвечает требованиям класса взрывозащищенности AP/APG.

Опасность взрыва!

- ◆ Систему запрещается использовать в местах, где возможно образование взрывоопасных газовых смесей.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Эксплуатация системы пользователями, не прошедшими необходимую подготовку.

Неверное толкование информации на изображениях или показаний системы приводит к принятию неверных решений в клиническом рабочем процессе, постановке неправильного диагноза, неправильному лечению, задержке выполнения клинической процедуры или облучению без клинической пользы. С системой могут работать только лица, обладающие необходимыми знаниями и опытом и прошедшие необходимое обучение.

- ◆ С системой могут работать только лица, обладающие необходимыми знаниями и опытом и прошедшие необходимое обучение.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Повышенная вероятность опрокидывания.

Опасность сдавливания!

- ◆ Можно устанавливать только изделия/компоненты, разрешенные компанией Siemens.



ВНИМАНИЕ!

Случайная активация перемещения.

Опасность травм и сдавливания!

- ◆ Наклон С-дуги > 90° может привести к столкновению кабеля с рабочим блоком на горизонтальном опорном рычаге и случайному перемещению.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Падение инструментов между блоком управления и корпусом.

Опасность короткого замыкания, удара электрическим током и/или возгорания!

- ◆ Убедитесь, что инструменты, электропроводящие материалы или жидкости не попадают в отверстия/соединения между блоком управления и корпусом.
-



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Попадание жидкости и загрязнение.

Повреждение плоского детектора!

- ◆ Убедитесь, что во время обследования детектор всегда находится в одноразовом чехле.
-



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Использование внешних навигационных компонентов с недостаточной электрической защитой.

Опасность травмирования!

- ◆ Используйте только одобренные аксессуары и комбинированные устройства.
-



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Большой вес внутренних компонентов для навигации.

Опасность травмирования!

- ◆ Обратите внимание, что устойчивость в соответствии со стандартами DIN EN/UL гарантируется, только если вес внешней системы на детекторе (навигация) не превышает расчетное максимальное значение.
-



ВНИМАНИЕ!

Электромагнитные помехи системы.

Ухудшение качества изображения или точности параметров излучения!

- ◆ Удалите из рабочей зоны источник помех (например, мобильный телефон).
- ◆ Выключите систему и снова включите ее.
- ◆ При перезагрузке системы обратите внимание на сообщения об ошибках.

Важная дополнительная информация

SIEMENS



www.siemens.com/healthcare

Cios Alpha

Руководство пользователя

Cios Alpha

Руководство пользователя



Обозначения

	Означает подсказку Используется для предоставления информации о предотвращении ошибок эксплуатации или важной информации
	Обозначает решение проблемы Используется для предоставления информации об устранении неисправностей или ответов на часто задаваемые вопросы
	Обозначает элемент списка
	Обозначает необходимое условие Используется для обозначения условия, которое должно быть выполнено перед определенной операцией
	Обозначает операцию, выполняемую в один этап
	Обозначает этапы в последовательностях операций
<i>Курсив</i>	Используется для обозначения ссылок и для обозначения заголовков таблиц или рисунков
	Используется для обозначения ссылки на соответствующую информацию, а также для обозначения предыдущих или следующих этапов
Полужирный шрифт	Используется для обозначения заголовков, пунктов меню, названия функций, кнопок и клавиш, например кнопка Save (Сохранить)
Голубой	Используется для выделения особенно важных разделов текста
Текст UI	Используется для вывода информации на экран системы, в том числе элементов кода или команд
Текст пользователя	Используется для обозначения вводимых пользователем данных, которые необходимо указать
Меню > Пункт меню	Используется для перехода к определенному пункту подменю
ОСТОРОЖНО!	ОСТОРОЖНО! Используется с предупреждающим символом, означает опасную ситуацию, которая, если не принять должных мер, может привести к причинению незначительных травм или травм средней тяжести людям, либо повреждению оборудования. Обозначение ОСТОРОЖНО! состоит из следующих элементов: ■ Информация о характере опасной ситуации ■ Последствия предотвращения опасной ситуации ■ Методы предотвращения опасной ситуации
ВНИМАНИЕ!	ВНИМАНИЕ! Означает опасную ситуацию, которая, если не принять должных мер, может привести к серьезным травмам или смерти. Обозначение ВНИМАНИЕ! состоит из следующих элементов: ■ Информация о характере опасной ситуации ■ Последствия предотвращения опасной ситуации ■ Методы предотвращения опасной ситуации

■ 1	Введение	7
1.1	Назначение изделия	8
1.2	Информация о настоящем руководстве пользователя	10
■ 2	Техника безопасности	13
2.1	Общие правила техники безопасности	15
2.2	Индивидуальная техника безопасности	27
2.3	Безопасность оборудования	47
■ 3	Описание системы	55
3.1	Описание устройства	57
3.2	Эксплуатация системы	69
3.3	Аварийные ситуации	98
■ 4	Обследование	103
4.1	Указания по технике безопасности	106
4.2	Подготовка системы	108
4.3	Регистрация пациента	113
4.4	Определение настроек обследования	124
4.5	Получение изображений	135
4.6	Окончание обследования	145
4.7	Проведение специальных исследований	146
■ 5	Постобработка	155
5.1	Данные пациента	157
5.2	Обработка 2D-изображений	167
5.3	Субтракционная обработка	192
■ 6	Документация	201
6.1	Экспонирование на пленку/печать	202
6.2	Экспорт	206
6.3	Проверка передачи данных	216
6.4	Отчеты	219
■ 7	Настройка	223
7.1	Настройки пользователя	225
7.2	Настройки обследования (PEX Editor)	238
■ 8	Техническое обслуживание	253
8.1	Проверка работоспособности и безопасности	254
8.2	Техническое обслуживание через сетевое соединение	260
8.3	Чистка и дезинфекция	265
8.4	Классы защиты/Меры защиты	267
8.5	Классы действующего вещества	268
■ 9	Технические спецификации	269
9.1	Кривые и диаграммы	271

Оглавление

9.2	Примечание относительно электромагнитной совместимости (ЭМС)	288
9.3	Изготовители совместимого оборудования	293
9.4	Системные данные	294
9.5	Список стандартов	305
9.6	Таблички	307
■ 10	Опции	317
10.1	Принадлежности системы	319

1 Введение

1.1	Назначение изделия	8
1.1.1	Использование по назначению	8
	Участок тела	8
1.1.2	Группа пациентов	8
1.1.3	Противопоказания	8
1.1.4	Физические функциональные возможности	8
1.1.5	Профиль пользователя	9
	Обучение	9
1.1.6	Условия применения	9
	Обслуживание, очистка и дезинфекция, сервис	9
1.1.7	Важные эксплуатационные характеристики	9
1.1.8	Часто используемые рабочие функции	9
1.1.9	Рабочие функции, связанные с обеспечением безопасности	10
1.2	Информация о настоящем руководстве пользователя	10
1.2.1	Имена и параметры	10
1.2.2	Торговые марки	10
1.2.3	Значения	11
1.2.4	Условные обозначения	11

1.1 Назначение изделия

Приветствуем нового пользователя мощной многофункциональной системы Cios Alpha с С-образной дугой компании Siemens.

1.1.1 Использование по назначению

Мобильная рентгеновская система Cios Alpha разработана для клинического применения в таких областях, как исследование сосудистой системы, кардиология, травматология, ортопедия, неврология, эндоскопия, урология и снятие болевого синдрома, а также холангиография и педиатрические обследования. Система поддерживает проведение медицинских обследований с получением цифровых изображений.

Участок тела

Систему можно использовать для различных случаев клинической визуализации, например, для:

- Визуализации костей
- Визуализации сосудов, мягких тканей
- Визуализации имплантатов
- Визуализации хирургических инструментов

1.1.2 Группа пациентов

В принципе, систему Cios Alpha можно использовать без ограничения для обследования любых групп пациентов. При работе с системой следует соблюдать требования, действующие в стране применения системы.

1.1.3 Противопоказания

Перед обследованием врач должен убедиться, что обследование является разрешенным, а также проверить, не требуются ли усиленные меры предосторожности.

1.1.4 Физические функциональные возможности

Рентгеновская система Cios Alpha является компактной, высокопроизводительной мобильной рентгеновской системой с плоским детектором и с цифровой обработкой изображений.

Система имеет педальный переключатель и ручной выключатель для включения излучения.

Для выполнения широкого диапазона исследований система Cios Alpha может работать в следующих режимах: рентгенография с одиночным изображением (Single Image), рентгеноскопия (Fluoro), субтракция (Sub) и режим Roadmap (Road).

1.1.5 Профиль пользователя

Система рассчитана на надлежащую эксплуатацию только обученным квалифицированным медицинским персоналом. Обслуживающий персонал должен быть ознакомлен с руководством пользователя. Прежде чем приступить к работе с системой, необходимо внимательно изучить настоящее руководство. Особое внимание следует уделить следующим разделам:

- Общие правила техники безопасности
- Индивидуальная техника безопасности
- Безопасность оборудования
- Техническое обслуживание

Оператор системы обязан обеспечить профессиональное обучение и надлежащий инструктаж рабочего персонала.

Будучи производителем системы, компания SIEMENS не несет ответственность за последствия для безопасности, надежности и производительности, если система эксплуатируется с отступлениями от требования руководства пользователя.



Внимательно прочитайте дополнения и приложения к руководству пользователя, вызванные внесением технических усовершенствований.

Обучение

Персонал, эксплуатирующий систему, должен пройти обучение по применению системы, прежде чем приступить к работе с системой. Обучение проводится сотрудниками компании Siemens.

1.1.6 Условия применения

Цифровая рентгеновская система Cios Alpha – это мобильная система, используемая в пунктах первой помощи, в операционных, а также в радиологических и эндоскопических отделениях больниц, клиник и поликлиник. При работе с системой следует соблюдать требования, действующие в стране применения системы.

Система предназначена для использования в клинических сетях (IEC 60601-1, глава 14.13 Заявления о ИТ-безопасности). Более подробные сведения можно найти в технической документации.

Обслуживание, очистка и дезинфекция, сервис

См. пункт (→ Страница 253 *Техническое обслуживание*).

1.1.7 Важные эксплуатационные характеристики

См. пункт (→ Страница 269 *Технические спецификации*).

1.1.8 Часто используемые рабочие функции

- Включение/выключение системы
- Регистрация пациента
- Выбор рабочего режима

- Получение рентгеновских изображений
- Обработка рентгеновских изображений (постобработка/добавление комментариев)
- Сохранение/архивирование исследований, локально или в PACS

1.1.9 Рабочие функции, связанные с обеспечением безопасности

- Функция аварийного останова (кнопка аварийного останова)
- Радиационная защита (функция коллиматора)
- Перемещение C-образной дуги

1.2 Информация о настоящем руководстве пользователя

1.2.1 Имена и параметры

Все имена и данные пациентов и организаций, использованные в данном руководстве пользователя, являются полностью вымышленными.

Любое сходство имен и фамилий реальных лиц и названия организаций абсолютно случайно.

Все параметры и изображения, приведенные в данном руководстве пользователя, являются примерами. Вам следует опираться только на параметры, отображаемые вашей системой.

1.2.2 Торговые марки

Transliner® является зарегистрированным товарным знаком корпорации Siemens AG.

Microsoft и Adobe Acrobat являются зарегистрированными товарными знаками, а Windows является товарным знаком компании Microsoft Corporation.

Oracle и Java являются зарегистрированными товарными знаками компании Oracle America, Inc.



Названия всех остальных изделий или компаний, упомянутых в этом документе, являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками соответствующих владельцев и используются исключительно в целях идентификации или описания.

1.2.3 Значения

Все значения параметров, если не имеется специфических допусков, являются типичными значениями.

1.2.4 Условные обозначения

Руководство пользователя состоит из нескольких разделов. Подробное содержание со списком всех глав руководства находится в начале руководства.

Отдельные разделы текста обозначаются символами, которые позволяют вам быстро определить содержание текста.

См. (→ Страница 4 Обозначения).

1 Введение

2 Техника безопасности

2.1	Общие правила техники безопасности	15
2.1.1	Законодательные и правовые документы	15
2.1.2	Область применения	15
2.1.3	Эксплуатация системы	15
2.1.4	Программное обеспечение	16
2.1.5	Выравнивание потенциалов	17
2.1.6	Электромагнитная совместимость	17
2.1.7	Применение в сочетании с высокочастотным оборудованием	18
2.1.8	Обслуживание и осмотр	18
	Износ	18
	Качество изображения	18
	Калибровка	19
	Проведение обслуживания	19
2.1.9	Неисправности	19
	Сообщения об ошибке на системе С-образной дуги	19
	Системные сообщения на мониторе	20
	Действия при появлении сообщений об ошибках	21
2.1.10	Неисправность электрических систем	21
	Отказ системы	22
	Переключение на аварийный источник питания	23
	Отсоедините от розетки шнур питания	23
2.1.11	АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ	23
	Нажать кнопку экстренной остановки	23
	Разблокировка кнопки АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА	24
2.1.12	Защита от пожара	25
2.1.13	Взрывозащита	25
2.1.14	Защита от перегрузки	25
2.2	Индивидуальная техника безопасности	27
2.2.1	Обследования на открытом сердце и черепа	27
2.2.2	Опасность сдавливания на системе С-образной дуги	27
2.2.3	Механические повреждения	28
2.2.4	Радиационная защита	29
	Для пациента	29
	Для обслуживающего персонала	29
	Для пациентов и обслуживающего персонала	29
	Накопительный эффект излучения	30
	Расположение и размер соответствующей рабочей зоны	31
	Прерывание излучения для всех рабочих режимов	47
2.3	Безопасность оборудования	47
2.3.1	Механическая безопасность	47
2.3.2	Позиционирование С-образной дуги	47
	Тормоза	47
	Транспортировка	48
2.3.3	Монтаж, ремонт	48
2.3.4	Оригинальные принадлежности	49
2.3.5	Совместное использование с другими системами	49

2.3.6	Установка специализированных принадлежностей	49
	Общие указания по технике безопасности	49
	Эквивалент ослабления	50
	Вес противовеса	50
	Качество изображения	50
	Электрическая безопасность	50
	Электромагнитная совместимость	51
	Подсоединение навигационных систем	51
	Дополнительная информация по технике безопасности	52
2.3.7	Утилизация	53

2.1 Общие правила техники безопасности

2.1.1 Законодательные и правовые документы

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

Независимо от страны должны соблюдаться нормативные требования, предписанные законом, а также требования по радиационной защите. В зависимости от национального законодательства устанавливаемые значения могут отличаться от рекомендованных в настоящем руководстве пользователя.

Данное устройство имеет маркировку CE в соответствии с требованиями Директивы 93/42/ЕЕС от 14 июня 1993 года по медицинскому оборудованию и Директивы 2011/65/EU от 8 июня 2011 года по ограничению использования определенных опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании.

Данные, касающиеся отдельных лиц, подлежат защите. Обеспечьте соответствие действующим нормативно-правовым документам.

Требуемые законодательством проверки следует проводить регулярно. В число этих проверок входит, например:

- Проверка на стабильность параметров в соответствии с Положением (§16 RoetV), действующим в Федеративной Республике Германии.
- Проверки на основании предписаний DHHS (Department of Health and Human Services – департамент здравоохранения США) в соответствующей области действия.

2.1.2 Область применения

Данное руководство пользователя относится к следующему устройству:

- Cios Alpha

2.1.3 Эксплуатация системы

ОСТОРОЖНО!

Ненадлежащее использование системы, отличное от использования по назначению.

Опасность для пациента и пользователя!

- ◆ Систему разрешается использовать только по назначению в клиниках.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Эксплуатация системы пользователями, не прошедшими необходимую подготовку.

Опасность неправильной эксплуатации в результате ошибочной интерпретации информации об изображении.

- ♦ С системой могут работать только лица, обладающие необходимыми знаниями и опытом и прошедшие необходимое обучение.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Подача звуковых сигналов.

Потенциальная опасность, например в результате сдавливания, продолжительного включения излучения и высокой мощности дозы.

- ♦ Обратите внимание, что непрерывная работа системы может вызвать одну из указанных опасностей.
- ♦ Во избежание этих опасностей соблюдайте крайнюю осторожность при использовании системы.

2.1.4 Программное обеспечение

Системное и прикладное программное обеспечение в данной системе защищается законом об авторских правах. Во время запуска системы на экране отображается текущая версия программного обеспечения.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Использование невышедшего или модифицированного программного обеспечения или аппаратных компонентов.

Опасность неисправности, которая может подвергать опасности пациента или изделие.

- ♦ Используйте только авторизованные компанией Siemens программное обеспечение и аппаратные компоненты.
- ♦ Самостоятельный ремонт или ремонт, осуществляемый сторонними уполномоченными организациями, разрешается выполнять только после получения явного письменного разрешения.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Несанкционированные или неправильные модификации/изменения в программном обеспечении или соединении системы в сеть.

Опасность несанкционированного доступа.

- ♦ При добавлении функций или изменении конфигурации после доставки, убедитесь, что приняты все необходимые меры предосторожности в соответствии с используемым уровнем защиты.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Несанкционированные изменения или модификации системы формирования изображений.

Система формирования изображений не работает или работает неправильно.

- ♦ Не выполняйте никаких изменений или модификаций какого-либо типа в системе формирования изображений без письменного согласия Siemens Healthcare (поставщик). К ним относятся замена оборудования или установка и запуск дополнительного программного обеспечения.

2.1.5 Выравнивание потенциалов



Эксплуатация изделий, для которых требуется эквипотенциальное соединение, допускается только в медицинском оборудовании, на котором система дополнительного уравнивания потенциалов была установлена и испытана на соответствие DIN VDE 0107/10.94 раздела 4 для Германии или действующим национальным нормам соответствующей страны.

2.1.6 Электромагнитная совместимость

Данное медицинское оборудование соответствует требованиям действующих норм по электромагнитной совместимости (ЭМС). См. пункт (+ Страница 288 *Примечание относительно электромагнитной совместимости (ЭМС)*)

Мы обращаем, однако, Ваше внимание на то, что другие переносные электронные приборы, например, радиотелефоны (мобильные телефоны), превышающие установленные в нормах по электромагнитной совместимости предельные значения излучения, могут мешать работе медицинского изделия.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Помехи.

Влияние на электронные системы жизнеобеспечения пациента.

- ♦ В случае необычной работы системы (эксплуатационные характеристики) может потребоваться принять дополнительные меры (регулировка, повторное позиционирование).

2.1.7 Применение в сочетании с высокочастотным оборудованием

При использовании должны соблюдаться следующие положения:

■ IEC/TR 1289-1/07.94/

Высокочастотное хирургическое оборудование - Часть 1: Эксплуатация

■ IEC/TR 1289-2/08.94/

Высокочастотное хирургическое оборудование – Часть 2: Техническое обслуживание

2.1.8 Обслуживание и осмотр

Перед использованием оборудования для обследования пользователь должен убедиться в том, что функционируют все защитные устройства и что система готова к эксплуатации.

Износ

Устройство подвержено механическому и электрическому износу. В интересах безопасности пациентов, обслуживающего персонала и третьих лиц техническое обслуживание и испытания на безопасность должны проводиться каждые 24 месяца согласно графику технического обслуживания, чтобы поддерживать эксплуатационную безопасность и надежность изделия.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Износ.

Опасность травмирования пациента, обслуживающего персонала и других лиц. Серьезное повреждение системы.

- ♦ Выполняйте основные указания по техническому обслуживанию для поддержания безопасности и работоспособности системы.



Соблюдайте требования, изложенные в пункте
(→ Страница 253 *Техническое обслуживание*).

Качество изображения

Техническое обслуживание должно включать в себя проверку качества изображений. Для обеспечения наивысшего качества изображений на постоянной основе техническое обслуживание рекомендуется проводить регулярно.



Для обеспечения оптимального качества изображений необходимо в ходе регулярного технического обслуживания выполнять проверку следующих функций:

Пиксельный сдвиг, вращение изображения, подавление шума, усиление краев, субтракция, roadmapping, фильтрация шума.

Калибровка

Техническое обслуживание должно включать проверку калибровки плоского детектора.

ОСТОРОЖНО!

Неправильная регулировка геометрической калибровки.

Опасность неправильной оценки.

- Регулярно выполняйте калибровки.

Проведение обслуживания

Обслуживание должно выполняться только обученным техническим персоналом. Если контракт на проведение работ по техническому обслуживанию не заключен, рекомендуем обратиться в службу технического обеспечения Siemens.

Если национальные правила и нормы требуют более частого выполнения осмотров и/или технического обслуживания, необходимо соблюдать установленные сроки.

2.1.9 Неисправности

При обнаружении неисправностей в системе Cios Alpha позвоните в службу технической поддержки Siemens.

Сообщения об ошибке на системе С-образной дуги

При обнаружении неисправности система Cios Alpha отключается. Проблема отображается в виде ошибки на всех блоках управления.

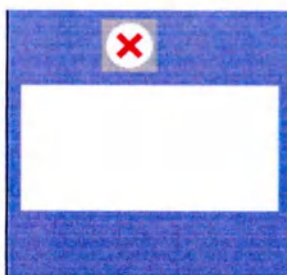


Кроме того, на левом мониторе отображается окно с сообщением, содержащим дополнительные пояснения («Страница 20 Системные сообщения на мониторе»).

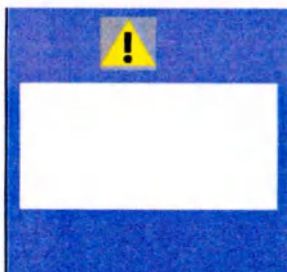
Системные сообщения на мониторе

На левом мониторе (в левом верхнем углу) могут появляться системные сообщения трех типов. Тип сообщения обозначается соответствующим символом (вверху).

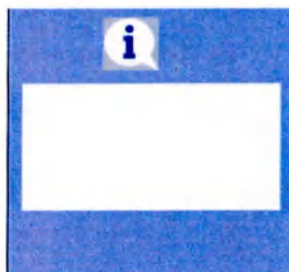
Сообщение об ошибке:



Внимание!



Информация:



Действия при появлении сообщений об ошибках

✓ Появляется окно с сообщением об ошибке.

Подтверждение сообщений об ошибке

- 1 Внимательно ознакомьтесь с сообщениями об ошибках. Используйте полосы прокрутки для просмотра сообщений об ошибках за пределами отображаемой в настоящее время области.
- 2 Для подтверждения сообщения об ошибке нажмите ОК либо ножной или ручной переключатель.



Если невозможно продолжить работу в обычном режиме обследования, обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

Повторяющиеся ошибки

В случае повторного отображения сообщений об ошибках выключите Cios Alpha и сообщите об этом в службу технической поддержки. Перед этим сохраните файл журнала с записями о системных работах.



- 1 Щелкните правой кнопкой мыши этот значок в нижнем левом углу на левом мониторе.
- 2 В диалоговом окне выберите место для сохранения (накопитель USB и/или локальный накопитель для анализа с помощью удаленной диагностики) и подтвердите его, нажав **ОК**.
- 3 Кроме того, запишите дополнительную информацию:
 - Номер ошибки и время ее появления.
 - Выбранный режим работы.
 - Произошла ли ошибка во время излучения?
 - Имеется ли взаимосвязь с какой-либо операцией по управлению?
- 4 В случае возникновения неисправности или поломке индикатора излучения, сообщите об этом в службу технической поддержки Siemens.

2.1.10 Неисправность электрических систем

В случае возникновения опасности для пациентов и операторов (например, если на мониторе отсутствует прямое изображение, а индикатор излучения, тем не менее, горит) или в случае опасности для аппарата необходимо немедленно вынуть сетевой штепсель. Система Cios Alpha будет полностью выключена и отсоединена от сети питания. При этом

- излучение выключается
- прерывается работа текущей системной программы

- прерывается и отменяется выполнение текущих рабочих последовательностей
- удаляется вся несохраненная на жестком диске информация об изображениях

ОСТОРОЖНО!

Техническая ошибка.

Случайное включение излучения.

- ◆ Если непреднамеренное включение излучения невозможно завершить нажатием кнопки EMERGENCY STOP, нажмите выключатель для завершения работы всей системы.

Только после точного установления и устранения причины возникновения опасности систему можно вновь подключать к сети питания. Во всех других случаях, например, в случае неправильной работы системы, немедленно обратитесь в службу технической поддержки Siemens

ОСТОРОЖНО!

Неисправность светодиодных индикаторов на панели управления.

Обследование невозможно.

- ◆ Выполняйте ежедневную функциональную проверку светодиодных индикаторов перед началом работы.
- ◆ Если светодиодный индикатор неисправен, обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

Отказ системы

Пользователь должен иметь в наличии запасное устройство на случай, если отказ системы с большой долей вероятности может повлечь за собой критическую ситуацию, результатом которой может стать травмирование пациента во время медицинского обследования.

ОСТОРОЖНО!

Неисправность компонента системы во время проведения процедуры на сердце/сосудах.

Опасность травмирования пациента!

- ◆ Подготовьте резервную систему на время выполнения действий на сердце/сосудах.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Ввиду сложности системы или при падении напряжения в сети питания ниже специфицированного нельзя полностью исключить выхода из строя функций формирования рентгеновского изображения или других функций системы во время обследования.

Формирование изображений отложено или невозможно, что приводит к неоптимальному лечению.

- ♦ По этой причине следует разработать аварийные процедуры для подобных случаев.

Переключение на аварийный источник питания

При отсутствии питания в течение более 10 мс система Cios Alpha выключается. В этом случае систему Cios Alpha необходимо включить снова после ее переключения на аварийный источник питания.

Отсоедините от розетки шнур питания

После извлечения сетевого штепселя электрическое напряжение подается на систему изображения и левый монитор от источника бесперебойного питания (ИБП) до тех пор, пока система Cios Alpha не выключится полностью.

⚠ ОСТОРОЖНО!

К ИБП подключены неподходящие устройства.

Опасность поражения электрическим током или повреждения системы.

- ♦ Не подсоединяйте дополнительные устройства к разъемам на ИБП.

2.1.11 АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ**Нажать кнопку экстренной остановки**

При возникновении опасной ситуации по причине автоматических перемещений системы немедленно нажмите красную кнопку EMERGENCY STOP (указана стрелкой) на блоке управления системы С-образной дуги.

- Автоматизированный подъем по вертикали и автоматизированные круговые и боковые перемещения прекращаются сразу.
- Электромеханические тормоза заблокированы.
- Активное излучение прекращается.
- Остальные функции системы не затрагиваются.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Перемещение вручную или автоматически.

Опасность травмирования при столкновении с аппаратом или при попадании руки внутрь аппарата для обслуживающего персонала и опасность повреждения предметов.

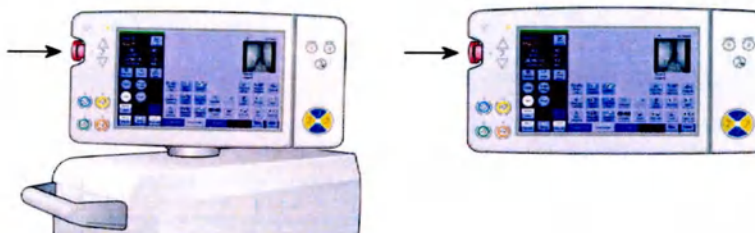
- ♦ Ежедневно проверяйте кнопку EMERGENCY STOP.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Расположение кнопки EMERGENCY STOP не известно.

В экстренной ситуации кнопка EMERGENCY STOP не срабатывает своевременно.

- ♦ Ознакомьтесь с расположением кнопок EMERGENCY STOP. Кнопки EMERGENCY STOP расположены в следующих местах (см. рис.).



Кнопка Аварийный останов

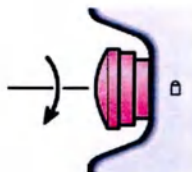


Если во время обследования происходит ошибка и не удастся прервать излучение отжатием переключателя, нажмите кнопку EMERGENCY STOP на корпусе системы С-образной дуги.

Разблокировка кнопки АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА

Разблокировать кнопку можно только после полного устранения опасности.

- ♦ Чтобы разблокировать кнопку, слегка поверните ее по часовой стрелке, чтобы она отщелкнулась.



2.1.12 Защита от пожара

ОСТОРОЖНО!

Пожар в системе или вблизи нее.

**Травмирование пациента и персонала и повреждение устройства.
Опасность отравления газом, выделяемым горящей пластмассой.**

- ♦ В случае пожара выключите систему.
- ♦ Запомните маршруты эвакуации и сообщите их пациентам.
- ♦ Запомните места, где расположены огнетушители, и научитесь обращаться с ними.

Перед повторным вводом системы Cios Alpha в эксплуатацию известите службу технической поддержки Siemens, если необходимо устранить повреждения, вызванные огнем.

2.1.13 Взрывозащита

ОСТОРОЖНО!

Эта система не предназначена для работы во взрывоопасных помещениях. Система не отвечает требованиям класса взрывозащищенности A/IIAPG.

Опасность взрыва!

- ♦ Систему запрещается использовать в местах, где возможно образование взрывоопасных газовых смесей.

2.1.14 Защита от перегрузки

В режиме рентгеноскопии возможно длительное непрерывное излучение при максимальной нагрузке на трубку. Однако это может стать причиной нагревания рентгеновского излучателя и С-образной дуги. Поэтому, рентгеновский излучатель и С-образная дуга оснащены устройством контроля температуры. Если рентгеновский излучатель слишком горячий, при необходимости может быть снижена частота импульсов во всех рабочих режимах, начиная со следующей сцены. Если температура С-образной дуги повышается до $\geq 40^{\circ}\text{C}$, отображается следующее сообщение:

Требуется подтверждение

Нагрев С-дуги! Нажмите 'Да' для использования текущего уровня мощности. Не допускайте контакта персонала/пациента с С-дугой. Нажмите 'Нет' для понижения уровня мощности без доп. мер безопасности.

Да **Нет**

Да

При выборе **Да** температура С-образной дуги может повыситься до 48 °С. Это позволяет увеличить время использования системы. Это не влияет на работоспособности, пока не будет достигнута температура 48 °С.

Нет

При выборе **Нет** максимально допустимая температура С-образной дуги (41 °С) не повышается. Это приводит к тому, что максимальная температура аппарата достигается быстрее, и быстрее снижается частота кадров.

ОСТОРОЖНО!

Неполадки в системе охлаждения генератора излучения.

Опасность получения ожогов!

- ♦ Перед началом обследования выполните ежедневные проверки работоспособности и безопасности.

ОСТОРОЖНО!

В экстремальных условиях эксплуатации (непрерывная эксплуатация) рентгеновский излучатель может сильно нагреться.

Опасность получения ожогов!

- ♦ Не дотрагивайтесь до корпуса рентгеновского излучателя.



Непрерывная нагрузка на рентгеновскую трубку может привести к отключению излучения из-за температуры. Убедитесь, что система остыла, прежде чем выполнять критические процедуры с вмешательством. Кроме того, при непрерывном излучении в течение более 30 минут рекомендуется держать в состоянии готовности вторую систему.

В редких случаях при задержке показа изображения из-за интенсивного использования системы излучение автоматически выключается. Для продолжения процедуры необходимо снова выполнить включение излучения.



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

2.2 Индивидуальная техника безопасности

2.2.1 Обследования на открытом сердце и черепе

Если утвержденная система используется автономно или в комплекте с другим оборудованием для обследований на открытом сердце и черепе, необходимо установить дополнительное проводящее соединение между системой и точкой выравнивания потенциалов (заземления), например, декой стола. (→ Страница 71 Установка эквипотенциального соединения)

Только после этого разрешается подключать пациента к системе.

2.2.2 Опасность сдавливания на системе С-образной дуги

Правильное обращение с системой С-образной дуги требует, чтобы рабочий персонал и пациенты пользовались только специально предназначенными для этой цели ручками. Если это невозможно, необходимо наблюдать за точками, в которых можно получить травмы в результате сдавливания частей тела при попадании их в пространство между движущимися компонентами системы и направляющими отверстиями этих компонентов.

ОСТОРОЖНО!

Слишком малое расстояние между пациентом или другими лицами и системой.

Опасность сдавливания!

- Используйте систему, только если можно контролировать пациента и других лиц во время перемещений.

ОСТОРОЖНО!

Точками на рисунке обозначены опасные места вокруг системы.

Опасность травмирования пациента и персонала при столкновении с аппаратом или при попадании руки внутрь аппарата.

- Соблюдайте осторожность вблизи обозначенных опасных мест.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Слишком маленькое расстояние между ручками и другими компонентами.

Опасность сдавливания!

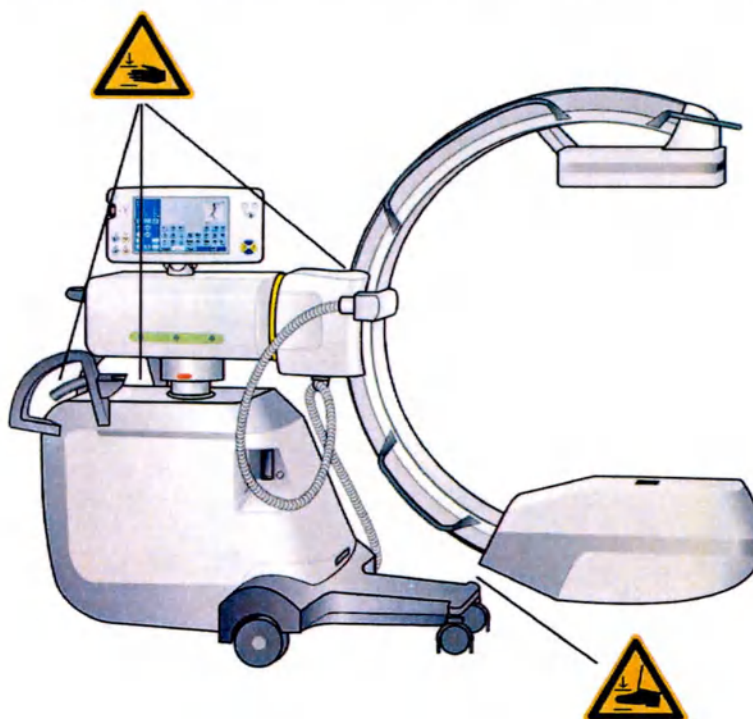
- ♦ Соблюдайте осторожность вблизи обозначенных опасных мест.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Перемещения С-образной дуги во время позиционирования пациента.

Опасность раздавливания пациента!

- ♦ Соблюдайте осторожность вблизи обозначенных опасных мест.



Опасные места во время перемещений С-образной дуги

2.2.3 Механические повреждения

Для предотвращения травмирования пациента, обслуживающего персонала или третьих лиц, к работам по устранению механических повреждений системы допускается только уполномоченный технический персонал.

2.2.4 Радиационная защита

Аппарат предназначен для процедур, которые при использовании по назначению могут вызывать получение большой кожной дозы (главным образом, из-за длительности обследований), что представляет опасность лучевого поражения.

По этой причине соблюдайте следующие важные правила, чтобы по возможности максимально уменьшить дозу, получаемую пациентом.

Для пациента

- Поддерживайте поле излучения как можно меньшим, не уменьшая активное измерительное поле.
- При возможности следует обеспечивать максимальную защиту пациента от облучения при проведении рентгенографии и получения снимков вблизи репродуктивных органов пациента (рекомендуется использовать пластины для защиты гонад, пластины для защиты яичников и просвинцованные резиновые защитные чехлы).
- Если это возможно, удаляйте все рентгенопрозрачные части из поля рентгенографии или из поля зрения.
- Устанавливайте максимальное необходимое напряжение рентгеновской трубки (однако, не пренебрегайте качеством изображения).

Для обслуживающего персонала

- Надевайте защитную одежду в зоне управления во время обследования. В зависимости от области обследования рекомендуется использовать просвинцованные жилеты, очки для защиты от рентгеновского излучения, защиту грудной клетки и защитные перчатки.

Для пациентов и обслуживающего персонала

- Поддерживайте время просвечивания как можно меньшим.
- Выбирайте максимальное для соответствующего обследования расстояние между трубкой и кожей.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Из-за технической ошибки экспозиция не останавливается или происходит непреднамеренное включение излучения.

Опасность чрезмерного облучения!

- ◆ В случае непреднамеренного включения излучения нажмите на ближайшую кнопку EMERGENCY STOP.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Неисправность индикатора излучения.

Опасность непреднамеренного излучения!

- ◆ Если индикатор излучения неисправен, обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Дополнительные объекты на пути прохождения луча.

Опасность чрезмерного облучения!

- ♦ Обратите внимание, что дополнительные объекты на пути прохождения луча вызывают рост рассеянного излучения.



Учтите, что некоторые материалы (например, детали операционного стола), попадая в рентгеновский луч, могут ухудшать рентгеновское изображение из-за появления на нем контуров и включений в этих материалах. В некоторых редких случаях это может привести к постановке неправильного диагноза. Этот материал также может привести к увеличению получаемой дозы.



Система Cios Alpha не оснащена средствами позиционирования пациента. По этой причине средства для защиты от облучения под столом не входят в объем поставки. Например, для защиты от рассеянного облучения под столом пациента можно свесить просвинцованные резиновые защитные щитки.

Накопительный эффект излучения

Согласно IEC 60601-1-3, 5.2.4.5 (A.2), возможны травмы в результате действия накопительного эффекта излучения, если доза облучения, подводимая к органу или ткани, превышает значение 1 - 3 Гр.

При стандартном применении и надлежащем использовании С-образной дуги нет оснований ожидать получения подобных травм в результате излучения. Предполагается, что максимальное время рентгеноскопии не будет превышать 20 минут в зависимости от варианта использования, а точка поступления в кожу будет находиться на расстоянии 30 см (максимальное расстояние 50 см) от входа детектора.

Пример: Суммарное время рентгеноскопии составляет 20 минут, а поступающая через кожу доза величиной 20 мГр/мин дает суммарную дозу 400 мГр.

При операциях сосудистой системы и сердца требуется значительно большее время излучения, которое может достигать 60 минут в некоторых случаях.

Пример: При лечении аневризмы брюшной аорты (AAA) с применением эндоваскулярного восстановления аорты (EVAR) подаваемая доза излучения может превышать 1 Гр. Средняя доза излучения при использовании этого метода обычно ниже 500 мГр.

Для процедур, у которых дольше ожидаемое время излучения, рекомендуется изменять направление луча (косой луч через орбитальное и/или ангулярное вращение) в ходе выполнения процедуры. Кроме того, система указывает текущее направление луча (независимо от дозы).

Доза, поступающая через кожу при различных режимах работы и при стандартных рабочих условиях, оценивается с помощью таблицы "Дозиметрическая информация"

(→ Страница 277 Дозиметрическая информация).



При изменении расстояния от точки поступления в кожу до фокуса помните, что кожная доза снижается обратно квадрату расстояния до фокуса. Это означает, что, если расстояние до фокуса уменьшить наполовину, величина дозы, проникающей через кожу, снизится в четыре раза.

**ОСТОРОЖНО!**

Нахождение в опасной зоне.

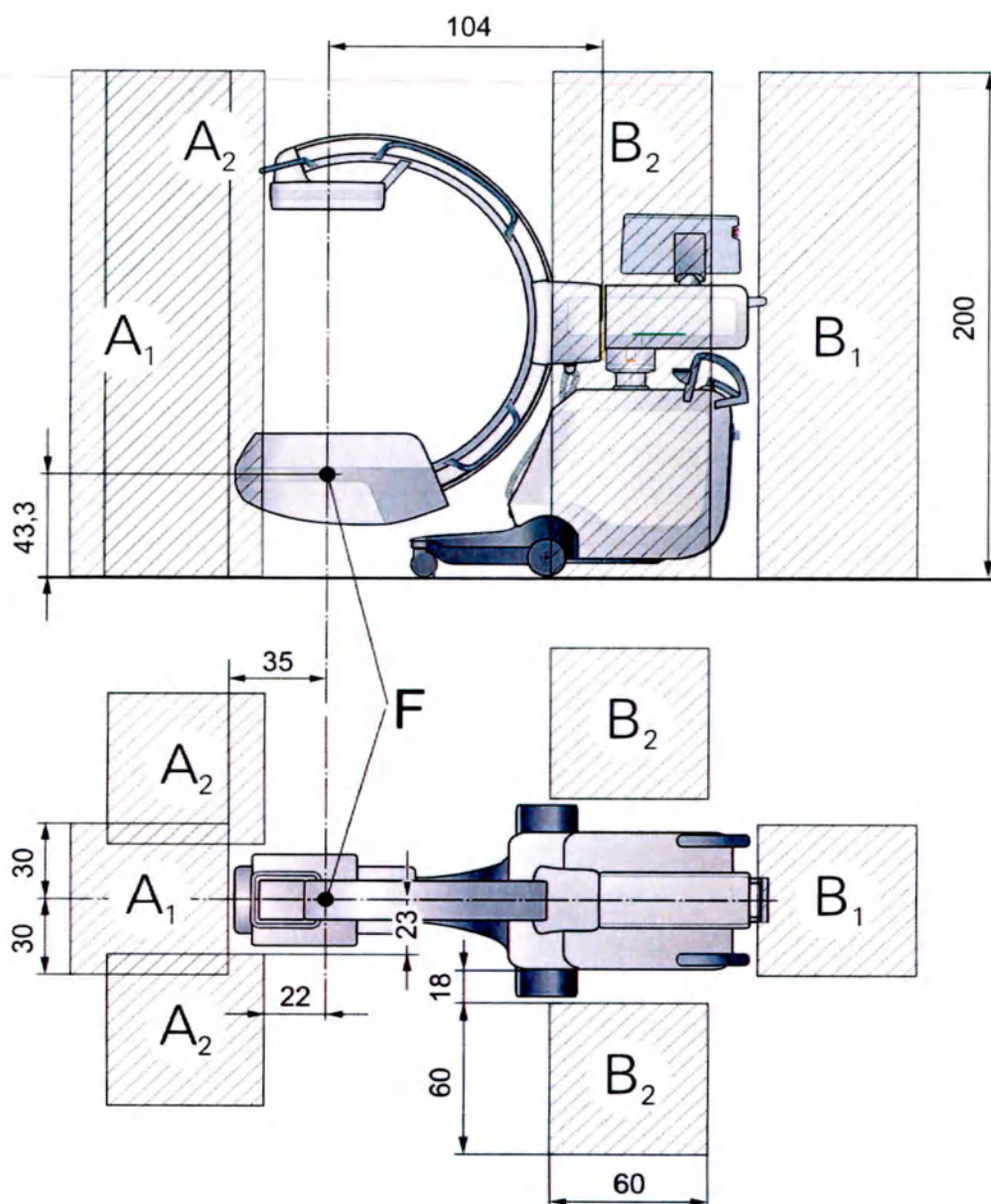
Опасность случайного облучения!

- ♦ Во время включения излучения убедитесь, что вы находитесь в месте минимально возможного облучения.

Расположение и размер соответствующей рабочей зоны

В показанных на рисунке рабочих зонах рентгеновской системы можно выполнять любые типы обследований.

Рентгеновский излучатель
расположен внизу



Максимальное рассеянное
излучение в рабочей области

Рассеянное излучение в основной рабочей области в соответствии с EN 60601-1-3

Высота над полом [см]	Измерение A1 [мкГр/час]	Измерение A2 [мГр/ч]	Измерение B1 [мкГр/час]	Измерение B2 [мкГр/ч]
10	1,70	1,76	0,02	0,83
20	1,87	1,85	0,03	0,84
30	2,23	1,95	0,04	0,89
40	2,30	2,58	0,07	0,93
50	2,67	2,95	0,08	0,96
60	3,56	4,29	0,04	1,00
70	4,55	5,33	0,04	1,07
80	5,06	6,27	0,07	1,08
90	5,54	7,12	0,15	1,05
100	5,72	7,70	0,19	0,99
110	5,66	7,50	0,18	0,89
120	5,28	5,42	0,15	0,78
130	4,26	4,13	0,14	0,71
140	3,24	2,98	0,14	0,70
150	2,09	1,60	0,14	0,64
160	1,06	0,99	0,12	0,57
170	0,52	0,68	0,11	0,47
180	0,38	0,50	0,11	0,40
190	0,31	0,37	0,11	0,32
200	0,28	0,30	0,11	0,25

Погрешность значений измерения воздушной кермы $\pm 5\%$

■ Измерение A1: Рабочая область A1

Рентгеноскопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см x 18 см; С-образная дуга вертикально, рентгеновский излучатель внизу, с рассеивающей дифракционной решеткой

■ Измерение A2: Рабочая область A2

Рентгеноскопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см x 18 см; С-образная дуга вертикально, рентгеновский излучатель внизу, с рассеивающей дифракционной решеткой

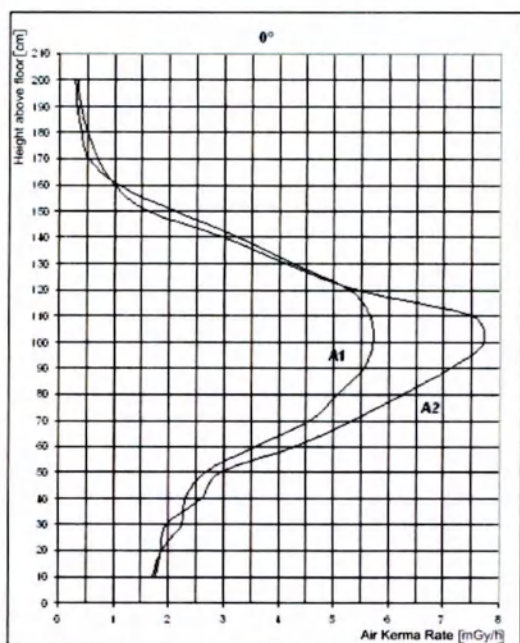
■ Измерение B1: Рабочая область B1

Рентгеноскопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см x 18 см; С-образная дуга вертикально, рентгеновский излучатель внизу, с рассеивающей дифракционной решеткой

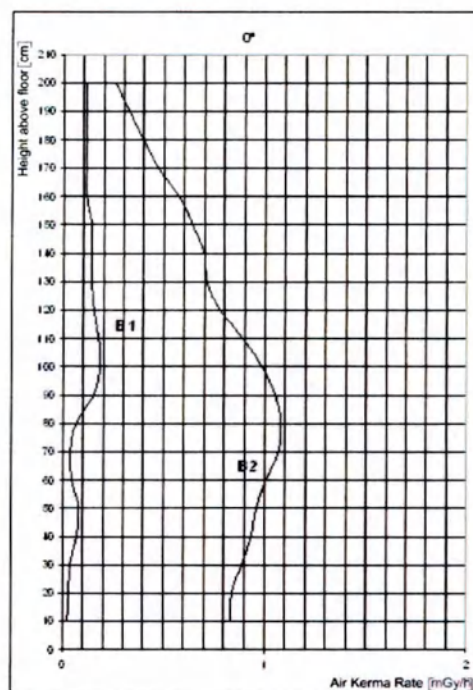
■ Измерение B2: Рабочая область B2

Рентгеноскопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см x 18 см; С-образная дуга вертикально, рентгеновский излучатель внизу, с рассеивающей дифракционной решеткой

(1)



(2)



(1) Измерение A

(2) Измерение B

Измерение A

■ Измерение A1

Рентгеноскопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см x 18 см

■ Измерение A2

Рентгеноскопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см x 18 см

Измерение B

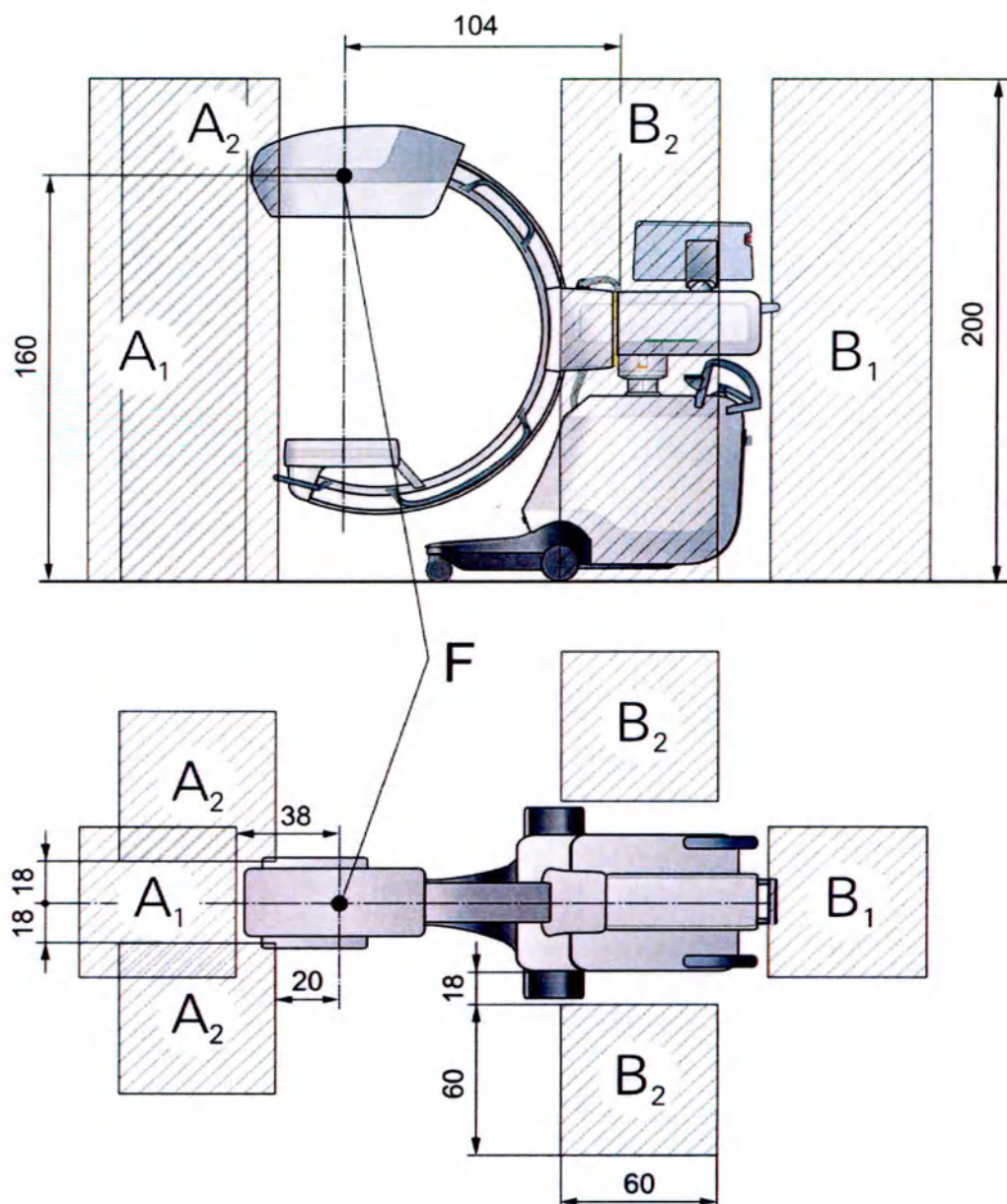
■ Измерение B1

Рентгеноскопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см x 18 см

■ Измерение B2

Рентгеноскопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см x 18 см

Рентгеновская трубка расположена
вверху



Максимальное рассеянное
излучение в рабочей области

Рассеянное излучение в основной рабочей области в соответствии с EN 60601-1-3

Высота над полом [см]	Измерение A1 [мкГр/час]	Измерение A2 [мГр/ч]	Измерение B1 [мкГр/час]	Измерение B2 [мкГр/ч]
10	0,48	0,59	0,02	0,48
20	0,57	0,84	0,02	0,54
30	1,19	1,26	0,02	0,60
40	2,18	1,45	0,03	0,67
50	3,03	4,20	0,03	0,72
60	3,38	5,82	0,03	0,73
70	4,27	7,47	0,03	0,78
80	5,12	9,34	0,04	0,89
90	5,52	9,05	0,08	0,97
100	5,52	8,16	0,15	1,03
110	4,53	7,06	0,20	1,04
120	4,16	6,06	0,20	1,02
130	3,33	4,82	0,20	0,98
140	2,54	3,65	0,21	0,90
150	2,28	3,01	0,22	0,87
160	2,04	2,40	0,23	0,81
170	1,65	1,95	0,24	0,76
180	1,52	1,58	0,23	0,71
190	1,26	1,39	0,23	0,66
200	1,08	1,16	0,23	0,61

Погрешность значений измерения воздушной кермы $\pm 5\%$

■ Измерение A1: Рабочая область A1

Рентгеноскопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см x 18 см; С-образная дуга вертикально, рентгеновский излучатель вверху, с рассеивающей дифракционной решеткой

■ Измерение A2: Рабочая область A2

Рентгеноскопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см x 18 см; С-образная дуга вертикально, рентгеновский излучатель вверху, с рассеивающей дифракционной решеткой

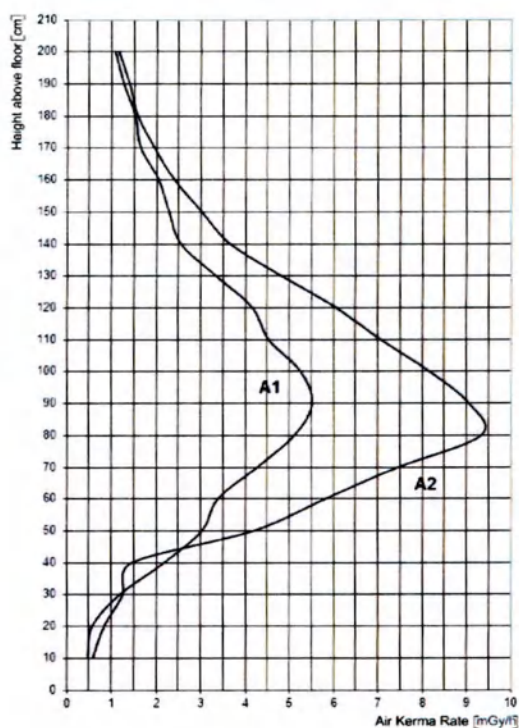
■ Измерение B1: Рабочая область B1

Рентгеноскопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см x 18 см; С-образная дуга вертикально, рентгеновский излучатель вверху, с рассеивающей дифракционной решеткой

■ Измерение В2: Рабочая область В2

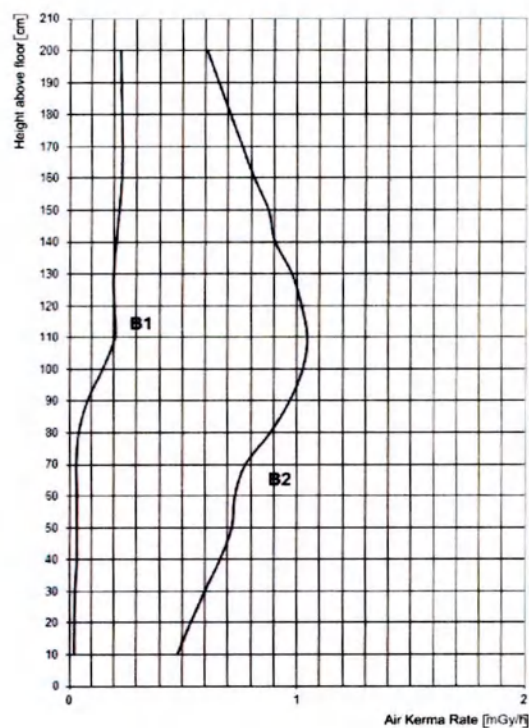
Рентгеноскопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см x 18 см; С-образная дуга вертикально, рентгеновский излучатель вверх, с рассеивающей дифракционной решеткой

(1)



(1) Измерение А

(2)



(2) Измерение В

Измерение А

■ Измерение А1

Рентгеноскопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см x 18 см

■ Измерение А2

Рентгеноскопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см x 18 см

Измерение В

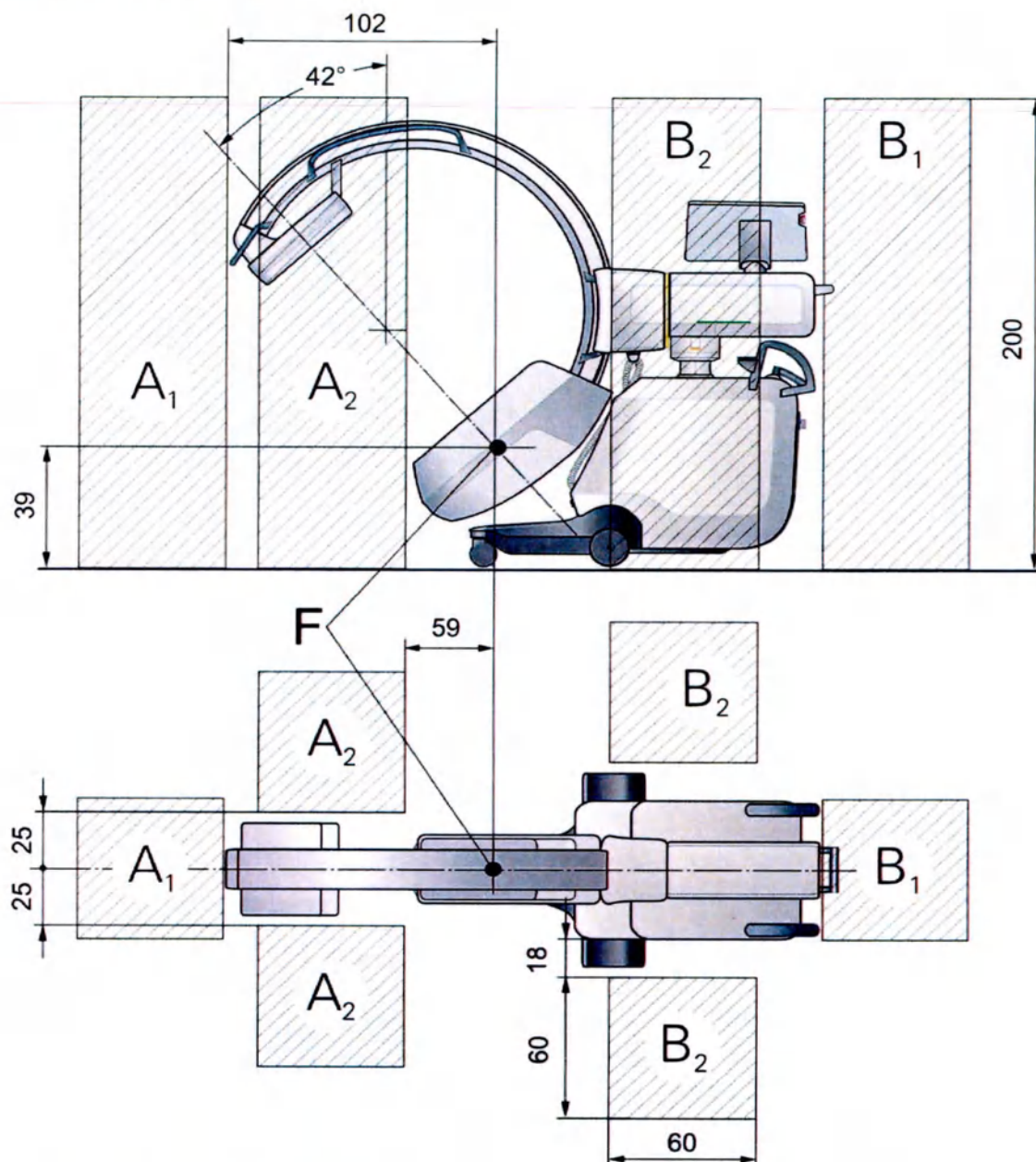
■ Измерение В1

Рентгеноскопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см x 18 см

■ Измерение В2

Рентгеноскопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см x 18 см

Детектор, сбоку под углом 42°



Максимальное рассеянное
излучение в рабочей области

Рассеянное излучение в основной рабочей области в соответствии с EN 60601-1-3

Высота над полом [см]	Измерение A1 [мкГр/час]	Измерение A2 [мГр/ч]	Измерение B1 [мкГр/час]	Измерение B2 [мкГр/ч]
10	0,74	1,03	0,02	0,46
20	0,77	1,11	0,02	0,50
30	0,87	1,39	0,02	0,53
40	0,97	1,76	0,04	0,56
50	1,09	2,28	0,08	0,57
60	1,22	2,99	0,07	0,58
70	1,33	4,01	0,03	0,62
80	1,41	5,38	0,02	0,70
90	1,52	6,99	0,03	0,78
100	1,60	8,53	0,03	0,85
110	1,68	9,15	0,03	0,87
120	1,79	8,26	0,03	0,85
130	1,81	6,58	0,03	0,78
140	1,75	4,90	0,04	0,70
150	1,53	3,63	0,04	0,62
160	1,55	2,72	0,10	0,55
170	1,48	2,10	0,14	0,52
180	1,22	1,61	0,13	0,50
190	1,04	1,30	0,13	0,48
200	0,89	1,04	0,12	0,43

Погрешность измерений воздушной кермы $\pm 5\%$

■ Измерение A1: Рабочая область A1

Рентгеноскопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см x 18 см; С-образная дуга сбоку под углом 42°, рентгеновский излучатель в положении сбоку под углом 42°, с отсеивающим растром

■ Измерение A2: Рабочая область A2

Рентгеноскопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см x 18 см; С-образная дуга сбоку под углом 42°, рентгеновский излучатель в положении сбоку под углом 42°, с отсеивающим растром

■ Измерение B1: Рабочая область B1

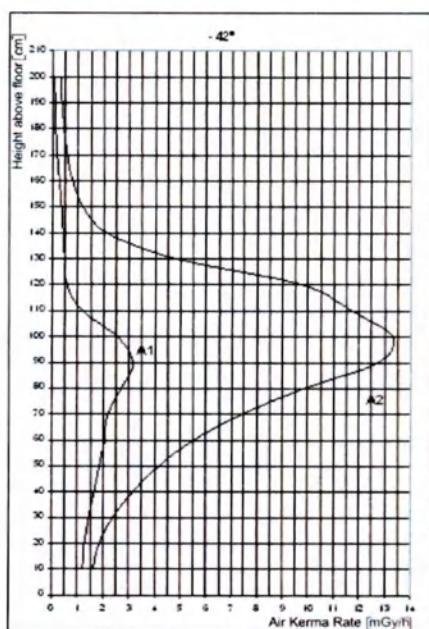
Рентгеноскопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см x 18 см; С-образная дуга сбоку под углом 42°, рентгеновский излучатель в положении сбоку под углом 42°, с отсеивающим растром

2 Техника безопасности

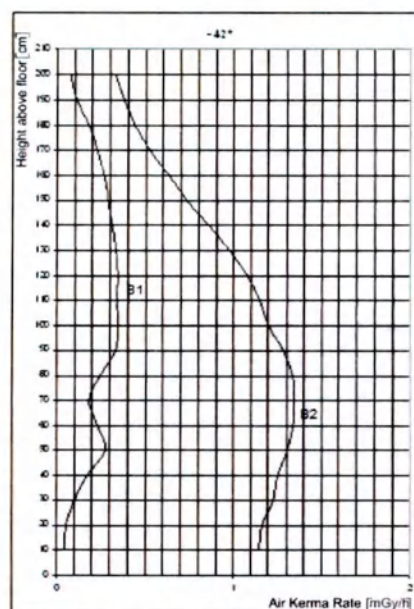
■ Измерение В2: Рабочая область В2

Рентгеноскопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см x 18 см; С-образная дуга сбоку под углом 42°, рентгеновский излучатель в положении сбоку под углом 42°, с отсеивающим растром

(1)



(2)



(1) Измерение А

(2) Измерение В

Измерение А

■ Измерение А1

Рентгеноскопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см x 18 см

■ Измерение А2

Рентгеноскопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см x 18 см

Измерение В

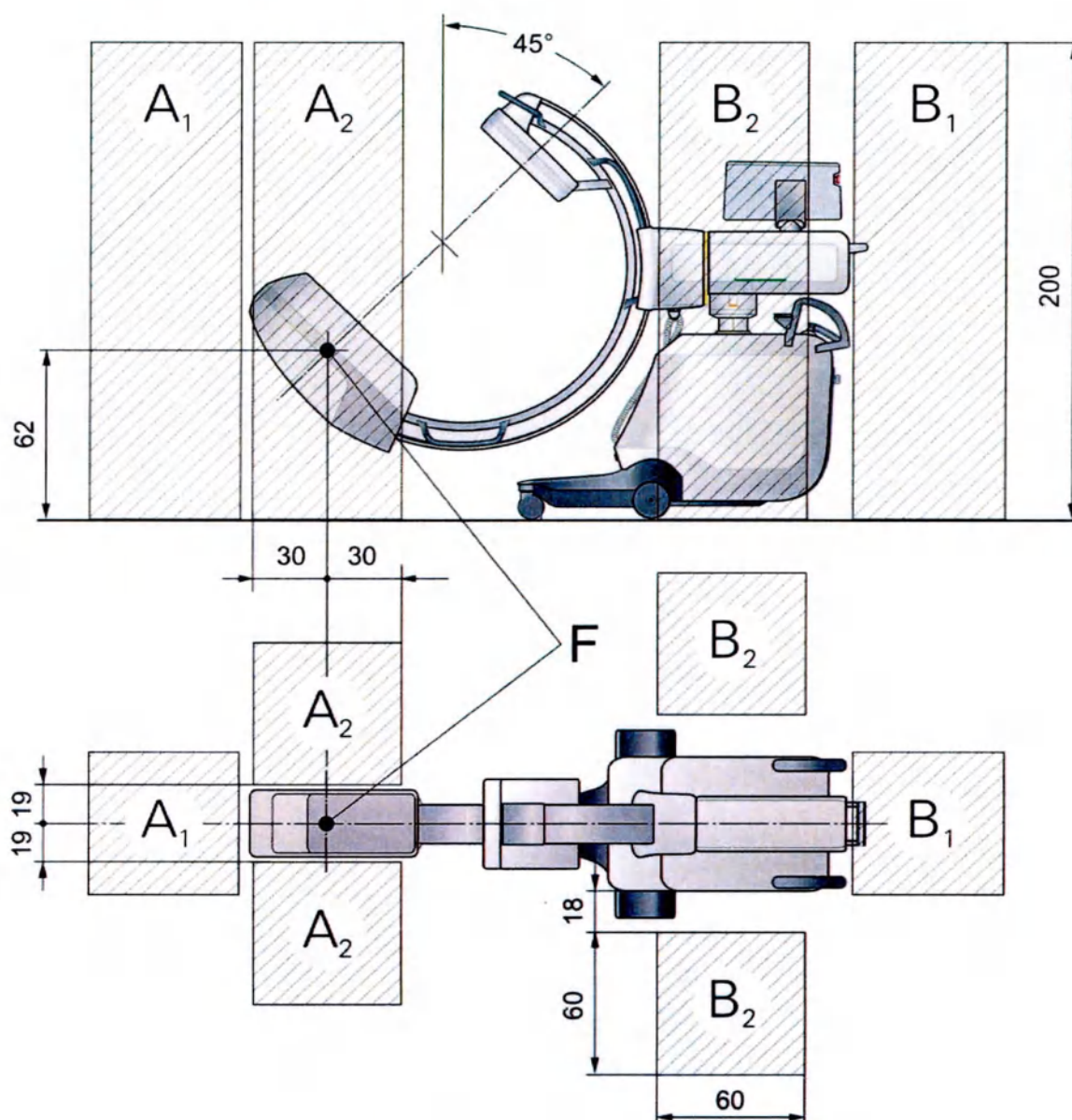
■ Измерение В1

Рентгеноскопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см x 18 см

■ Измерение В2

Рентгеноскопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см x 18 см

Блок рентгеновской трубки под
углом 45°



Максимальное рассеянное
излучение в рабочей области

Рассеянное излучение в основной рабочей области в соответствии с EN 60601-1-3

Высота над полом [см]	Измерение A1 [мкГр/час]	Измерение A2 [мГр/ч]	Измерение B1 [мкГр/час]	Измерение B2 [мкГр/ч]
10	0,96	1,16	0,02	0,52
20	0,98	1,28	0,02	0,54
30	1,10	1,57	0,03	0,59
40	1,28	1,97	0,04	0,63
50	1,53	2,63	0,05	0,63
60	1,77	3,94	0,07	0,70
70	2,64	6,32	0,09	0,77
80	2,30	8,83	0,12	0,84
90	1,95	9,95	0,15	0,90
100	2,01	10,68	0,14	0,88
110	1,84	10,89	0,14	0,79
120	1,74	10,08	0,13	0,66
130	1,66	8,04	0,13	0,59
140	1,54	5,51	0,12	0,54
150	1,35	3,45	0,12	0,47
160	1,15	2,17	0,12	0,41
170	0,97	1,66	0,11	0,36
180	0,82	1,30	0,11	0,31
190	0,53	1,04	0,09	0,27
200	0,37	0,82	0,05	0,25

Погрешность значений измерения воздушной кермы $\pm 5\%$

■ Измерение A1: Рабочая область A1

Рентгеноскопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см x 18 см; С-образная дуга вертикально, рентгеновский излучатель в положении сбоку под углом 45°, с рассеивающей дифракционной решеткой

■ Измерение A2: Рабочая область A2

Рентгеноскопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см x 18 см; С-образная дуга вертикально, рентгеновский излучатель в положении сбоку под углом 45°, с рассеивающей дифракционной решеткой

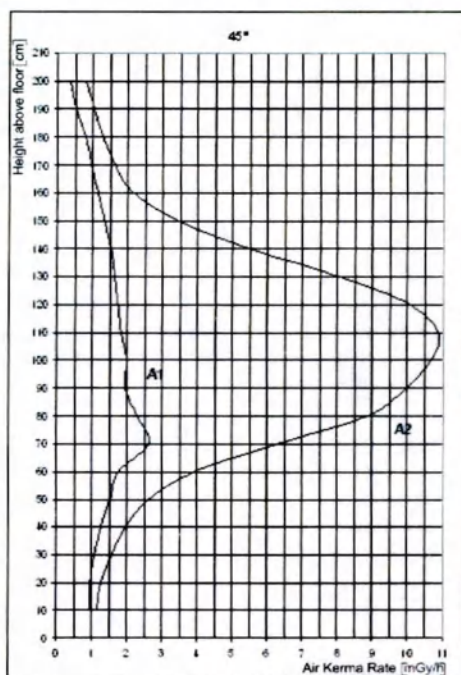
■ Измерение B1: Рабочая область B1

Рентгеноскопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см x 18 см; С-образная дуга вертикально, рентгеновский излучатель в положении сбоку под углом 45°, с рассеивающей дифракционной решеткой

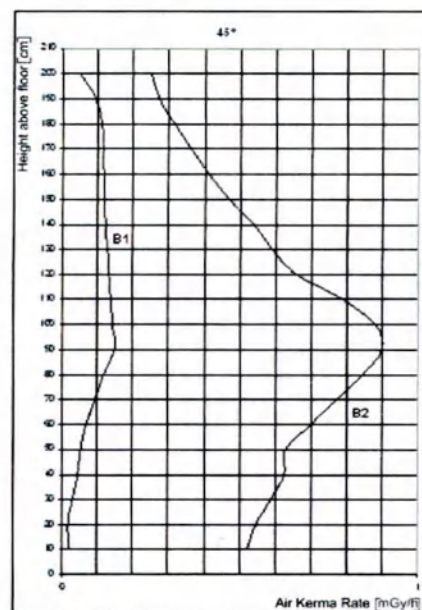
■ Измерение В2: Рабочая область В2

Рентгеноскопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см х 18 см; С-образная дуга вертикально, рентгеновский излучатель в положении сбоку под углом 45°, с рассеивающей дифракционной решеткой

(1)



(2)



(1) Измерение А

(2) Измерение В

Измерение А

■ Измерение А1

Рентгеноскопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см х 18 см

■ Измерение А2

Рентгеноскопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см х 18 см

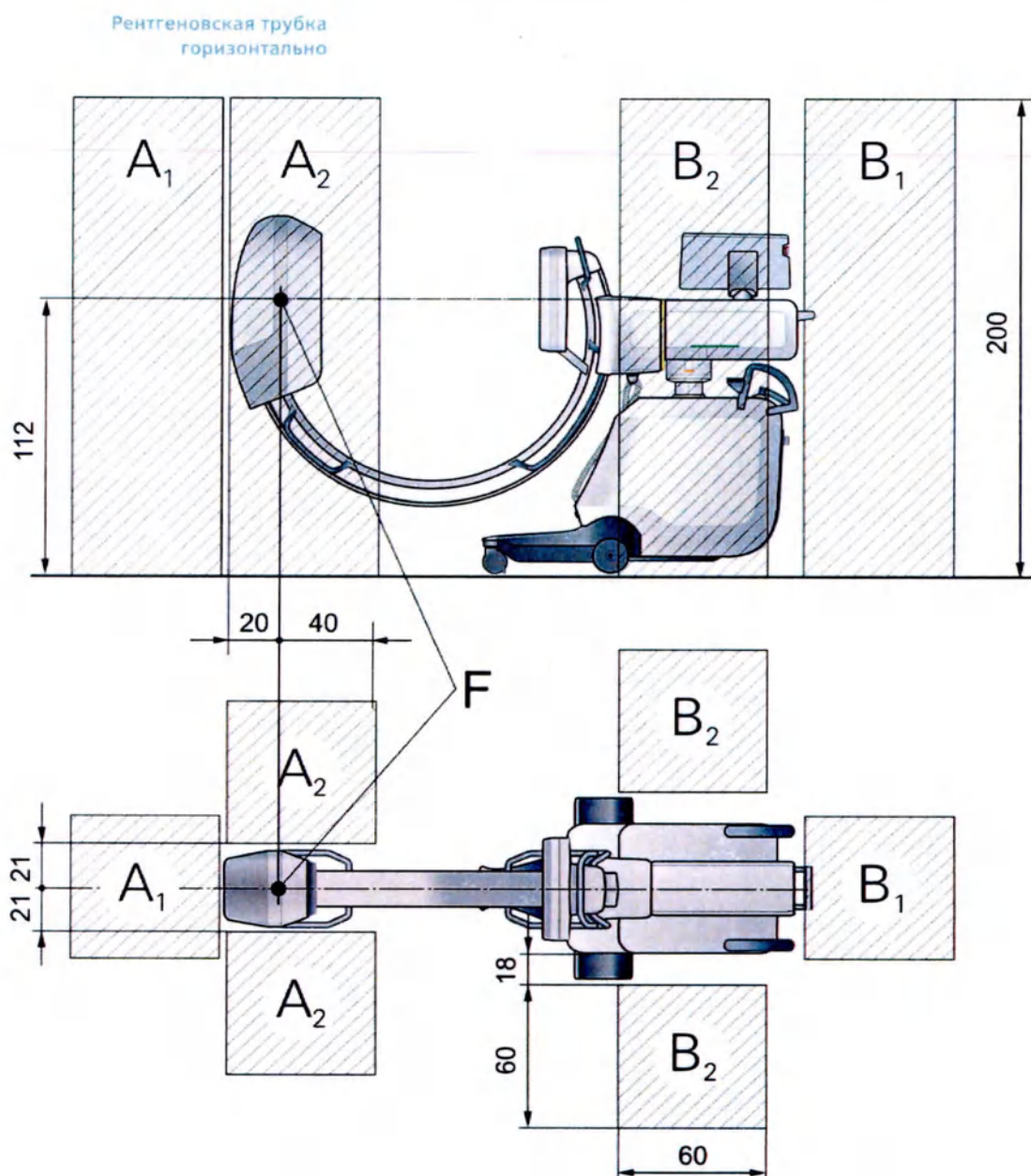
Измерение В

■ Измерение В1

Рентгеноскопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см х 18 см

■ Измерение В2

Рентгеноскопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см х 18 см



Максимальное рассеянное
излучение в рабочей области

Рассеянное излучение в основной рабочей области в соответствии с EN 60601-1-3

Высота над полом [см]	Измерение A1 [мкГр/час]	Измерение A2 [мГр/ч]	Измерение B1 [мкГр/час]	Измерение B2 [мкГр/ч]
10	1,20	1,63	0,05	1,15

Высота над полом [см]	Измерение A1 [мкГр/час]	Измерение A2 [мГр/ч]	Измерение B1 [мкГр/час]	Измерение B2 [мкГр/ч]
20	1,26	1,86	0,05	1,17
30	1,45	2,39	0,10	1,23
40	1,64	3,17	0,17	1,25
50	1,85	4,18	0,27	1,30
60	2,05	5,52	0,23	1,34
70	2,17	7,38	0,18	1,35
80	2,70	9,85	0,24	1,33
90	3,16	12,69	0,33	1,28
100	2,57	13,33	0,35	1,20
110	1,14	11,71	0,34	1,15
120	0,56	9,75	0,34	1,08
130	0,48	4,89	0,33	0,98
140	0,41	2,14	0,31	0,86
150	0,36	1,18	0,28	0,73
160	0,27	0,79	0,26	0,63
170	0,18	0,57	0,22	0,52
180	0,12	0,44	0,18	0,44
190	0,09	0,37	0,11	0,38
200	0,06	0,30	0,07	0,32

Погрешность значений измерения воздушной кермы $\pm 5\%$

■ Измерение A1: Рабочая область A1

Рентгеноскопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см x 18 см; С-образная дуга горизонтально, детектор в положении сбоку под углом 90°, с отсеивающим растром

■ Измерение A2: Рабочая область A2

Рентгеноскопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см x 18 см; С-образная дуга горизонтально, детектор в положении сбоку под углом 90°, с отсеивающим растром

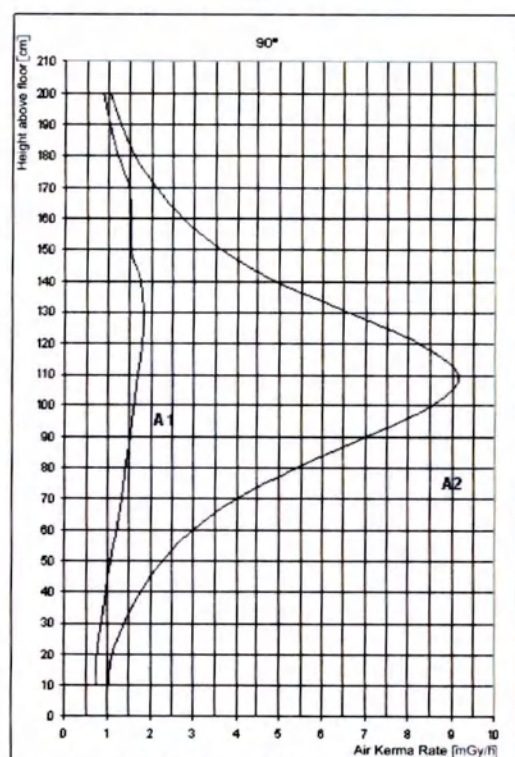
■ Измерение B1: Рабочая область B1

Рентгеноскопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см x 18 см; С-образная дуга горизонтально, детектор в положении сбоку под углом 90°, с отсеивающим растром

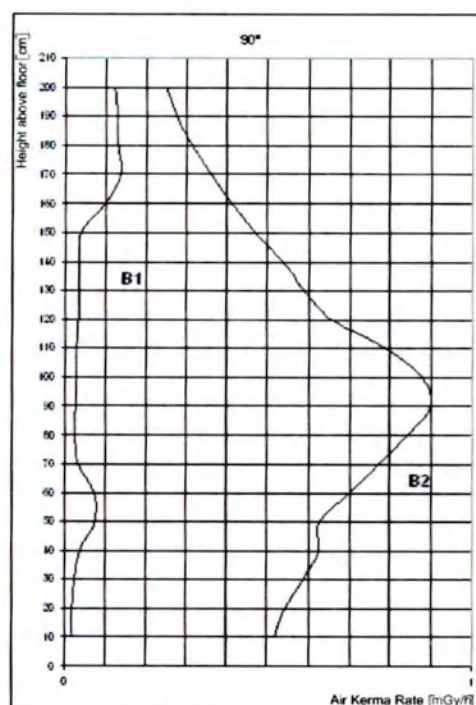
■ Измерение В2: Рабочая область В2

Рентгеноскопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см x 18 см; С-образная дуга горизонтально, детектор в положении сбоку под углом 90°, с отсеивающим растром

(1)



(2)



(1) Измерение А

(2) Измерение В

Измерение А

■ Измерение А1

Рентгеноскопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см x 18 см

■ Измерение А2

Рентгеноскопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см x 18 см

Измерение В

■ Измерение В1

Рентгеноскопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см x 18 см

■ Измерение В2

Рентгеноскопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см x 18 см

Прерывание излучения для всех рабочих режимов

Ручные и ножные переключатели представляют собой кнопочные переключатели. Излучение прерывается в режиме рентгенографии после отпускания соответствующего элемента управления или – в других режимах работы – после получения сохраненного изображения.

2.3 Безопасность оборудования

2.3.1 Механическая безопасность

ОСТОРОЖНО!

Ошибка компонента системы.

Ошибка в одном компоненте системы может повлиять на безопасность всей системы.

- ♦ Прекратите эксплуатацию системы.
- ♦ Обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

ОСТОРОЖНО!

Поврежден корпус усилителя изображения или крышка детектора.

Загрязнение токсическими веществами!

- ♦ Если корпус усилителя изображения или детектор поврежден, прекратите пользоваться им.
- ♦ Обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

ОСТОРОЖНО!

Повреждение или износ гайки шпинделя.

Опасность сдавливания!

- ♦ Вертикальный подъем будет заблокирован, если сработала механическая защита. Обратитесь в службу технической поддержки Siemens для замены механической защиты.

2.3.2 Позиционирование С-образной дуги

При неправильном обращении с Cios Alpha подвижность С-образной дуги может привести к столкновениям усилителя изображения/плоского детектора и моноблочного генератора с пациентом или столом пациента.

Тормоза

После настройки положения С-образной дуги убедитесь, что тормоза заблокированы.

Транспортировка

При перемещении или транспортировке системы С-образной дуги обращайтесь особое внимание на то, чтобы компоненты системы не сталкивались с препятствиями. При определенных обстоятельствах это может привести также к случайному включению излучения или к ухудшению качества изображений.

ОСТОРОЖНО!

Повреждение при транспортировке.

Опасность травмирования!

- ◆ Если ремонтные работы не выполняются авторизованным сервисом, компания не несет ответственности за травмирование пользователя, пациента или третьих лиц и косвенный ущерб, причиненный изделию.

2.3.3 Монтаж, ремонт

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

Фирма Siemens, как изготовитель, не несет ответственности за функции безопасности, надежность и характеристики, если:

- Изделие используется иначе, чем описано в настоящем руководстве пользователя.
- Установка, модернизация, переналадка, модификация или ремонт осуществляются лицами, не работающими по договору подряда и не имеющими допуска для выполнения указанных работ, выданного компанией Siemens.
- В случае нарушения в работе устройства компоненты, от которых зависит его безопасная эксплуатация, не были заменены оригинальными запасными деталями.
- Электрическая проводка в помещении, где установлена система, не отвечает требованиям DIN VDE 0107 или другим местным нормативным документам.

По желанию фирма Siemens может предоставить в распоряжение пользователя техническую документацию на систему. Однако это не означает получения права на самостоятельное выполнение ремонтных работ.

Фирма Siemens не несет ответственность за ремонтные работы, производимые без письменного разрешения фирмы.

Рекомендуется при выполнении работ на изделии потребовать от исполнителя отчет о виде и объеме работ. Отчет должен включать в себя сведения об изменениях номинальных параметров или рабочих диапазонов, а также дату проведения работ, название фирмы и подпись.

2.3.4 Оригинальные принадлежности

В целях обеспечения безопасности вместе с этой системой разрешается использовать только принадлежности производства Siemens или принадлежности других изготовителей, допущенных фирмой Siemens Healthcare GmbH.

Оператор несет ответственность за все последствия, связанные с использованием принадлежностей, не утвержденных компанией Siemens.

ОСТОРОЖНО!

Неподходящие принадлежности.

Применение принадлежностей, не соответствующих требованиям по технике безопасности для данного оборудования, может снизить уровень безопасности всей системы.

- ♦ В целях обеспечения безопасности разрешается использовать только принадлежности производства Siemens или принадлежности других изготовителей, допущенных фирмой Siemens.

2.3.5 Совместное использование с другими системами

В целях обеспечения необходимой безопасности данная система может эксплуатироваться только совместно с тем оборудованием/компонентами, которые разрешены компанией Siemens Healthcare GmbH.



Обратите внимание, что изменения системы могут выполняться только с явного разрешения компании Siemens Healthcare GmbH.



Дополнительные компоненты, которые попадают в траекторию луча (например, средства позиционирования), ослабляют излучение и могут отрицательно повлиять на качество изображений.

2.3.6 Установка специализированных принадлежностей

Установка определенных (специализированных) принадлежностей допускается только при выполнении следующих условий:

Общие указания по технике безопасности

Применение принадлежностей, не соответствующих действующим требованиям по технике безопасности для данной системы, может снизить уровень безопасности комбинированной системы.

При выборе принадлежностей необходимо учитывать следующее:

- Применение принадлежностей вблизи пациента.
- Принадлежности должны пройти испытания на безопасность в соответствии с применяемым руководством IEC 60601-1 и/или согласованным национальным стандартом IEC 60601-1-1.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Изменение общего центра тяжести.

Опасность сдвигания!

- Можно устанавливать только изделия/компоненты, разрешенные компанией Siemens.

Эквивалент ослабления

В соответствии с IEC 60601-1-3, следует избегать несоответствующего затухания рентгеновского луча в материалах между пациентом и приемником изображения.

Рекомендуется документальное подтверждение изготовителя.

Дополнительные устройства, установленные на пути луча для калибровки/регулировки специализированных опций, необходимо убрать до начала работы с системой Cios Alpha.



Качество изображений может ухудшиться, если расположить материалы непосредственно перед усилителем изображения/детектором, либо если применяемая доза повышается при автоматической регулировке. Дополнительные объекты на пути прохождения луча могут вызвать повышенное рассеянное облучение.

Вес противовеса

⚠ ОСТОРОЖНО!

Изменение распределения веса

Опасность сдвигания!

- Добавление нагрузки на сторону усилителя изображений/детектора или моноблочной трубки означает потерю равновесия и может привести к непреднамеренному перемещению C-образной дуги.

Для уведомления пользователей о потере баланса должна быть установлена предупреждающая табличка. Ответственность за крепление соответствующей предупреждающей таблички несет компания, которая производит установку специализированной принадлежности на C-образную дугу.

Качество изображения

Установка специализированных принадлежностей не должна влиять на качество изображения (препятствовать последующему обследованию).

После работ по техническому обслуживанию необходимо проверить правильность работы системы, изготовленной не компанией Siemens, на детекторе.

Электрическая безопасность

Необходимо соблюдать требования стандарта EN 60601-1, Раздел 3, "Защита от поражения электрическим током".

Электромагнитная совместимость

Необходимо соблюдать требования стандарта EN 60601-1-2 по соблюдению предельных значений для электромагнитной совместимости.

Подсоединение навигационных систем**⚠ ОСТОРОЖНО!**

Дополнительный вес после установки компонентов для навигации.

Опасность травмирования!

- ♦ Обратите внимание, что равновесие С-образной дуги будет нарушено после установки дополнительных компонентов. После отключения тормозов она может самопроизвольно переместиться.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Большой вес внутренних компонентов для навигации.

Опасность травмирования!

- ♦ Обратите внимание, что устойчивость в соответствии со стандартами DIN EN/UL гарантируется, только если вес внешней системы на усилителе изображений/детекторе (2D-навигация) не превышает расчетное максимальное значение.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Перегрузка С-образной дуги.

Опасность травмирования!

- ♦ Обратите внимание, что торможение гарантируется, только если вес внешней системы на усилителе изображений/детекторе (2D-навигация) не превышает расчетное максимальное значение.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Острые края.

Опасность травмирования!

- ♦ Соблюдайте осторожность, чтобы не порезаться об острые края внешней навигационной системы.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Неправильная установка навигационной системы.

Опасность травмирования!

- ♦ Перед выполнением обследования с помощью навигационной системы пользователь должен убедиться в достаточной точности навигационной системы.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Недостаточная точность навигации из-за загрязнений или неисправности интерфейса детекторе.

Опасность травмирования!

- ♦ Перед использованием навигационной системы убедитесь в ее надлежащей чистоте и работоспособности.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Использование внешних навигационных компонентов с недостаточной электрической защитой.

Опасность травмирования!

- ♦ Используйте только принадлежности, соответствующие Декларации о соответствии ЕС.

Дополнительная информация по технике безопасности

- Для предотвращения перегрузки компонентов и короткого замыкания необходимо соблюдать требования стандарта EN 60601-1 (Раздел 7) и соответствующих правил UL 60601-1 (если они применимы).
- Запрещено подключать внешнюю нагрузку к источнику питания системы С-образной дуги.
- Пользователям стран ЕС рекомендуется иметь сертификат соответствия, заверенный соответствующим изготовителем эксплуатируемой принадлежности в соответствии с Приложением II, MDD (Директива 93/42/EEC от 14 июня 1993 года), Директивой 2011/65/EU от 8 июня 2011 года по ограничению использования определенных опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании и Декларацией соответствия согласно Статье 12 MDD. За пределами ЕС должны соблюдаться соответствующие национальные требования.



Гарантия и ответственность за качество выпускаемой продукции ограничиваются или аннулируются в случае несоблюдения вышеперечисленных условий и предельных значений при подключении принадлежностей.



Фирма Siemens не несет ответственности за принадлежности, изготовленные другими производителями.

2.3.7 Утилизация

- Если Вы хотите прекратить эксплуатацию изделия, учтите, что государственные законодательные распоряжения могут содержать специальные правила относительно утилизации этого оборудования. Чтобы обеспечить соблюдение этих законодательных положений и во избежание экологического ущерба, который может быть нанесен при утилизации вашей системы, обратитесь в службу технической поддержки Siemens.
- Батареи и упаковочный материал должны утилизироваться с учетом экологических требований национального законодательства.
- Стерильные одноразовые чехлы утилизируют в соответствии с национальными требованиями или правилами, принятыми в клинике.
- Более подробную информацию об утилизации оборудования можно найти в технической документации.

3 Описание системы

3.1	Описание устройства	57
3.1.1	Краткий обзор системы	57
	Опции	57
3.1.2	Система С-образной дуги	59
	Плоский детектор с решеткой	60
	Моноблочная трубка	60
3.1.3	Мониторная стойка	61
	Поле индикации ИБП	62
3.1.4	Элементы управления	62
	Блок управления на системе С-образной дуги	63
	Панель управления на мониторной стойке	64
	Ручной переключатель	65
	Педальный переключатель	65
3.1.5	Режимы работы	66
	Рентгеноскопия	66
	Одиночное изображение	67
	Субтракция/Roadmap (дополнительно)	67
3.1.6	Описание обработки изображений	68
3.1.7	Вывод изображения	68
3.2	Эксплуатация системы	69
3.2.1	Запуск	69
	Подключение С-образной дуги к мониторной стойке	69
	Подключение ножного переключателя	70
	Установка эквипотенциального соединения	71
	Подключение к сети	71
	Включение системы Cios Alpha	72
	Функции во время запуска системы	72
3.2.2	Перемещение С-образной дуги	73
	Приведение в действие тормозов	75
	Подъем и опускание С-образной дуги	75
	Горизонтальное перемещение С-образной дуги	77
	Вращение С-образной дуги	78
	Наклон С-образной дуги	79
	Круговое перемещение С-образной дуги	80
3.2.3	Панель управления	81
	Параметры экспонирования	81
	Карты задач	82
	Элементы управления	83
	Подменю	84
	Режим клавиатуры	85
3.2.4	Эксплуатация ручного переключателя	86
	Включение излучения	86
	Сохранение изображений	86
	Сохранение	87
3.2.5	Описание работы педального переключателя	87
	Включение излучения	87
	Сохранение изображений	88

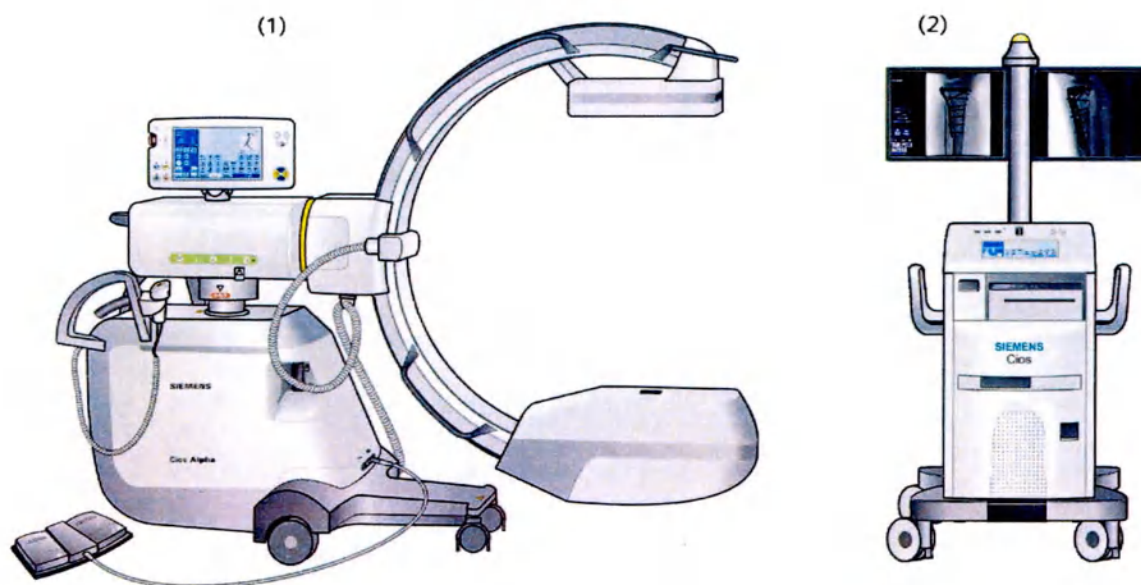
3 Описание системы

3.2.6	Выключение	88
	Полное выключение системы	89
	Выключение только системы С-образной дуги	89
	Отключение Cios Alpha от сети	89
	Перезапуск системы	90
3.2.7	Транспортировка системы С-образной дуги	91
	Подготовка системы С-образной дуги	91
	Использование привода и перемещение С-образной дуги	92
	Торможение системы С-образной дуги	93
	Парковочное положение системы С-образной дуги	94
3.2.8	Транспортировка тележки с рабочей станцией	94
	Подготовка мониторной стойки	94
	Перемещение мониторной стойки	95
	Блокировка мониторной стойки	95
	Настройка направления движения мониторной тележки	96
	Парковочное положение мониторной стойки	96
	Парковочное положение мониторов с регулируемым по высоте штативом мониторов (дополнительным)	96
3.3	Аварийные ситуации	98
3.3.1	Функция кнопки аварийной остановки	98
	Отключение тормозов	99
3.3.2	Поведение в случае отказа электропитания	99
	Перезапуск	99
3.3.3	Перезапуск Cios Alpha	99
3.3.4	Перезапуск с помощью сброса	100
	Сброс	101
3.3.5	Процедура при сердечно-легочной реанимации (CPR)	101

3.1 Описание устройства

3.1.1 Краткий обзор системы

Система Cios Alpha включает в себя систему С-образной дуги и мониторную стойку.



- (1) С-образная дуга с плоским детектором (20 см x 20 см или 30 см x 30 см в зависимости от конфигурации) и двухфокусной рентгеновской трубкой с вращающимся анодом и генератором
- (2) Мониторная стойка с сенсорным экраном, мышью, USB-портом, двумя поворотными TFT-дисплеями, DVD-дисководом и памятью, рассчитанной на 150000 изображений

Опции

Система Cios Alpha имеет следующие возможности:

Мониторная стойка

- Регулируемые по высоте складываемые (парковочное положение) мониторы
- 2 цветных высококачественных TFT-дисплея повышенной яркости (альтернатива стандартным цветным TFT-дисплеям повышенной яркости)
- Разветвитель видеосигнала DVI (мониторы А и В)
- Диспетчер видеоизображения
- Лицензионный ключ подключения к беспроводной локальной сети (WLAN)

3 Описание системы

С-образная дуга

- Термопринтер Sony UP-D898MD
Экономичный, легкий, компактный принтер для черно-белой печати на термобумаге формата A6
- Термопринтер SONY UP-971AD, UP-991AD
Экономичный, легкий, компактный принтер для черно-белой печати на термобумаге формата A4 (UP-971AD, UP-991AD) и на прозрачной пленке (UP-991AD)
- Встроенная акустическая стереосистема
- Устройство для записи DVD-дисков
- Детектор 30x30, детектор 20x20
- Моноблочная трубка 25 кВт, 25 кВт ESU, 12 кВт
- Активное охлаждение (для версии 12 кВт)
- Комплект электропривода (круговое/боковое перемещение)
- Память положения
- Интерфейс для включения нагнетательного насоса
- Интегрированный лазерный оптический центратор детектора
- Моноблочный лазерный оптический центратор
- Камера для измерения дозы излучения, измеряющая суммарную поверхностную дозу/воздушную керму (действительно только для IEC 60601-1:2005)

Элементы управления

- Модуль управления электропривода
- Пульт дистанционного управления
- Дополнительный держатель для пульта дистанционного управления
- Многофункциональный напольный переключатель (с расширенным набором функций)

Applications (приложения)

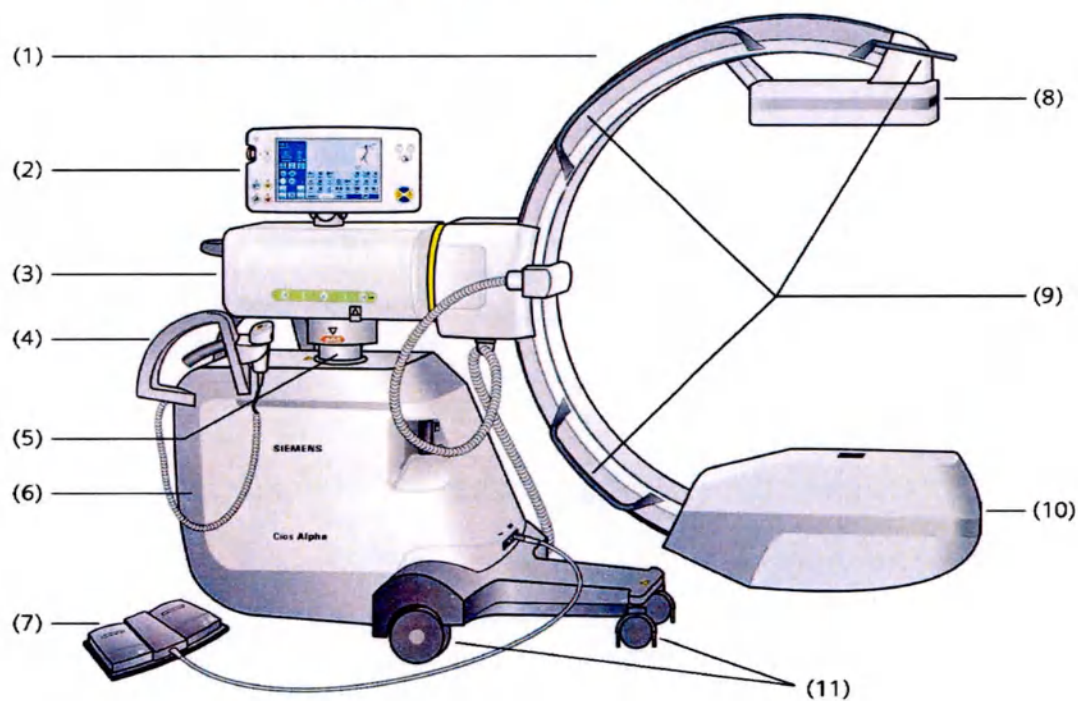
- Программное обеспечение для обследования сосудов
- Программное обеспечение премиум-класса для обследования сосудов
- Цифровая субтракционная ангиография (в соответствии со стандартом DIN 6868-150, до 7,5 имп./с (без ESU) и до 30 имп./с (с ESU))
- Количественное представление стеноза
- Лицензионный ключ электронной блокировки излучения
- Лицензионный ключ 2D измерения (для измерения углов и расстояний)
- DICOM Worklist (Рабочий список DICOM)
- DICOM Send (Отправка DICOM)
- DICOM Print (Печать DICOM)
- DICOM Query/Retrieve (Запрос/получение DICOM)
- HIPAA (Закон об отчетности и использовании данных в сфере медицинского страхования)

Интерфейсы

- Разветвитель видеосигнала DVI (мониторы A и B)
- Диспетчер видеоизображения

- Интерфейс инжектора
 - NaviLink 2D (встроенный цифровой навигационный интерфейс для передачи без потерь данных двухмерного изображения в навигационную систему)
- Принадлежности**
- Заземляющий кабель
 - Проставка для обеспечения минимального расстояния фокус-кожа
 - Стерильные чехлы для детектора, моноблочной трубки и С-образной дуги
 - Стерильный чехол для пульта дистанционного управления
 - Нестерильный чехол для (стандартного/универсального) ножного переключателя
 - Фиксатор чехла

3.1.2 Система С-образной дуги



- (1) С-образная дуга
- (2) Блок управления
- (3) Горизонтальный опорный кронштейн
- (4) Ручки по обеим сторонам с держателем для ручного переключателя, а также рулевая ручка (центр) для перемещения/транспортировки и торможения системы С-образной дуги
- (5) Подъемная колонна

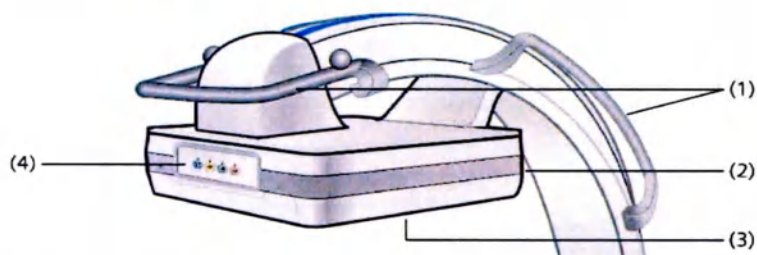
3 Описание системы

- (6) Блок электроники Cios Alpha
- (7) Педальный переключатель (стандартный)
- (8) Плоский детектор с решеткой
- (9) Ручки для перемещения вручную/позиционирования С-образной дуги
- (10) Моноблочный генератор с блоком рентгеновской трубки и встроенным коллиматором
- (11) Колеса с отклоняющими устройствами для кабелей

Плоский детектор с решеткой

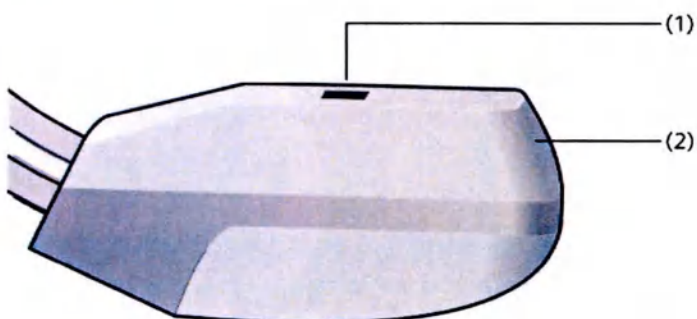
По сравнению с классическим усилителем изображений, плоский детектор имеет гораздо более широкий динамический диапазон. Это обеспечивает расширение области применения, например, до визуализации мягких тканей.

Решетка, устанавливаемая на плоский детектор, еще больше повышает качество изображения.



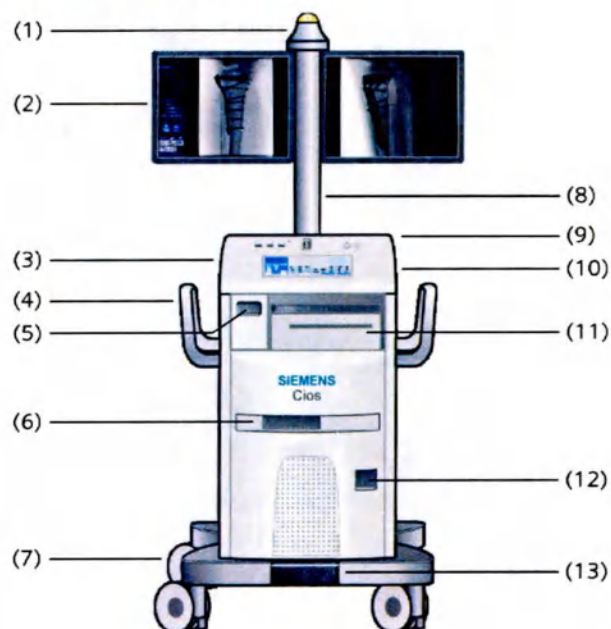
- (1) Ручка для перемещения вручную/позиционирования С-образной дуги
- (2) Плоский детектор
- (3) Съемная решетка
- (4) Клавиши тормозов на корпусе детектора

Моноблочная трубка



- (1) Окно выхода для дополнительного лазерного оптического центриатора
- (2) Система со встроенным коллиматором

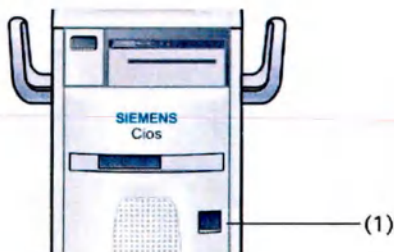
3.1.3 Мониторная стойка



- (1) Индикатор излучения
- (2) Мониторы, поворачивающиеся на 180°
(дополнительно: складывающиеся мониторы)
- (3) Панель управления
- (4) Ручки: для удобного хранения кабелей
- (5) Лоток для хранения CD/DVD-дисков, краткой инструкции и т.д.
- (6) Привод DVD R/W
- (7) Колеса с отклоняющими устройствами для кабелей
- (8) Опора мониторов
(дополнительно: регулировка по высоте)
- (9) Место хранения мыши, MP3-проигрывателя;
переключатель ВКЛ/ВЫКЛ Cios Alpha, разъемы USB, мышь
- (10) Подключение для WLAN, LAN, кнопка Reset (Сброс)
- (11) Полка для принтера
- (12) Окошко ИБП (состояние заряда)
- (13) Тормоз с центральной блокировкой

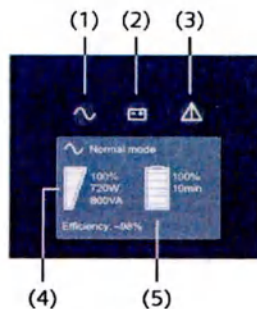
3 Описание системы

Поле индикации ИБП



(1) Окошко ИБП

Поле индикации ИБП на передней стороне мониторной стойки показывает состояние заряда батарей и рабочее состояние.



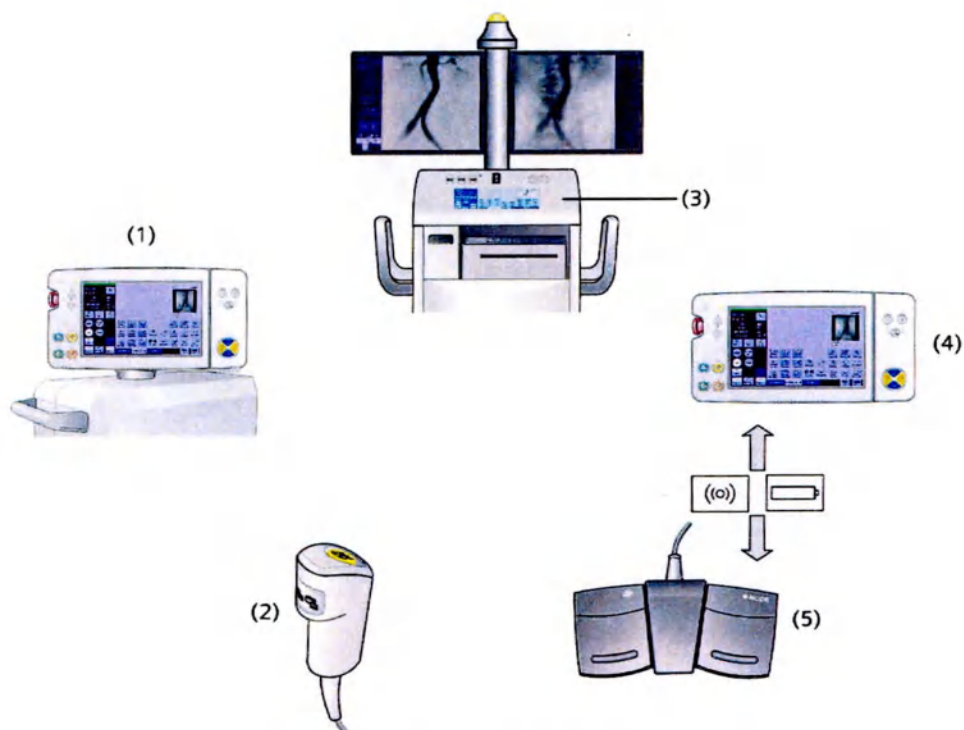
- (1) Светодиод "зеленый": входное напряжение (работа от сети)
- (2) Светодиод "желтый": режим работы от батареи
- (3) Светодиод "красный": предупреждение, неисправность
- (4) Штриховой индикатор коэффициента использования
- (5) Штриховой индикатор состояния зарядки батарей



Если горит красный светодиод, ИБП системы Cios Alpha больше не защищает систему от нарушений питания. Запрещается отсоединять сетевой штепсель, пока система формирования изображений не будет выключена. В подобных случаях обращайтесь в службу технической поддержки Siemens.

3.1.4 Элементы управления

На следующем рисунке представлен обзор элементов управления Cios Alpha. Некоторые представленные элементы управления доступны в качестве опций.



- (1) Блок управления на С-образной дуге
- (2) Ручной переключатель
- (3) Панель управления на мониторной стойке
- (4) Дополнительно: панель дистанционного управления с кабелем
- (5) Стандартный педальный переключатель
(дополнительно: многофункциональный педальный переключатель)

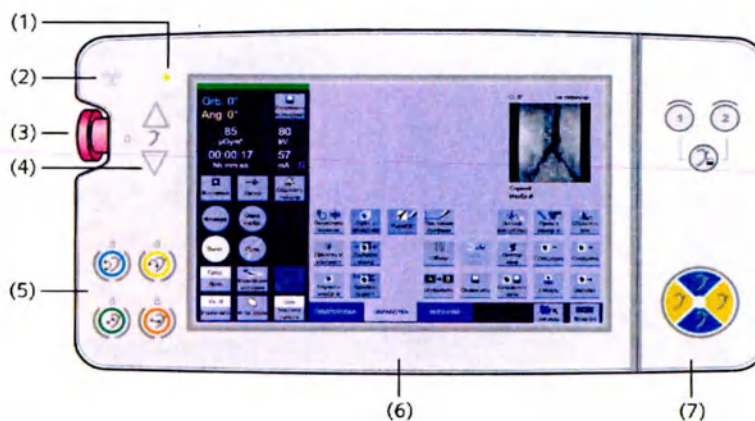


Сенсорных экранов можно касаться только пальцами. Не используйте твердые или острые предметы.

Блок управления на системе С-образной дуги

Блок управления для выполнения обследований расположен на системе С-образной дуги.

3 Описание системы



- (1) Индикатор электропитания (светодиодный)
- (2) Индикатор излучения
- (3) АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ
- (4) Вертикальное перемещение С-образной дуги
- (5) Отпускание/блокировка тормозов С-образной дуги
- (6) Панель управления
- (7) Модуль управления электропривода (дополнительно)

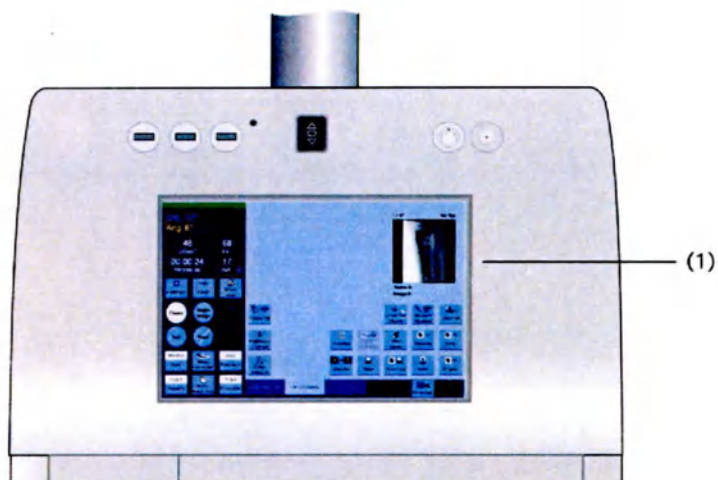
Панель управления на блоке управления С-образной дуги имеет аналогичные функции и интерфейс пользователя, что и панель управления на мониторной стойке.



Панель управления не является устройством формирования изображений, согласно стандарту DIN 6868-157. Изображения, показанные на ней, не подходят для диагностических целей.

Панель управления на мониторной стойке

Панель управления мониторной стойки используется для управления приложениями подготовки (например, ввод данных пациента) и оценки обследований. Панель управления полностью встроена в кожух мониторной стойки.



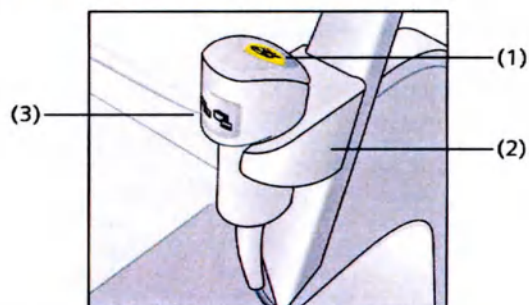
(1) Панель управления на мониторной стойке



Панель управления не является устройством формирования изображений, согласно стандарту DIN 6868-157. Любые отображаемые изображения не подходят для диагностических целей.

Кроме того, имеется мышь, которая используется как обычно для выполнения функций на левом мониторе.

Ручной переключатель



- (1) Желтая кнопка для включения излучения
- (2) Держатель ручного переключателя
- (3) Кнопка для сохранения изображений

Педальный переключатель

Функции клавиш ножного переключателя можно настроить.



Назначение функций ножного переключателя

- (1) Включение излучения в предварительно выбранном рабочем режиме (стандартная настройка)

Исключение: Одно изображение при предварительном выборе рабочего режима рентгеноскопии

- (2) Включение излучения для рентгеноскопии (Стандартная настройка)



При необходимости функцию сохранения изображений можно также назначить для педали. (Только стандартный ножной переключатель.)

3.1.5 Режимы работы

Ниже описываются рабочие режимы Cios Alpha, их свойства и назначенные настройки системы.

Рентгеноскопия

В рабочем режиме **Рентгеноскопия** можно выбирать один из нескольких наборов обследований с различными характеристическими кривыми рентгеноскопии для определения параметров излучения при рентгеноскопии. Каждое приложение позволяет выбрать разные оптимизированные программы.

Обычно длительность импульса составляет от 5 до 14 миллисекунд. В соответствии с уровнем подавления шума можно объединить множество разных рентгеноскопических изображений.

После запуска устанавливается стандартная настройка Cios Alpha в настроенной стандартной области приложения, которой обычно является **рентгеноскопия** (→ Страница 238 *Настройки обследования (PEX Editor)*).

Настройки системы

Коэффициенты экспозиции и устройства управления системой, в том числе способ контроля автоматических настроек:

- Матрица 1 K² (матрица 1,5 K² для детектора 30 см x 30 см);
- Частота кадров обычно от 0,5 до 30 кадров/с;
- Степень интеграции изображения (как функция установленного коэффициента k), то есть, число экспонирований k, объединенных в одно изображение по скользящей средней; можно выбрать значение коэффициента k от k = 1 (настройка "ВЫКЛ") до k = 16 (32 для L1H), назначить его набору обследований и сохранить.

Типовая процедура клинического обследования

Повторное позиционирование перелома дистальной части верхней конечности (например, перелом дистальной части предплечья) в кабинете, где накладывают гипс, в травмпункте, когда под рентгеноскопическим контролем фрагменты кости сначала высвобождаются при вытягивании, временно фиксируются в наилучшем положении, а затем осуществляется их постоянная фиксация гипсовой повязкой.

Одиночное изображение

Рабочий режим **Одиночное изображение** позволяет создавать цифровые моментальные изображения пациента на мониторе. Рекомендуется использовать этот режим для получения конечного снимка. Время экспонирования зависит от установленной длительности импульса.

Настройки системы

Коэффициенты экспозиции и устройства управления системой, в том числе способ контроля автоматических настроек:

- Матрица 1 K² (матрица 1,5 K² для детектора 30 см x 30 см);
- Рентгеновский импульс длительностью от 5 мс до прикл. 1400 мс (максимум).

Типовая процедура клинического обследования

Заключительная экспозиция при позиционировании перелома дистальной части верхней конечности (см. выше).

Субтракция/Roadmap (дополнительно)

Опция субтракционной памяти позволяет выполнять цифровую субтракционную ангиографию и одновременно отображать на втором мониторе результаты ангиографии без применения субтракции. Метод субтракции дает возможность гемодинамического отображения, а также отображения максимального наполнения сосудов и использования режима Roadmap. Характеристики Roadmapping можно также использовать для других инвазивных методов.

Настройки системы

Коэффициенты экспозиции и устройства управления системой, в том числе способ контроля автоматических настроек:

- Матрица 1 K² (матрица 1,5 K² для детектора 30 см x 30 см);
- Скорость рентгенографии можно выбрать произвольно, обычно от 4 до 15 кадров/с;
- Степень интеграции изображения (как функция установленного коэффициента k), то есть, число экспонирований k, объединенных в одно изображение; уполномоченный специалист может установить значение коэффициента k от k = 1 до k = 16 (32 для LIN).

Типовая процедура клинического обследования

- Представление на дисплее артерии для определения васкулярного стеноза с использованием контрастного вещества, которое обеспечивает повышенный контраст изображения заполнения сосудов (субтракция нативного изображения (маски) из изображения с контрастированием).
- Вместо представления нативного изображения можно использовать последующую инверсию изображения на экране, чтобы увидеть катетер, введенный в сосуд, с помощью функции Roadmap.



Информация о выполнении обследования в режимах Субтракции или Roadmap содержится в разделе (→ Страница 146 Проведение специальных исследований).

3.1.6 Описание обработки изображений

Обработка всех изображений для модальности выполняется с помощью компонента "Imaging chain" (Тракт формирования изображений) программного обеспечения системы формирования изображений. Тракт формирования изображений делится на аппаратные и программные модули. Она отвечает за правильное определение параметров аппаратных модулей (например, плоского детектора или усилителя изображения). Полученные исходные данные изображений с преобразователя изображений отправляются через специально для этого предназначенные интерфейсы передачи изображений на компьютер с помощью технологии потоковой передачи. На компьютере данные изображения анализируются и обрабатываются в реальном времени, а также выполняется исходная настройка яркости и контрастности. Наконец, данные изображения передаются в программное обеспечение системы формирования изображений, где они сохраняются. Одновременно данные изображения обрабатываются для оптимальной клинической оценки исследуемой области (обработка включает локальную фильтрацию, субтракцию, настройку яркости и контрастности, геометрические операции и пиковое контрастирование), а затем отображаются с задержкой на одном или нескольких мониторах. Экспорт для предварительного просмотра, например на сенсорных дисплеях, выполняется аналогичным образом (если поддерживается системой).

Если требуется отчет DICOM, данные изображения можно повторно импортировать в процесс. Все обязательные этапы обработки после этого выполняются снова, после чего данные изображений повторно экспортируются в программное обеспечение для формирования изображений. Оттуда они отправляются в архив (DICOM) вместе с данными пациента.

Обратите внимание, что экспортированные изображения передаются не как необработанные данные, а содержат все выполненные этапы обработки. Первоначальное состояние не удастся восстановить (не используйте эти изображения для предварительной диагностики).

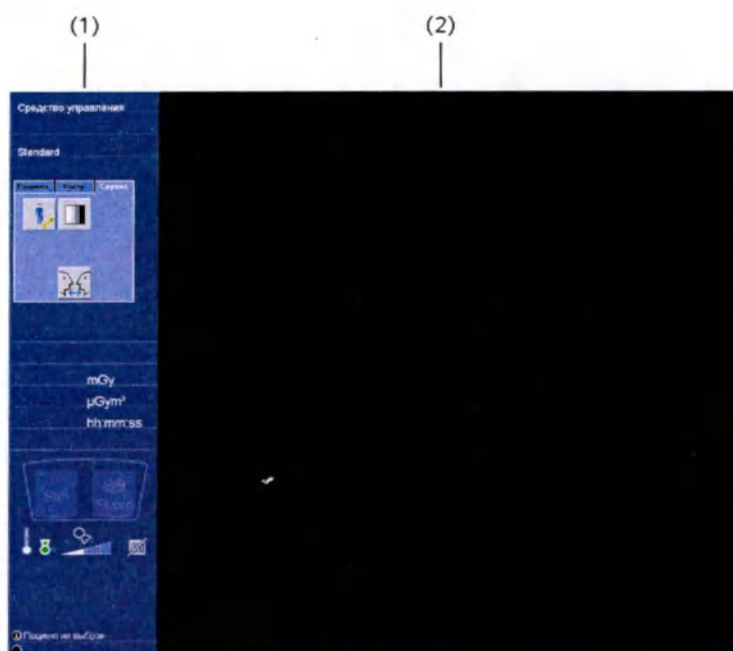
3.1.7 Вывод изображения

Для вывода изображения в системе изображения используются два монитора.

- Левый монитор используется для отображения прямых изображений, а также предоперационных и послеоперационных изображений.
- Правый монитор используется для отображения контрольных изображений.

Контрольными изображениями могут быть:

- предоперационные изображения, а также изображения, полученные другими методами (например, КТ, МРТ)
- изображения текущих обследований
- изображения предыдущих обследований



(1) Область управления с отображением функций

(2) Область изображения

3.2 Эксплуатация системы

3.2.1 Запуск



Убедитесь, что штекеры и разъемы чистые и сухие.
Не используйте поврежденные кабели.

Подключение С-образной дуги к мониторной стойке

Система С-образной дуги подключается к мониторной стойке с помощью соединительного кабеля.



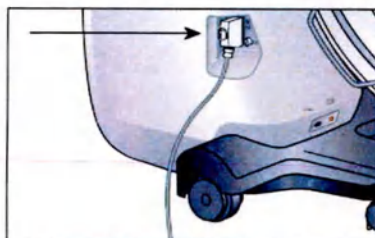
ОСТОРОЖНО!

Возможность споткнуться о кабель.

Опасность падения.

- Во время прокладки кабелей убедитесь, что они надлежащим образом уложены на полу, без петель.

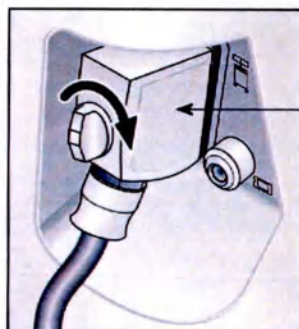
3 Описание системы



- 1 Вставьте центральный штепсель в разъем с левой стороны системы С-образной дуги, если смотреть от С-образной дуги. Переключатель должен всегда находиться в вертикальном положении.



Мониторную стойку можно подключить только к соответствующей ей системе С-образной дуги. Если мониторная стойка подключена к неправильной системе С-образной дуги, появится сообщение об ошибке, указывающее на неподходящее соединение С-образной дуги и мониторной стойки. При подтверждении сообщения в левой нижней части монитора отображается текст "Incorrect C-arm" (Неправильная С-образная дуга) с указанием состояния.

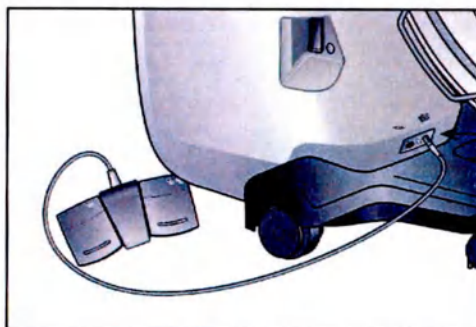


- 2 Поверните переключатель центрального штепселя вправо, пока не услышите щелчок, подтверждающий фиксацию.

Мониторная стойка подключена к системе С-образной дуги.

Подключение ножного переключателя

Для включения излучения с помощью ножного переключателя его необходимо подключить к С-образной дуге.



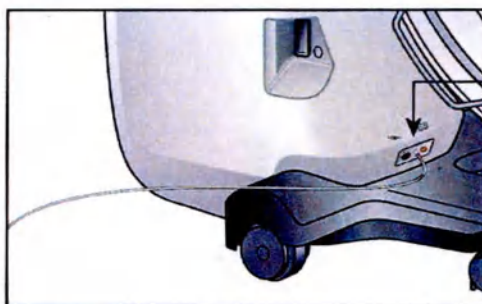


- Подсоедините кабель ножного переключателя к разъему, на котором имеется символ ножного переключателя, на передней панели С-образной дуги.

Установка эквипотенциального соединения

Систему Cios Alpha можно подсоединить к клемме защитного заземления с помощью эквипотенциального разъема С-образной дуги. Благодаря этому Cios Alpha имеет такой же электрический потенциал, что и другое оборудование, подсоединенное к той же клемме защитного заземления.

При выполнении кардиологических обследований или исследованиях на открытом черепе необходимо проложить дополнительный заземляющий кабель, отвечающий требованиям с DIN 57107/VDE 107, в помещениях Группы применения 2.



- Подсоедините кабель эквипотенциального соединения к разъему, обозначенному символом на передней панели подключения системы С-образной дуги (показано стрелкой), и к точке эквипотенциального соединения в зоне расположения пациента.

Эквипотенциальное соединение (заземление) установлено.

Подключение к сети

Питание на систему Cios Alpha подается по кабелю подключения к сети от мониторной стойки до правильно заземленной розетки.

ОСТОРОЖНО!

Повреждение кабеля.

Опасность поражения электрическим током!

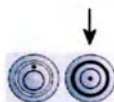
- Проверьте сетевой кабель. Не используйте устройство, если поврежден сетевой кабель.

- Вставьте штепсель мониторной стойки в соответствующую розетку.
Подключение к сети установлено.
- Установите устройство таким образом, чтобы его было легко отключить от сети питания.

3 Описание системы

Включение системы Cios Alpha

- ♦ Нажмите правую кнопку **ВКЛ.** на мониторной стойке.



Кнопка, которую можно использовать для внесения изменений, всегда горит. Поэтому, когда система выключена, кнопка ВКЛ. горит.

Функции во время запуска системы

Система Cios Alpha включена.

Система автоматически выполняет самотестирование.

На панели управления все светодиоды горят в течение прибл. 2 секунд в качестве функциональной проверки и затем автоматически гаснут.



Проверьте, правильно ли горят все светодиоды. Если они горят неправильно, обратитесь в службу технической поддержки Siemens, поскольку могла возникнуть неисправность.

Во время запуска системы подается звуковой сигнал.



Если звуковой сигнал не подается, обратитесь в службу технической поддержки Siemens; возможно, звуковые сигналы воспроизводятся неправильно.

Для кнопок на блоке управления С-образной дуги выполняется автоматическое самотестирование.



Не нажимайте никакие кнопки (например, кнопку подъема) во время загрузки, иначе появится сообщение об ошибке, указывающее на то, что во время загрузки нажата кнопка, и, следовательно, самотестирование кнопок не работало.

Если во время самотестирования отображаются сообщения об ошибках, автоматически выполняется новое самотестирование. Самотестирование можно выполнить до четырех раз.

В случае сбоя самотестирования на соответствующей панели управления будут непрерывно мигать все светодиодные поля. В этом состоянии невозможно использовать кнопки; соответствующая панель управления выключится автоматически. В этом случае необходимо уведомить службу технической поддержки Siemens.

Дежурный режим излучения



На левом мониторе дежурный режим излучения обозначается символом в строке состояния (слева снизу). На панели управления дежурный режим излучения обозначается зеленой горизонтальной полосой в области параметров экспонирования (слева сверху).



Этот значок отображается на мониторе, если включение излучения заблокировано. Горизонтальная полоса на панели управления окрашена серым. Чтобы разблокировать включение излучения, введите пароль (→ Страница 111 *Разблокировка/блокировка излучения*).

Излучение не удастся включить, если мониторная стойка работает отдельно. Горизонтальная полоса на панели управления окрашена белым.



По сути, система не готова к излучению, пока не будет зарегистрирован пациент.



Если система С-образной дуги подключена к мониторной стойке, которая уже включена, она станет доступна через 120 с. После этого система перейдет в то же рабочее состояние, что и перед отключением от мониторной стойки.

Сообщение о калибровке плоского детектора

Если на мониторе отобразится сообщение о том, что требуется калибровка плоского детектора:

- 1 Выполните калибровку детектора.
- 2 Подтвердите продолжение запуска.

Все изображения, полученные с помощью некалиброванной системы, будут отмечены "without valid calibration" (без действительной калибровки).

Предварительные настройки

Следующие функции устанавливаются при запуске системы Cios Alpha:

- Режим работы: предварительно заданный рабочий режим для области приложения, настроенный в качестве **стандартного** (→ Страница 238 *Настройки обследования (PEX Editor)*)
- Зеркальное отображение изображения: выключено, если этот режим не включен для области приложения, настроенный в качестве **стандартного** (→ Страница 238 *Настройки обследования (PEX Editor)*)
- Количество изображений (рентгенокопия): значение по умолчанию для приложения, настроенного в качестве **стандартного** (→ Страница 238 *Настройки обследования (PEX Editor)*)
- Автоматическое регулирование мощности дозы (ADR): включено
- Уровень масштабирования: 0, если этот режим не включен для области приложения, настроенный в качестве **стандартного** (→ Страница 245 *Редактирование приложений*)
- Коллиматоры: Полный формат

3.2.2 Перемещение С-образной дуги

Управление перемещением С-образной дуги по горизонтали, наклоном, ангуляцией и орбитальным вращением выполняется вручную. Используйте ручки на С-образной дуге или на плоском детекторе.

Кроме того, высоту С-образной дуги можно отрегулировать электроприводом. Автоматизированный наклон и вращение возможны только при наличии электропривода.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Перемещение вручную или автоматически.

Опасность травмирования при столкновении с аппаратом или при попадании руки внутрь аппарата для обслуживающего персонала и опасность повреждения предметов.

- Во время автоматического и ручного перемещений устройства обязательно следите за наличием людей или предметов на пути движения и контролируйте движение во избежание столкновений.
- Убедитесь, что все находятся за пределами опасной зоны.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Неконтролируемые перемещения С-образной дуги.

Опасность травм и сдавливания!

- Следите, чтобы С-образная дуга не застряла в горизонтальном опорном кронштейне.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Начало движения системы без визуального контакта.

Опасность сдавливания!

- Используйте систему, только если можно контролировать пациента и других лиц во время перемещений.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Вращение С-образной дуги.

Опасность сдавливания!

- Обратите особое внимание на опасность сдавливания частей тела при попадании их в пространство между движущимися компонентами системы и направляющими отверстиями этих компонентов.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Перемещение в результате случайного задействования элементов управления.

Опасность столкновения, опасность травмирования пациента или оператора, опасность повреждения компонентов устройства.

- Нажмите ближайшую кнопку EMERGENCY STOP, если перемещения устройства не останавливаются.



Обратите внимание, что шкала на С-образной дуге предназначена исключительно для определения ориентации, а не для измерений.

Приведение в действие тормозов

Система Cios Alpha оснащена электромеханическими тормозами, которые можно контролировать с помощью блока управления системы С-образной дуги, пульта дистанционного управления и клавиши тормоза на плоском детекторе.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Неисправность тормоза.

Опасность сдавливания!

- ♦ Перед началом обследования выполните ежедневные проверки работоспособности и безопасности.

Кнопки для включения и блокировки тормозов для различных направлений перемещения помечены разными цветами. На корпусе имеется шкала с делениями, обозначенными теми же самыми цветами, что и соответствующие направления перемещения.



Отпускание тормоза

Прежде чем перемещать С-образную дугу, необходимо отпустить тормоз соответствующего направления движения.

- ♦ Нажмите кнопку, соответствующую тормозу для требуемого направления перемещения.

Индикатор "тормоз разблокирован" (открытый замок) загорится оранжевым цветом. Соответствующий тормоз разблокирован.

Систему С-образной дуги можно переместить.

Включение тормоза

- ♦ Повторно нажмите кнопку управления тормозом.

Индикатор "тормоз разблокирован" погаснет. Соответствующий тормоз заблокирован.

После этого нельзя продолжать перемещение С-образной дуги в том же направлении.



Включите соответствующие электромагнитные тормоза после перемещения С-образной дуги.

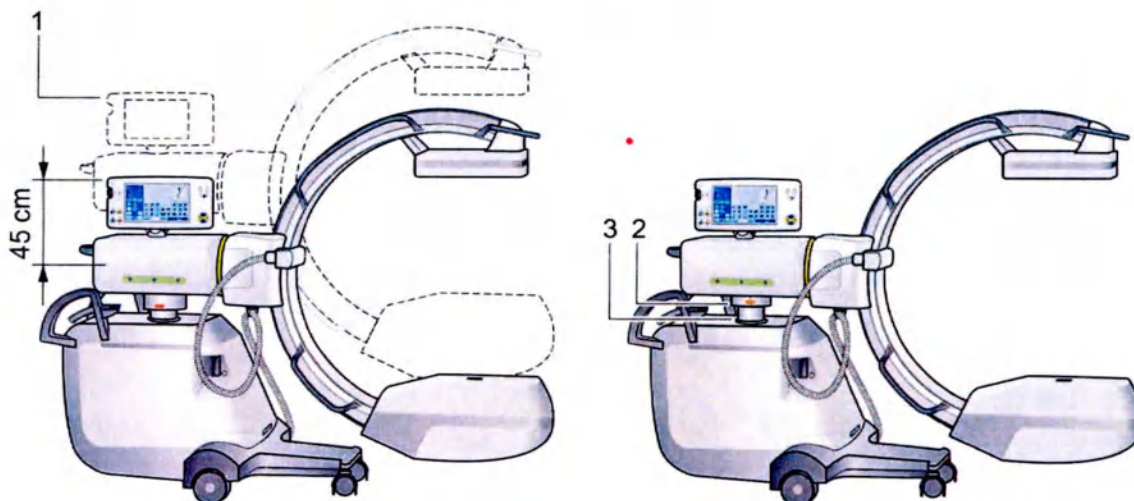
Подъем и опускание С-образной дуги

Моторизованную С-образную дугу можно поднимать и опускать с помощью кнопок со стрелками на блоке управления системы С-образной дуги.

3 Описание системы



Подъемную колонну можно опустить из положения 1 (самый высокий уровень) через промежуточное положение 2 до положения 3 (самый низкий уровень).



- (1) Положение 1 = самый высокий уровень
- (2) Положение 2 = промежуточное положение
- (3) Положение 3 = самый низкий уровень

Подъем С-образной дуги



- ♦ Нажмите кнопку подъема на блоке управления системы С-образной дуги.

Подъемная колонна переместится вверх.

Опускание С-образной дуги



Подъемную колонну можно опустить в положение 3.

- 1 Нажмите кнопку опускания на блоке управления системы С-образной дуги.

Подъемная колонна переместится в промежуточное положение (2) и автоматически остановится.

- 2 Снова нажмите кнопку опускания на блоке управления системы С-образной дуги.

Подъемная колонна опускается дальше.

Подаются звуковые сигналы.



При опускании С-образной дуги убедитесь, что в опасной зоне (под С-образной дугой или рамой перемещения) нет препятствий. Опасность раздавливания!

Сбой перемещения вверх

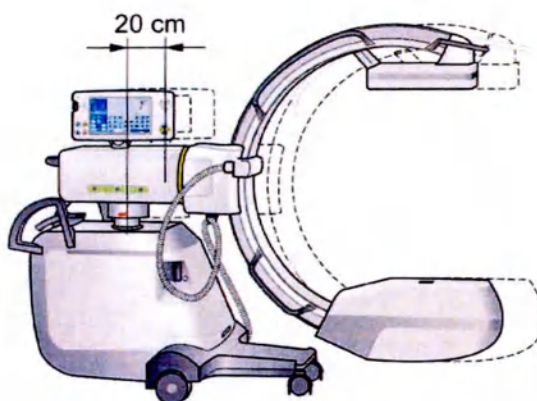
Если не удастся сдвинуть подъемную колонну, это значит, что нажата кнопка аварийной остановки EMERGENCY STOP. Ее надо разблокировать.



- 1 Поверните ручку по часовой стрелке, чтобы она отщелкнулась.
- 2 Если подъемная колонна более не может перемещаться ни в одном из направлений, обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

Горизонтальное перемещение С-образной дуги

Опорный кронштейн можно переместить в горизонтальной плоскости не более чем на 20 см.



3 Описание системы



- 1 Нажмите на кнопку, отмеченную зеленым цветом, для управления тормозом **горизонтального перемещения**.

Тормоз при этом выключается.

Индикатор "тормоз разблокирован" загорится оранжевым цветом.

- 2 Переместите опорный кронштейн в требуемое положение, следуя за зеленой шкалой.

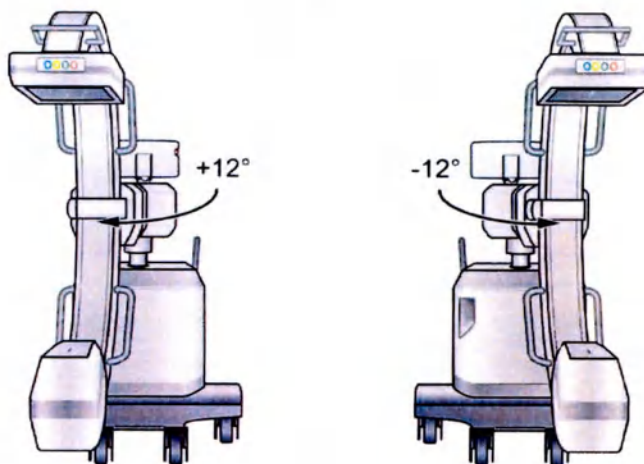
- 3 Повторно нажмите кнопку управления тормозом.

При этом тормоз блокируется.

Индикатор "тормоз разблокирован" погаснет.

Вращение С-образной дуги

С-образную дугу можно перемещать в горизонтальной плоскости на $\pm 12^\circ$ относительно подъемной колонны.



- 1 Нажмите кнопку, отмеченную оранжевым цветом, для управления тормозом **горизонтального поворота**.

Тормоз при этом выключается.

Индикатор "тормоз разблокирован" загорится оранжевым цветом.

- 2 Вращая, установить С-образную дугу в необходимое положение.

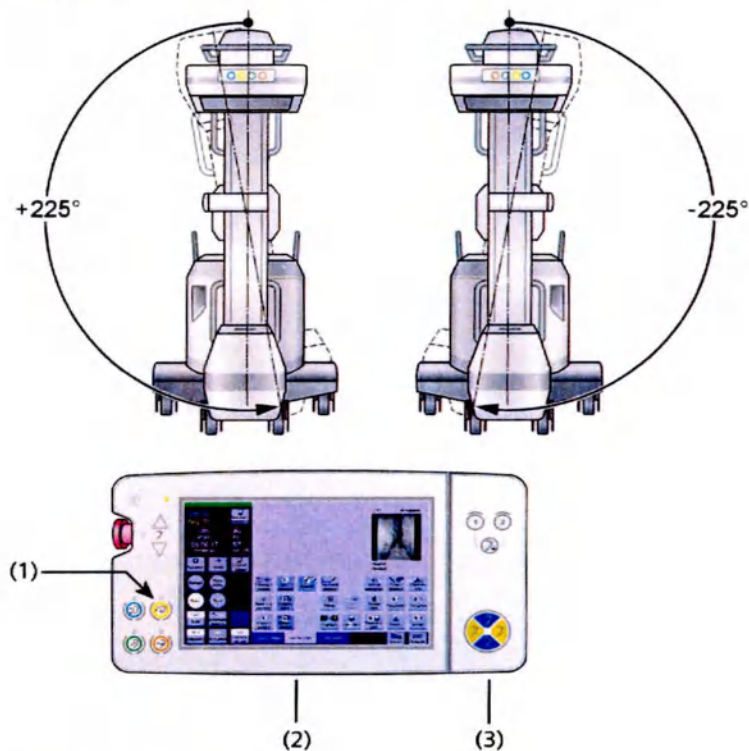
- 3 Повторно нажмите кнопку управления тормозом.

При этом тормоз блокируется.

Индикатор "тормоз разблокирован" погаснет.

Наклон С-образной дуги

С-образную дугу можно перемещать в вертикальной плоскости на $\pm 225^\circ$ относительно горизонтального опорного кронштейна.



- (1) Механические тормоза
- (2) Панель управления
- (3) Модуль управления электропривода (дополнительно)



- 1 Нажмите кнопку, отмеченную желтым цветом, для управления тормозом **изменения угла** (1).

Тормоз при этом выключается.

Индикатор "тормоз разблокирован" загорится оранжевым цветом.

- 2 Поверните С-образную дугу и установите ее под требуемым углом, наблюдая при этом за желтой шкалой на шарнире опорного рычага.

- 3 Повторно нажмите кнопку управления тормозом.

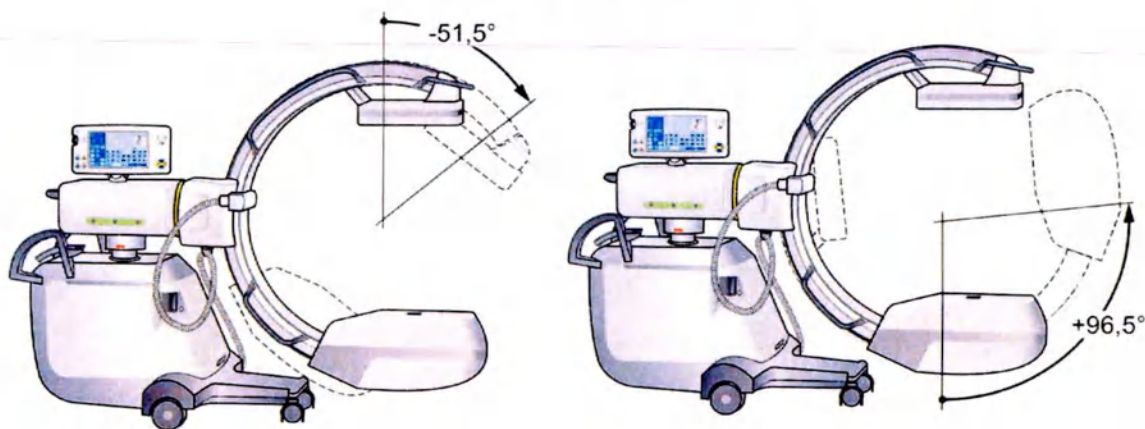
При этом тормоз блокируется.

Индикатор "тормоз разблокирован" погаснет.

С помощью дополнительного модуля управления электропривода (3) эти перемещения С-образной дуги можно автоматизировать. См. описание на ([→ Страница 328 Модуль управления электропривода \(дополнительно\)](#)).

Круговое перемещение С-образной дуги

Начиная с базового положения (0°), можно повернуть С-образный рычаг на $+96,5^\circ$ или на $-51,5^\circ$ (в сумме 148°).



- (1) Механические тормоза
- (2) Панель управления
- (3) Модуль управления электропривода (дополнительно)



- 1 Нажмите кнопку, отмеченную синим цветом, для управления тормозом **кругового перемещения** (1).

Тормоз при этом выключается.

Индикатор "тормоз разблокирован" загорится оранжевым цветом.

- 2 Установите С-образную дугу в требуемое положение на окружности, следя за синей шкалой.

- 3 Повторно нажмите кнопку управления тормозом.

При этом тормоз блокируется.

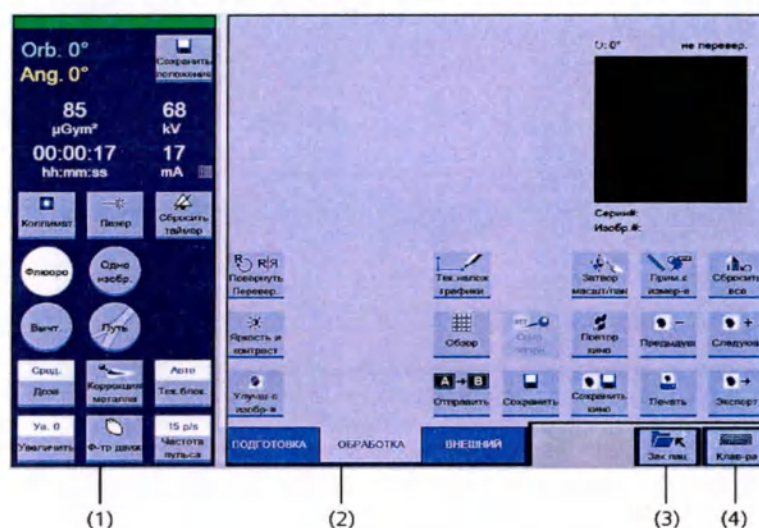
Индикатор "тормоз разблокирован" погаснет.

С помощью дополнительного модуля управления электропривода (3) эти перемещения С-образной дуги можно автоматизировать. См. описание на (→ Страница 328 Модуль управления электропривода (дополнительно)).

3.2.3 Панель управления

Панели управления на блоке управления С-образной дуги, мониторная стойка и пульт дистанционного управления (дополнительный) выполняют одинаковые функции и имеют одинаковый дисплей.

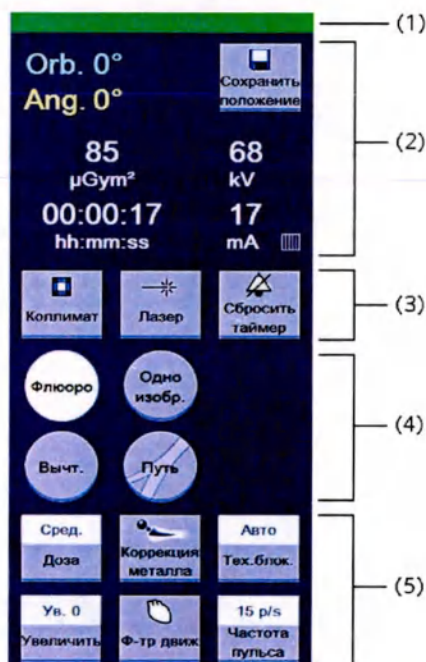
Нажмите кнопку с соответствующим символом для включения функции.



- (1) Индикаторы и элементы управления для параметров экспонирования
- (2) Карты задач с элементами управления для текущего рабочего этапа
- (3) Кнопка **Close pat.** (Закреть пац.) – закрытие карты пациента
- (4) Кнопка выбора режима клавиатуры вручную

Параметры экспонирования

В левой части панели управления находятся элементы управления и индикации для получения изображения. Эта область всегда одинакова независимо от выбранной карты задач.



(1) Индикатор дежурного режима излучения

Зеленый: готов, **белый:** не готов, например, система С-образной дуги не подключена или пациент не зарегистрирован, **затенен:** включение излучения заблокировано (требуется ввод пароля)

(2) Элементы на дисплее и память положения

Текущие углы С-образной дуги (для дополнительной автоматизированной работы и памяти положения), суммарная доза и время излучения, кВ, мАс/мА, обозначение состояния решетки

(3) Подготовка к экспонированию

Настройка коллиматора, лазерный оптический центратор, сброс предупреждающего сигнала (время излучения)

(4) Выбор режима работы

Рентгеноскопия (Флюоро), одиночное изображение (Одно изобр.), субтракция (Вычт.), режим Roadmap (Путь)

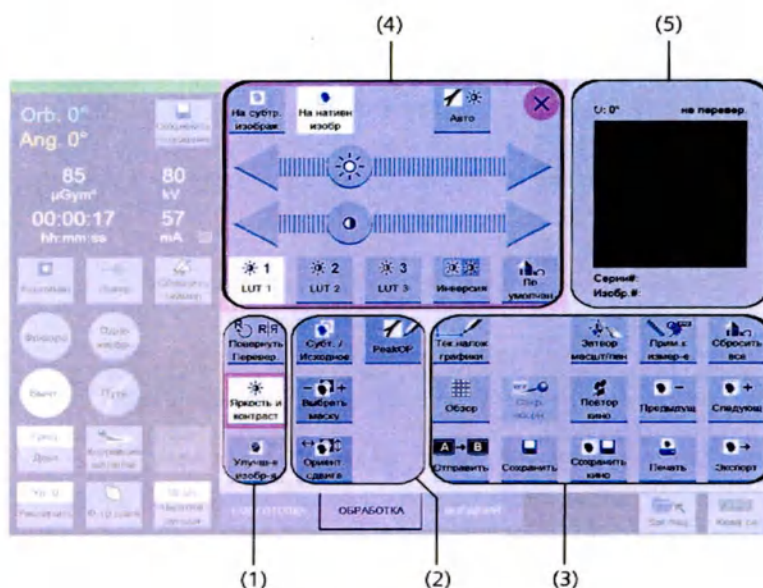
(5) Настройка параметров излучения

Доза, коррекция металла, автоматическое регулирование дозы (ADR), масштаб, фильтрация шума и определение движения, частота импульсов

Карты задач

Карты задач обеспечивают доступ ко всем необходимым элементам управления на текущем рабочем этапе.

На рабочем этапе **ОБРАБОТКА** предоставляются элементы управления для постобработки изображений.



- (1) Основные элементы управления для отображения изображений
- (2) Элементы управления для специальных областей применения (субтракция, roadmap)
- (3) Элементы управления для постобработки изображений и оценки
- (4) Область отображения подменю (+ Страница 84 Подменю)
- (5) Область изображения и информации

Изменение карт задач

ВНЕШНИЙ

- ♦ Нажмите вкладку необходимой карты задач.

Элементы управления

Отдельные функции и установка необходимых параметров осуществляется с помощью элементов управления карты задач.



При нажатии кнопки и появлении пунктирной линии запрошенная функция начинает обрабатываться системой. По соображениям безопасности на этом этапе невозможно выполнение дополнительных этапов работы.



Отображение функционального значения: Для некоторых функций текущее установленное значение отображается в элементе управления (например, частота следования импульсов 15 имп./с).



Неактивная функция: Многие функции можно выполнить только при выполнении определенных условий (например, функция **Сохранить** работает, только если изображение выводится на правый монитор). Функции, которые невозможно выполнить в настоящее время, неактивны.

3 Описание системы

Выполнение функции



- ♦ Нажмите кнопку для необходимой функции.



Для некоторых функций можно нажать и удерживать кнопку, чтобы продолжить выполнение функции (например, перемещение коллиматора).

Активирование/деактивирование функций



- 1 Нажмите кнопку в выключенном состоянии, чтобы включить функцию.



- 2 Нажмите кнопку во включенном состоянии, чтобы выключить функцию.

Подменю

Для функций, требующих дополнительного ввода или дополнительных настроек, соответствующие элементы управления доступны в подменю.

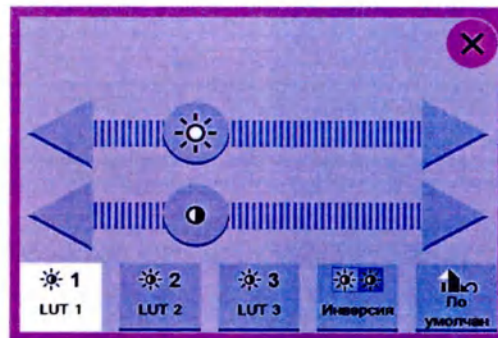
Открытие подменю



- 1 Нажмите кнопку для необходимой функции.

Функция активируется.

Подменю с элементами управления для конкретной функции отобразится в верхней части карты задач.



- 2 Измените настройки с помощью отображаемых элементов управления.

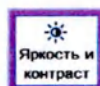
Заккрытие подменю



- ♦ Нажмите кнопку "Закрывать".

– или –

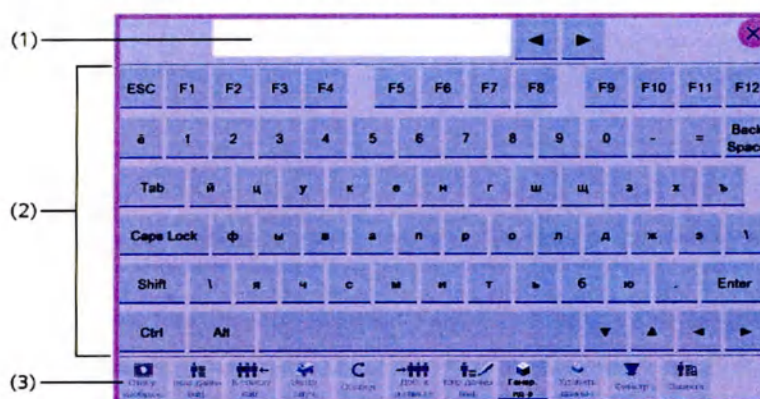
Еще раз нажмите кнопку для необходимой функции.



Выберите другое подменю.

Режим клавиатуры

Режим клавиатуры используется для ввода текста и цифр.



(1) Текстовое поле

(2) Клавиатура

(3) Панель кнопок с символами для открытия функций

Открытие режима клавиатуры

Система автоматически переключается в режим клавиатуры при обращении к функциям, требующим ввода текста (например, для регистрации пациента). При необходимости доступ к режиму клавиатуры можно получить вручную (например, для обслуживания).



- Нажмите эту кнопку на панели управления (справа снизу).

На панели управления откроется виртуальная клавиатура вместо карт задач.

Ввод текста

- Нажмите кнопки с соответствующими символами, как на компьютерной клавиатуре.

Введенные символы отображаются на экране ввода на мониторе и в белом текстовом поле виртуальной клавиатуры.

Для ввода букв верхнего регистра и специальных символов нажмите кнопку **Shift** и соответствующий символ.

Для ввода специальных символов быстро нажмите последовательность: **Ctrl + Alt** или **Shift + Ctrl + Alt**

3 Описание системы

Завершение режима клавиатуры

Режим клавиатуры завершается автоматически при закрытии соответствующего экрана ввода на мониторе. В зависимости от открытой функции это можно выполнить с помощью кнопки **Enter** (например, текст комментария) или путем открытия следующего рабочего этапа (например, обследование после регистрации пациента).



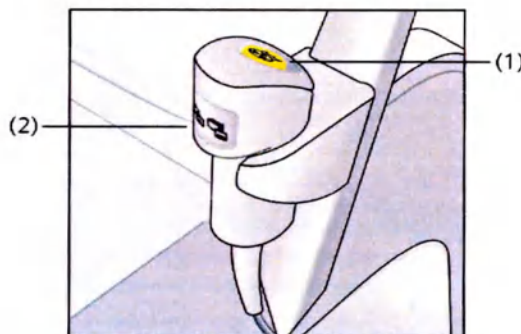
- Чтобы вручную завершить режим клавиатуры, нажмите кнопку "Закрыть".

Снова отобразится карта задач, которая отображалась до этого.

3.2.4 Эксплуатация ручного переключателя

Ручной переключатель используется для дистанционного управления включением излучения и сохранением изображений.

Ручной переключатель можно вставить в держатель, имеющийся на системе С-образной дуги.



- (1) Клавиша включения излучения
- (2) Клавиша сохранения изображений

Включение излучения

Ручной переключатель используется для включения излучения в предварительно выбранном рабочем режиме.



- Нажмите желтую клавишу включения излучения на ручном переключателе и удерживайте во время излучения.

На блоках управления отображаются текущие параметры излучения.

На левом мониторе отображается текущее создаваемое изображение, если не активна функция **Hold reference** (Оставить контрольное).

Сохранение изображений

Во время излучения



- Нажать эту клавишу на ручном переключателе.

Изображение, создаваемое и отображаемое в настоящий момент, сохраняется.

После излучения



- Нажать эту клавишу на ручном переключателе.

Удерживание клавиши нажатой в течение < 2 секунд: сохраняется последнее записанное изображение (LIH).

Удерживание клавиши нажатой в течение > 2 секунд: Сохраняется последняя записанная сцена (LSH).



Изображения сохраняются в локальной базе данных. Они переносятся с левого монитора на правый монитор, если не активна функция **Hold reference** (Оставить контрольное).

Сохранение

Когда ручной переключатель не используется, его можно хранить в одном из держателей с обеих сторон системы С-образной дуги.

3.2.5 Описание работы педального переключателя

Например, ножной переключатель используется в том случае, когда оператор должен использовать обе руки во время экспонирования.



Ножной переключатель также подходит для областей применения, когда на пол могут пролиться жидкости.



Описание работы универсального ножного переключателя (дополнительного) см. (→ Страница 323 Многофункциональный ножной переключатель (опция)).

Включение излучения

В настройке по умолчанию функции педалей ножного переключателя назначены следующим образом:

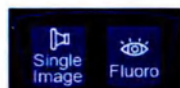
- Правая педаль всегда используется для активации режима **Рентгеноскопия** (Fluoro).
- Левая педаль используется для включения предварительно выбранного рабочего режима.

Исключение: Если рабочий режим **Рентгеноскопия** (Fluoro) выбран заранее, левая педаль выделяется под рабочий режим **Single image** (Одиночное изображение).



Функции, выполняемые левой/правой педалями, может по требованию поменять представитель службы технической поддержки Siemens.

Назначение функций педалям:



Текущее размещение педалей отображается на левом экране мониторной стойки.

3 Описание системы



Если ножной переключатель неисправен или не подключен, отображается символ для ручного переключателя.

Подача излучения



- Во время включения излучения левую или правую педаль необходимо удерживать в нажатом положении.

На блоках управления отображаются текущие параметры излучения.

Сохранение изображений

Одну из педалей может настроить представитель службы технической поддержки Siemens с помощью функции "Сохранить". В этом случае в настройке по умолчанию функции педалей ножного переключателя назначены следующим образом:

- Правая педаль используется для включения предварительно выбранного рабочего режима.
- Левая педаль используется для включения сохранения изображений.

Сохранение во время излучения



- Нажмите педаль "Сохранить" на ножном переключателе.

Изображение, полученное и отображаемое в настоящий момент, сохраняется в локальной базе данных.

Сохранение после излучения



- Нажмите педаль "Сохранить" на ножном переключателе.

Удерживание клавиши нажатой в течение < 2 секунд: Сохраняется последнее записанное изображение (LIH).

Удерживание клавиши нажатой в течение > 2 секунд: Сохраняется последняя записанная сцена (LSH).



Изображения сохраняются в локальной базе данных. Они переносятся с левого монитора на правый монитор, если не активна функция **Hold reference** (Оставить контрольное).

3.2.6 Выключение

Перед отключением системы Cios Alpha от сети необходимо завершить работу системы. Во время этой процедуры работа системы формирования изображений будет завершена перед ее выключением.

Завершение работы системы формирования изображений выполнено, когда гаснет индикатор дежурного режима на левом мониторе.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Потеря данных изображений.

Опасность чрезмерного облучения!

- ♦ Не завершайте работу системы во время включения излучения.

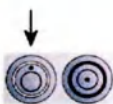
Если мониторную стойку еще необходимо использовать (для постобработки), можно отключить систему С-образной дуги во время включения. В этом случае выключается только система С-образной дуги.

Полное выключение системы**Завершение активных процессов**

- 1 Закройте текущего пациента с помощью соответствующей кнопки на панели управления.
- 2 Убедитесь, что данные не записаны на CD/DVD-диск.
При необходимости дождитесь завершения процессов записи CD/DVD-диска.
- 3 При наличии диска в дисковом CD/DVD-дисков извлеките его.



Открытые сетевые задания на экспорт сохраняются во время завершения работы и возобновляются при включении системы. Задания сохранения для съемных устройств, а также задания на печать останавливаются и удаляются.

Выключение

- ♦ Нажмите кнопку ВЫКЛ на мониторной стойке.
Система С-образной дуги немедленно выключится.
Система формирования изображений выключится после завершения работы компьютера.



Кнопка, которую можно использовать для внесения изменений, всегда горит. Таким образом, когда система включена, кнопка ВЫКЛ горит.

Выключение только системы С-образной дуги

- ♦ Поверните рычаг центрального штепселя на системе С-образной дуги влево, чтобы разблокировать ее. Отсоедините разъем.
Система С-образной дуги немедленно выключится.
Пока система С-образной дуги не подключена, функции рентгенографии в системе формирования изображений не доступны.

Отключение Cios Alpha от сети

Следует помнить, что после завершения обследования систему Cios Alpha нужно надлежащим образом выключить, прежде чем отсоединять ее от источника питания.

- 1 Выключите Cios Alpha и дождитесь завершения работы.
- 2 Выньте штепсель питания мониторной стойки из сетевой розетки.

3 Описание системы

При отсоединении штепселя ИБП переключится в режим работы от батареи (загорится желтый светодиод).



Браться не за кабель, а за штепсель!

Отсоединение соединительного кабеля

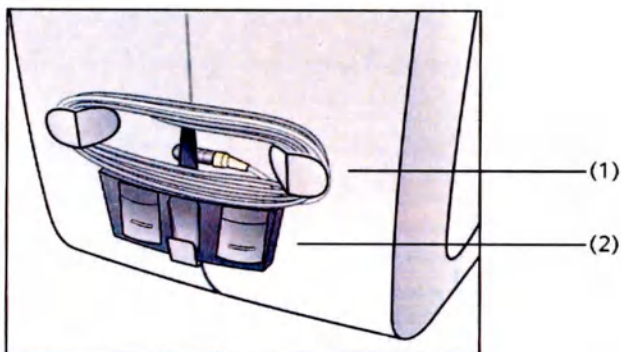
- 1 Поверните рычаг центрального штепселя на системе С-образной дуги влево, чтобы разблокировать ее. Отсоедините разъем.
- 2 При наличии эквипотенциального соединения его следует отсоединить от системы С-образной дуги.

Снятие пульта дистанционного управления

- ♦ См. (→ Страница 326 Снятие пульта дистанционного управления и держателя).

Сворачивание кабеля ножного переключателя

Ножной переключатель находится в держателе, предназначенном для хранения и транспортировки.



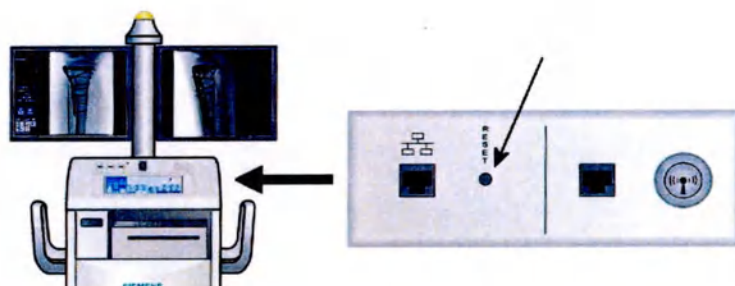
- ♦ Сверните кабель (1) ножного переключателя, намотав его на планку, и установите педальный переключатель в держатель (2).



При креплении ножного переключателя не перегибайте кабель.

Перезапуск системы

Если после нажатия кнопки **ВЫКЛ** система формирования изображений не выключается надлежащим образом и вообще перестает реагировать, систему Cios Alpha необходимо снова включить следующим образом:



- 1 Нажмите кнопку **RESET** (СБРОС) с правой стороны мониторной стойки. Все текущие процессы будут прекращены, и система Cios Alpha будет выключена.
- 2 Включите систему Cios Alpha снова и дождитесь ее полной загрузки. Теперь можно либо продолжить работу с системой Cios Alpha, либо отключить ее.



Если, несмотря на сброс, система Cios Alpha не работает надлежащим образом, обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

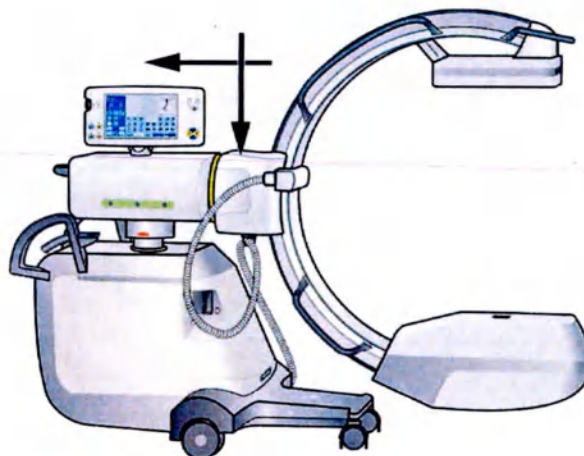
3.2.7 Транспортировка системы С-образной дуги

Система С-образной дуги оборудована 4 колесами для удобного перемещения в любом направлении. С-образную дугу можно зафиксировать на месте с помощью рулевого рычага/рычага тормоза.

Подготовка системы С-образной дуги

Перед транспортировкой систему С-образной дуги необходимо перевести в транспортное положение.

- 1 Отпустить все тормоза С-образной дуги.
- 2 Установить С-образную дугу в транспортировочное положение, как показано на рисунке.
Наклон 0°/Орбитальное положение 0°.
- 3 Переместите подъемную колонную в самое нижнее положение.
- 4 Переместите горизонтальный опорный кронштейн назад до упора.



Использование привода и перемещение С-образной дуги

С помощью рулевого рычага можно управлять тормозами колес С-образной дуги и перемещать С-образную дугу в требуемом направлении.

Рулевой рычаг имеет 3 фиксируемых положения. Одно для перемещения прямо, другие для перемещения вправо или влево.

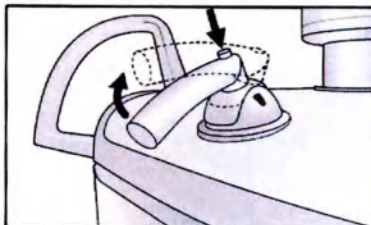
⚠ ОСТОРОЖНО!

Вес устройства.

Опасность сдавливания!

- ♦ Скорость торможения зависит от веса устройства. Следите за скоростью движения, а также учитывайте покрытие пола, уклон и зоны с неровностями.

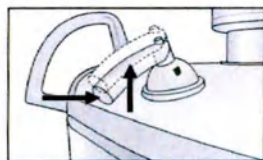
- 1 Нажмите кнопку включения и потяните рычаг вверх (зеленый индикатор).



Теперь можно использовать привод С-образной дуги.

- 2 Поверните рычаг управления в требуемом направлении.
- 3 Переместите С-образную систему вручную.

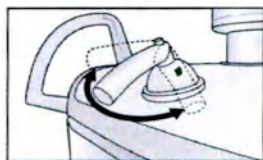
Доступны следующие возможности для перемещения С-образной дуги:



■ Движение по прямой вперед / вращение на месте

Тормоз выключен, рулевой рычаг направлен строго вверх.

Теперь можно переместить С-образную дугу по прямой вперед или вращать ее на месте.



■ Движение по диагонали

Тормоз выключен, рулевой рычаг наклонен влево или вправо.

Теперь можно переместить С-образную дугу по диагонали.



■ Движение по прямой влево или по прямой вправо

Тормоз выключен, рулевой рычаг направлен строго влево или вправо.

Теперь можно переместить С-образную дугу по прямой влево или по прямой вправо.



Не допускайте транспортировки системы С-образной дуги по поверхностям с уклоном $> 5^\circ$, так как она может соскользнуть по ним или перевернуться.



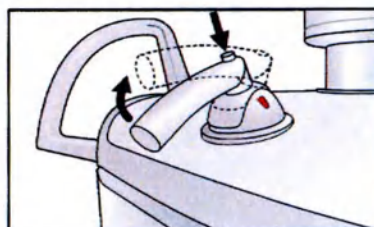
При транспортировке системы С-образной дуги на полу не должно быть препятствий.

Торможение системы С-образной дуги

Чтобы безопасно затормозить систему С-образной дуги, в частности на наклонной или неровной поверхности, выполните следующие действия:

- Удерживайте кнопку разблокировки нажатой и поднимите рычаг управления.

Загорится красный индикатор.



Тормоза системы С-образной дуги теперь заблокированы. Тем не менее, даже при задействованном тормозе С-образную дугу еще можно перемещать.

3 Описание системы

Парковочное положение системы С-образной дуги

⚠ ОСТОРОЖНО!

Недостаточное тормозное усилие.

Опасность сдавливания!

- ♦ Во время парковки системы С-образной дуги на наклонной поверхности заблокируйте тормоза на системе С-образной дуги и поверните колеса перпендикулярно уклону.

- 1 Заблокируйте тормоза на системе С-образной дуги.

Появится красный индикатор (тормоза заблокированы).



- 2 Установите рулевой рычаг в положение блокировки поперечного перемещения вправо или влево, чтобы колеса были заблокированы в поперечном положении.

3.2.8 Транспортировка тележки с рабочей станцией

Подготовка мониторной стойки

Перед транспортировкой свернутый сетевой кабель и соединительный кабель системы С-образной дуги следует установить в ручки на мониторной стойке.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Повышенная вероятность опрокидывания.

Опасность сдавливания!

- ♦ Можно устанавливать только изделия/компоненты, разрешенные компанией Siemens.

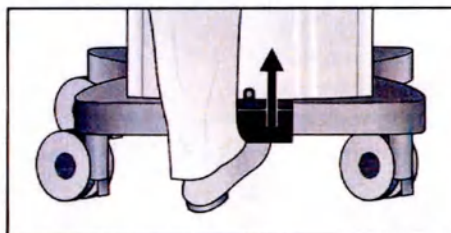


- ♦ Подвесьте свернутые кабели на ручки мониторной стойки.



Не допускайте транспортировки мониторной стойки по поверхностям с уклоном $> 5^\circ$, так как она может соскользнуть по ним или перевернуться.

Перемещение мониторной стойки

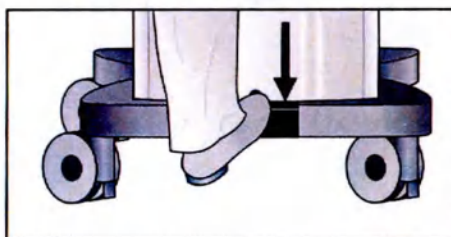


- ♦ Отпустите центральный тормоз с передней стороны мониторной стойки (см. стрелку) для начала ее перемещения.



При перемещении мониторной стойки следите за тем, чтобы, например, не допустить столкновения с катетерами или трубками анестезии.

Блокировка мониторной стойки



- ♦ Чтобы заблокировать мониторную стойку, нажмите ногой на центральный тормоз так, чтобы он остановился или зафиксировался на месте.

3 Описание системы

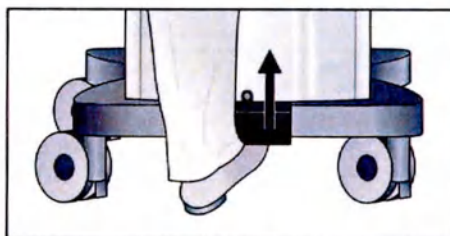
⚠ ОСТОРОЖНО!

Неисправность тормоза.

Опасность сдавливания!

- ♦ Перед началом обследования выполните ежедневные проверки работоспособности и безопасности.

Настройка направления движения мониторной тележки



- ♦ Поднимите ногой центральный тормоз вверх, чтобы он остановился или зафиксировался на месте.

При этом переднее правое колесо будет заблокировано в неподвижном положении во время перемещения мониторной стойки, что позволит задать направление движения.

После этого мониторную стойку можно будет направить в сторону, заданную передним колесом.

Парковочное положение мониторной стойки

⚠ ОСТОРОЖНО!

Недостаточное тормозное усилие.

Опасность сдавливания!

- ♦ Во время парковки мониторной стойки на наклонной поверхности поверните переднее колесо в направлении уклона и заблокируйте тормоза.
- ♦ Убедитесь, что мониторная стойка не припаркована на влажном полу или в месте, где сцепление колес с поверхностью будет сильно снижено.

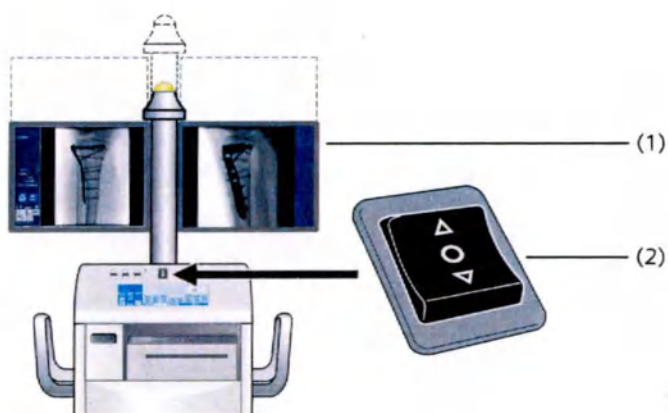
На поверхностях с уклоном $> 5^\circ$:

- 1 Убедитесь в том, что тормоза заблокированы.
- 2 Убедитесь, что передняя часть мониторной стойки направлена в сторону уклона.



Парковочное положение мониторов с регулируемым по высоте штативом мониторов (дополнительным)

На мониторной стойке установлено два вращающихся монитора. С помощью соответствующей опции их можно регулировать по высоте или складывать для транспортировки.



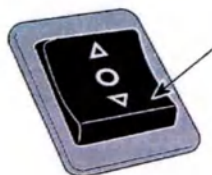
(1) Мониторы, регулируемые по высоте

(2) Тумблер мониторов, регулируемых по высоте

Высоту мониторов можно регулировать с помощью тумблерного переключателя.

1 Нажмите на тумблере на пиктограмму стрелки вниз.

Электропривод опустит мониторы; их можно опустить только в определенное конечное положение.



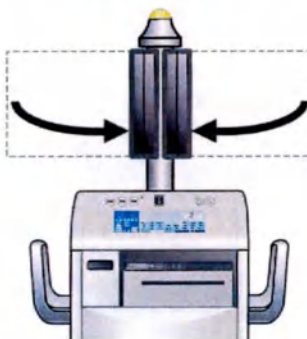
⚠ ОСТОРОЖНО!

Автоматические перемещения.

Опасность сдавливания!

- ♦ Запрещается стоять в зоне перемещения монитора или ставить предметы на корпус стойки.

2 Во избежание столкновения с препятствиями перед транспортировкой сложите мониторы вместе.



⚠ ОСТОРОЖНО!

Складывание мониторов.

Опасность сдавливания!

- Соблюдайте осторожности при складывании мониторов, поскольку можно защемить руки.

3.3 Аварийные ситуации



Для критических обследований необходимо подготавливать сменный аппарат на случай экстренной ситуации. См. (→ Страница 22 Отказ системы).

3.3.1 Функция кнопки аварийной остановки

Красная кнопка EMERGENCY STOP расположена на блоке управления системы С-образной дуги и пульте дистанционного управления (дополнительно).



Кнопка EMERGENCY STOP служит для немедленной остановки следующих процессов в опасной ситуации:

- автоматизированные перемещения С-образной дуги
- отключение электромеханических тормозов (будут заблокированы)
- активное излучение



При активации кнопки EMERGENCY STOP (нажатии) красный символ замка мигает на активной кнопке аварийного останова. Символ замка постоянно горит на других компонентах emergency stop, пока кнопка аварийного останова не будет активирована по крайней мере в одном месте.



Если активирована (нажата) кнопка EMERGENCY STOP, можно по-прежнему включить излучение вручную и задействовать тормоза вручную. Тем не менее, автоматические перемещения будут невозможны.

- Разблокируйте кнопку EMERGENCY STOP, повернув ее вправо, только после устранения опасной ситуации.

Отключение тормозов

В экстренном случае (высвобождение пациента во время отключения электропитания) для перемещения С-образной дуги в нужном направлении примените нужное усилие, не отключая тормоза.

3.3.2 Поведение в случае отказа электропитания

В случае отключения электропитания аппарат выключается. Для предотвращения потери данных/изображений в мониторной стойке установлен источник бесперебойного питания (ИБП), который выполняет контролируемое завершение работы системы формирования изображений. Изображения, полученные при последнем обследовании, будут сохранены, если включена функция автоматического сохранения (**Автосохранение** должно быть включено для инвазивных обследований).

Не сохраняется следующая информация:

- Положение коллиматора
- Заданная доза
- Ориентация изображения
- Память положения
- Масштабирование

При наличии аварийного электропитания в клинике оно включается в случае нарушения энергоснабжения. Однако, при переключении на аварийное электроснабжение возможна некоторая пауза.

Систему можно будет снова запустить после восстановления энергоснабжения или после включения аварийного источника питания.

Перезапуск



- 1 Нажмите кнопку "ВКЛ" на мониторной стойке, чтобы выполнить перезапуск системы.

- 2 Дождитесь полной перезагрузки аппарата.

- 3 Обратите внимание на сообщения об ошибках.

После завершения процесса включения электропитания (прибл. через 2 минуты) работоспособность системы Cios Alpha будет полностью восстановлена.

- 4 Повторно выберите последнего пациента, чтобы продолжить обследование.
- 5 Выполните необходимую настройку процедуры, дозы и коллиматора, чтобы продолжить работу с системой.

Положение С-образной дуги не меняется при выключении системы. Тем не менее, проверьте ее текущее положение и при необходимости скорректируйте.

3.3.3 Перезапуск Cios Alpha

При появлении некоторых сообщений об ошибке систему Cios Alpha потребуется перезапустить.

3 Описание системы

После перезапуска для следующих настроек будут установлены значения по умолчанию:

- Положение коллиматора
- Заданная доза
- Ориентация изображения
- Память положения
- Масштабирование



- 1 Выключите систему, нажав кнопку **ВЫКЛ** на мониторной стойке.
- 2 Подождите, пока компьютер не выключится.



- 3 Нажмите кнопку **ВКЛ** на мониторной стойке, чтобы выполнить перезапуск аппарата.
- 4 Обратите внимание на отображенные сообщения об ошибках.
- 5 Повторно выберите последнего пациента, чтобы продолжить обследование.
- 6 Выполните необходимую настройку процедуры, дозы и коллиматора, чтобы продолжить работу с системой.

Положение С-образной дуги не меняется при выключении системы. Тем не менее, проверьте ее текущее положение и при необходимости скорректируйте.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Не удастся выполнить перезапуск системы формирования изображений.

Обследование пациентов становится не возможным.

- ◆ Выполните перезапуск системы, как описано в следующей процедуре сброса.

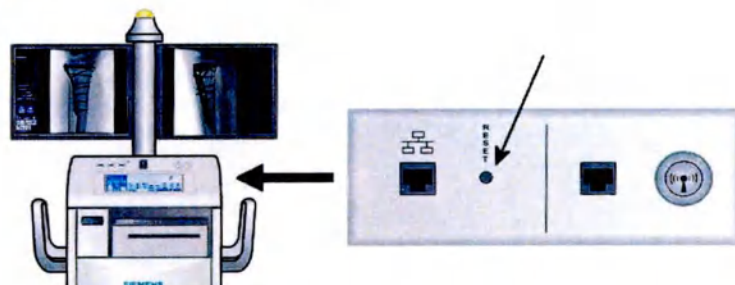
3.3.4 Перезапуск с помощью сброса

Если компьютер не завершает работу или не реагирует на команды, может потребоваться выполнить сброс системы.

После сброса будет утрачена следующая информация:

- Положение коллиматора
- Заданная доза
- Ориентация изображения
- Память положения
- Масштабирование

Сброс



1 Используйте булавку или заостренный предмет, чтобы нажать кнопку сброса на мониторной стойке (после этого автоматическая загрузка системы не будет выполнена).

2 После выключения системы нажмите кнопку "ВКЛ", чтобы включить аппарат.

Дождитесь перезагрузки системы.

3 Повторно выберите последнего пациента, чтобы продолжить обследование.

4 Выполните необходимую настройку процедуры, дозы и коллиматора, чтобы продолжить работу с системой.

Положение С-образной дуги не меняется при выключении системы. Тем не менее, проверьте ее текущее положение и при необходимости скорректируйте.

3.3.5 Процедура при сердечно-легочной реанимации (CPR)

При необходимости проведения сердечно-легочной реанимации (CPR) необходимо убрать систему Cios Alpha с операционного стола для обеспечения свободного доступа к пациенту.

1 Переместите С-образную дугу в такое положение, в котором ее можно снять со стола пациента, не вызывая столкновение.

2 Разблокируйте тормоза и переместите С-образную дугу в нужное положение с помощью двигателя или вручную. Снова включите тормоза для предотвращения нежелательного перемещения С-образной дуги.

3 В случае отключения электропитания С-образную дугу можно переместить, подав избыточное давление для отключения тормозов.

4 При необходимости снимите пульт дистанционного управления со стола пациента и закрепите его на мониторной стойке.

5 Затем отпустите рычаг тормоза и вывезите систему Cios Alpha из кабинета.

6 При этом следите за кабелями, идущими к мониторной стойке, пульту дистанционного управления и педальному переключателю.

7 Отпустите тормоз мониторной стойки и при необходимости вывезите ее из кабинета.

3 Описание системы

4 Обследование

4.1	Указания по технике безопасности	106
4.1.1	Перед обследованием	106
	Настройки обследования	106
	Звуковые предупреждения	106
	Ошибка программы	106
	Объем памяти	106
	Эталонные изображения из предыдущих обследований	107
4.1.2	Во время обследования	107
	Положение пациента	107
	Ориентация изображения	107
	Соответствие данных	107
	Температура детектора	108
4.2	Подготовка системы	108
4.2.1	Снятие/установка решетки рассеянного излучения	108
	Снятие решетки рассеянного излучения	109
	Установка решетки рассеянного излучения	109
4.2.2	Защита от загрязнения и проникновения жидкостей	110
4.2.3	Позиционирование С-образной дуги	110
	Использование лазерного центратора	110
	Выравнивание С-образной дуги	111
4.2.4	Разблокировка/блокировка излучения	111
	Разблокировка включения излучения	111
	Разблокировка включения излучения	112
4.2.5	Выбор приложения	112
	Настройка приложения и группы приложений	113
4.3	Регистрация пациента	113
4.3.1	Экстренная регистрация	115
	Экстренная регистрация на панели управления	115
	Экстренная регистрация на мониторе	115
	Экстренная регистрация с помощью ручного или ножного переключателя	116
	Предварительные данные пациента	116
4.3.2	Регистрация нового пациента	116
	Открытие регистрации пациента	117
	Окно "Меню ввода данных"	117
	Ввод данных	118
	Завершение регистрации	119
4.3.3	Регистрация предыдущих пациентов	120
	Открытие окна Список пациентов	120
	Проверка/исправление данных пациента	120
	Завершение регистрации	121
	Возобновление начатого обследования	121
4.3.4	Регистрация пациентов из рабочего списка	122
	Обновление рабочего листа	122
	Открытие рабочего списка	123
	Проверка/исправление данных пациента	123
	Завершение регистрации	124
	Удаление записи пациента	124

4.4	Определение настроек обследования	124
4.4.1	Изменение параметров рентгеноскопии	125
	Выбор режима работы	125
	Настройка коллиматора	127
	Выбор уровня мощности дозы	128
	Включение коррекции металла	129
	Выбор фильтра движения/шума	129
	Выбор формата ввода (масштабирование/ увеличение детектора)	130
	Настройка частоты импульсов	131
	Установка рентгеновских параметров вручную	131
4.4.2	Настройка параметров изображения	133
	Выбор ориентации изображения	133
	Стандартная ориентация изображения	134
	Вращение/переворачивание изображений	134
4.5	Получение изображений	135
4.5.1	Подача излучения	135
	Отображение рентгеноскопических изображений	136
	Включение увеличенного просмотра изображения (приближения)	137
	Подтверждение предупреждающего сигнала	138
	Контроль температуры	138
	Информация об излучении	139
4.5.2	Сохранение изображений и вывод их на экран	139
	Сохранение изображений (во время излучения)	140
	Сохранение изображений (после излучения)	140
	Сохранение и просмотр сцены	140
	Изменение параметров отображения изображения	142
	Запись видео	142
4.5.3	Использование контрольных изображений	143
	Передача изображений	143
	Прокрутка изображений	143
	Сохранение контрольного изображения	144
	Загрузка изображений с внешнего видеоисточника	144
4.6	Окончание обследования	145
4.6.1	Закрытие пациента	145
4.6.2	Обследование следующего пациента	145
	Зарегистрирован другой пациент	146
4.7	Проведение специальных исследований	146
4.7.1	Цифровая субтракционная ангиография (Sub)	147
	Последовательность	147
	Выполнение субтракционной ангиографии	147
4.7.2	Roadmap (Road)	148
	Заполненное изображение	148
	Создание нового изображения с заполнением	148
	Использование изображения с заполнением, полученного при субтракционной ангиографии	149
	Ручной выбор заполненного изображения	149
	Размещение катетера (фаза C)	150

4.7.3	Использование графических наложений	151
	Меню прямого графического наложения	151
	Проведение линий	151
	Удаление точек	152
	Постобработка линий	152
	Удаление наложения целиком	152
4.7.4	Использование в педиатрии	152

4.1 Указания по технике безопасности

4.1.1 Перед обследованием

Настройки обследования

Перед началом хирургической операции проверьте правильность параметров и настроек обследования во всех рабочих режимах.

Звуковые предупреждения

Звуковые предупреждения из динамиков указывают на возможные опасности, например опасность сдавливания, продолжительное включение излучения или высокую мощность дозы.

ОСТОРОЖНО!

Звуковой сигнал раздается, если не соблюдаются стандарты техники безопасности.

Опасность сдавливания!

- Проверяйте исправность динамиков перед началом каждого обследования. Обратите внимание, раздается ли звуковой сигнал при загрузке системы.

Ошибка программы

ОСТОРОЖНО!

Сбой программного обеспечения.

Работа с системой формирования изображений больше невозможна.

- Перезапустите систему.

Объем памяти

В строке состояния левого монитора отображается уровня заполнения жесткого диска. При достижении максимального уровня заполненности жесткого диска раздается предупреждающий сигнал.



Этот значок, например, указывает на то, что диск заполнен приблизительно на 25 процентов.



Данный значок, например, указывает на то, что свободное пространство на диске достигло критического уровня.



Перед запуском измерения убедитесь, что для сохранения имеется достаточно свободного места. Кроме этого, следует учитывать соответствующие системные сообщения.

Эталонные изображения из предыдущих обследований

⚠ ОСТОРОЖНО!

Существует риск того, что сетевое соединение будет прерываться.

Контрольные изображения недоступны во время вмешательства.

- ♦ Перед началом вмешательства пользователь должен загрузить требуемые изображения из сетевого архива.

4.1.2 Во время обследования

⚠ ОСТОРОЖНО!

Движение С-образной дуги во время операции.

Опасность травмирования!

- ♦ Из-за подвижности С-образной дуги возможны столкновения с другими хирургическими устройствами, если устройство не используется по назначению и в соответствии с инструкциями настоящего руководства.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Падение инструментов между блоком управления и корпусом.

Опасность короткого замыкания, удара электрическим током и/или возгорания!

- ♦ Убедитесь, что инструменты, электропроводящие материалы или жидкости не попадают в отверстия/соединения между блоком управления и корпусом.

Положение пациента

Перед включением излучения необходимо проверить правильность положения пациента.

Ориентация изображения

Ориентация изображения на мониторе или печатной копии должна быть правильной (точность расположения сторон).

Соответствие данных

Перед началом обследования необходимо проверить правильность ориентации изображения, а также правильность данных пациента.

Перед завершением обследования и началом работы со следующим пациентом данные пациента необходимо проверить.

По окончании обследования необходимо отменить выбор данных зарегистрированного пациента. (→ Страница 145 *Закрытие пациента*)

Температура детектора

! ОСТОРОЖНО!

Температура детектора вне рекомендуемого диапазона.

Риск ограничения качества на конечных рентгеновских изображениях. Опасность применения облучения без получения диагностической информации!

- ♦ Периодически проверяйте, нет ли на дисплее пиктограммы температуры.



Превышение порогового значения критической температуры 54°C сопровождается системным сообщением на левом мониторе. В этом случае рекомендуется подтвердить сообщение и незамедлительно выключить систему, чтобы она остыла.

4.2 Подготовка системы

! ОСТОРОЖНО!

Неисправность тормоза.

Опасность раздавливания вследствие автоматического движения!

- ♦ Перед началом обследования выполните ежедневные проверки работоспособности и безопасности.

4.2.1 Снятие/установка решетки рассеянного излучения

Решетка рассеянного излучения снимается, чтобы уменьшить дозу излучения (при этом ухудшается качество изображения), например, при проведении педиатрических обследований.

! ОСТОРОЖНО!

Замена решетки.

Опасность сдавливания между частями корпуса детектора.

- ♦ Обратите внимание на опасные зоны/участки между частями корпуса детектора.

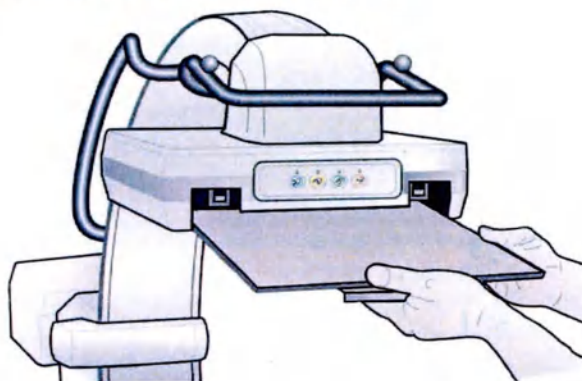
⚠ ОСТОРОЖНО!

Неверное состояние решетки: установлена, снята.

Неприемлемая для формирования изображений экспозиция приведет к чрезмерному облучению!

- ♦ Выберите приложение в соответствии с процедурой клинического обследования.
- ♦ Убедитесь, что текущее состояние решетки соответствует требованиям к изображению. Система формирования изображения указывает на то, вставлена или извлечена решетка.
- ♦ При необходимости установите или удалите решетку вручную.

Снятие решетки рассеянного излучения



- 1 Чтобы открыть крышку решетки, потяните ее вниз.
- 2 Аккуратно вытащите решетку рассеянного излучения из держателя.
- 3 Уберите решетку рассеянного излучения в безопасное место.
- 4 Убедитесь, что значок "установленной решетки" перечеркнут.



Этот индикатор появляется на левом мониторе и на панелях управления в области параметров экспонирования.

Установка решетки рассеянного излучения

После завершения педиатрического обследования необходимо вновь установить решетку рассеянного излучения, чтобы обеспечить оптимальное качество изображений при стандартных обследованиях.

- 1 Установите решетку рассеянного излучения в обратной последовательности снятия.
- 2 Убедитесь, что значок "установленной решетки" не перечеркнут.



Этот индикатор появляется на левом мониторе и на панелях управления в области параметров экспонирования.

4.2.2 Защита от загрязнения и проникновения жидкостей

Если во время обследования предполагается использовать значительное количество жидкости, то возникает риск ее попадания в систему. Рекомендуется соответствующим образом закрывать участки, на которые могут попадать жидкости.

Для защиты от загрязнения С-образную дугу следует закрывать полностью или частично стерильными одноразовыми чехлами
(→ Страница 329 Стерильный чехол для С-образной дуги).

ОСТОРОЖНО!

Попадание жидкости и загрязнение.

Повреждение плоского детектора

- ♦ Убедитесь, что во время обследования детектор всегда находится в одноразовом чехле.

4.2.3 Позиционирование С-образной дуги

Использование лазерного центратора

В зависимости от конфигурации Cios Alpha можно использовать лазерный световой указатель в качестве средства позиционирования.

Включение



- ♦ Нажмите эту кнопку на панели управления.

В зависимости от конфигурации системы все лазерные световые указатели системы С-образной дуги включаются.

Перекрестия цели отображаются на левом мониторе, если лазерный световой указатель включен (в зависимости от настроек конфигурации).

Выключение



- ♦ Нажмите активную кнопку на пульте управления.



Все активные лазерные световые указатели выключаются автоматически через 5 минут.

Выравнивание С-образной дуги

⚠ ОСТОРОЖНО!

Столкновение с другими системами.

Опасность травмирования!

- ♦ Из-за подвижности С-образной дуги возможны столкновения с другими системами, если устройство не используется по назначению и в соответствии с инструкциями настоящего руководства.

- 1 Выровняйте систему С-образной дуги со столом и пациентом.
- 2 Разблокируйте соответствующий тормоз и переместите С-образную дугу в нужное положение экспонирования (→ Страница 73 *Перемещение С-образной дуги*).
- 3 Снова заблокируйте все тормоза.

4.2.4 Разблокировка/блокировка излучения

Система оснащена функцией блокировки включения излучения для предотвращения случайного выключения излучения, например при случайном нажатии ножного переключателя.

Блокировку излучения можно защитить паролем. Это обеспечит доступ для установки параметров экспонирования и включения излучения только авторизованным лицам.



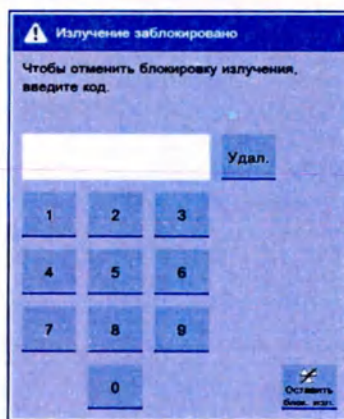
Можно установить и изменить пароль на блокировку излучения в конфигурации (→ Страница 238 *Пароль для включения излучения*).

Разблокировка включения излучения

- 1 Нажмите эту кнопку на карте задач **ПОДГОТОВКА**.

При отсутствии защиты блокировки излучения паролем можно настроить параметры экспонирования и включить излучение.

Если защита блокировки излучения паролем установлена, отобразится диалоговое окно для ввода пароля.



- 2 Введите правильный пароль (настройка по умолчанию: 0000).

Настройка параметров экспонирования и включение излучения разблокированы.

– или –



Нажмите эту кнопку при необходимости блокировки.

Диалоговое окно закрывается без каких-либо изменений.



Если пароль введен неверно, можно удалить введенные символы с помощью кнопки **Del**.

Разблокировка включения излучения



- 1 Нажмите эту кнопку на карте задач **ПОДГОТОВКА**.

При отсутствии защиты блокировки излучения паролем настройка параметров экспонирования и включение излучения заблокированы.

Если защита блокировки излучения паролем установлена, отобразится диалоговое окно для ввода пароля.

- 2 Введите правильный пароль.

Настройка параметров экспонирования и излучения заблокирована.

– или –



Нажмите эту кнопку, если блокировка излучения не требуется.

Диалоговое окно закрывается без каких-либо изменений.

4.2.5 Выбор приложения

Приложения содержат отдельные наборы настроек обследования, применяемые в различных медицинских сферах (например, General (Основной), Ortho).

Доступные приложения поделены на группы приложений, например в соответствии с требованиями определенной больницы.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Сброс ориентации изображения.

Существует риск неверного принятия решения во время хирургической операции.

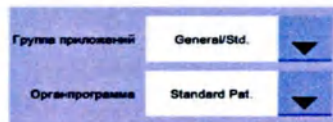
- ♦ Помните, что при смене группы приложений или отдельного приложения ориентация изображения будет сброшена. Все предыдущие настройки будут потеряны.



Для получения дополнительной информации о приложениях и группах приложений и их конфигурации см. (→ Страница 238 *Настройки обследования (PEX Editor)*).

Настройка приложения и группы приложений

Группы приложений и приложения доступны в списках выбора на карте задач **ПОДГОТОВКА**.



- 1 Нажмите кнопку со стрелкой для открытия списков выбора **Группа приложений** или **Орган-программа**.



- 2 С помощью стрелок прокрутите списки выбора.

- 3 Нажмите требуемую запись.

Параметры экспонирования, включая рабочий режим, предустановлены в соответствии с выбранным приложением.

4.3 Регистрация пациента

Прежде чем приступить к обследованию пациента на системе, необходимо сначала зарегистрировать пациента.

Регистрация означает предоставление системе всей информации о пациенте, которому требуется обследование.



Не нажимайте сочетания клавиш **Ctrl+Alt+Del**.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Опасность ошибочного выбора пациентов.

Выполняется обследование неправильного пациента.

- Пользователь должен убедиться, что для обследования выбран правильный пациент перед его регистрацией в системе.

⚠ ОСТОРОЖНО!

ID пациента уже существует.

Неправильная интерпретация данных обследуемого пациента, если выбор основан только на ID пациента.

- Всегда используйте идентификацию по четырем элементам [имя пациента, пол, дата рождения, ID пациента].
- Не допускайте смешивания данных пациента при использовании идентификации по четырем элементам. Недостаточно выбирать данные пациента только на основе ID пациента. Убедитесь, что на экранах **Worklist** (Раб. лист) и **Patient list** (Список пациентов) отображаются правильные параметры.

В зависимости от формы регистрации, принятой в конкретном медицинском учреждении и того, сколько времени может потратить пользователь на регистрацию, он может выбрать ту или иную процедуру регистрации.

■ Экстренная регистрация

При поступлении пациента, находящегося в критическом состоянии, обследование которого необходимо произвести немедленно, выберите экстренную регистрацию. Пациент зарегистрирован с предварительными данными, как экстренный пациент. Это позволяет максимально сократить время до начала обследования.

■ Регистрация для обследования

Однако если необходимо зарегистрировать пациента для обследования, сначала введите его данные или выберите их в базе данных, а затем обследуйте пациента.

■ Предварительная регистрация

Если надо подготовить систему к обследованию пациента, которое будет выполняться позже, можно выполнить предварительную регистрацию пациента.

Например, можно утром ввести данные всех пациентов, исследования которых запланированы на текущий день. Чтобы начать выполнение обследования, достаточно выбрать соответствующие данные и при необходимости отредактировать их. Это позволяет значительно сэкономить время при проведении обследования.

■ Запрос HIS/RIS

Если система подключена к сети HIS/RIS (клиническая и рентгенологическая информационная система), пациента можно зарегистрировать для обследования в одной из этих систем.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Конфигурация HIS/RIS не согласована.

Связь невозможна.

- ♦ В HIS/RIS не используйте конфигурацию "Только код пациента", поскольку пациент определяется в системе формирования изображений по четырем элементам данных (фамилия пациента, код, пол, дата рождения).



Регистрация пациента также возможна на мониторной стойке, когда система С-образной дуги отсоединена.

4.3.1 Экстренная регистрация

Экстренная регистрация выполняется, когда необходимо немедленно обследовать и оказать помощь пациенту, не теряя времени на ввод данных пациента.

Экстренная регистрация на панели управления

Экстренную регистрацию можно выполнить на панели управления в любое время независимо от выполняемого этапа обработки.

Карта задач "ПОДГОТОВКА"

подготовка

- 1 При необходимости перейдите на карту задач **ПОДГОТОВКА**.

Экстренный пациент

- 2 Нажмите кнопку "Экстренный пациент".

Карта задач **ОБРАБОТКА** отображается на панели управления.

Можно начать исследование.

Режим клавиатуры



Если выполняется этап обработки, требующий ввода текста, на панели управления устанавливается режим клавиатуры.

- ♦ Нажмите эту кнопку на панели кнопок с символами.

Пациент зарегистрирован в качестве экстренного пациента.

Режим клавиатуры завершится.

Зарегистрирован другой пациент

Если выполняется экстренная регистрация во время регистрации другого пациента, откроется соответствующее диалоговое окно.

- 1 Выберите необходимые параметры для выполнения обследования (→ Страница 145 *Закрытие пациента*).
- 2 Нажмите **ОК**, чтобы закрыть зарегистрированного в настоящее время пациента.

Экстренная регистрация на мониторе

Во время редактирования данных пациента на мониторе отображается окно **Меню ввода данных**. Чтобы начать экстренную регистрацию в этом окне, щелкните мышью.

Экстр. случ.

- ♦ Нажмите эту кнопку в окне **Меню ввода данных**.

Пациент зарегистрирован в качестве экстренного пациента.

Диалоговое окно на мониторе закрывается.

Экстренная регистрация с помощью ручного или ножного переключателя

За пределами выполняющегося обследования можно выполнить экстренную регистрацию с помощью ручного или ножного переключателя.

- 1 Убедитесь, что пациент не зарегистрирован для обследования.
- 2 На ручном переключателе **один раз** нажмите клавишу включения излучения.
– или –



На ножном переключателе **один раз** нажмите педаль включения излучения.

Пациент зарегистрирован в качестве экстренного пациента.

Предварительные данные пациента

Во время экстренной регистрации отсутствующие данные о пациенте подставляются автоматически. Экстренный пациент будет зарегистрирован со следующими данными:

Тип данных	Запись
Фамилия	Emergency (Экстренный)
Имя	Emergency (Экстренный), если код пациента уже введен порядковый номер , если код пациента еще не введен
Дата рождения	Текущая дата
Пол	Неизвестно
Код пациента	E_порядковый номер



Обязательно исправьте предварительные данные пациента при появлении такой возможности (→ Страница 161 *Исправление данных*).

4.3.2 Регистрация нового пациента

Данные о пациенте, который ранее не проходил обследование в клинике или в кабинете, в системе отсутствуют. Таким образом, все необходимые данные для этого пациента необходимо ввести перед обследованием.

Открытие регистрации пациента

Откройте регистрацию пациента на панели управления в карте задач **ПОДГОТОВКА**.



1 При необходимости перейдите на карту задач **ПОДГОТОВКА**.

2 Нажмите эту кнопку.

Панель управления переключится в режим клавиатуры.

Окно **Меню ввода данных** откроется на левом мониторе.

Окно "Меню ввода данных"

Обязательные поля для регистрации и предварительной регистрации выделены жирным шрифтом. Отображаемые и обязательные поля можно настроить (→ Страница 227 *Регистрация пациента*).

Меню ввода данных

ПАЦИЕНТ	КЛИНИКА
Фамилия	
Имя	
Отчество	
Звание	
Код пациента	Направляющий врач
	Врач №1
Дата рождения Д М Г	Приложение
Возр	Групп. прилож
Пол ☐ Мужск. ☐ Женск. ☐ Другое	Приложение
ИССЛЕДОВАНИЕ	
№ исследов-я	
Код запроса	
Описание исслед.	
Код исследования	
Коммент	

Экстр. случ. Мет. обследов. Подать отчет Отменить

Область ПАЦИЕНТ

Имя, код, возраст и пол пациента всегда являются обязательными для заполнения полями. Эти данные точно идентифицируют пациента в базах данных.

Специальная информация:

■ Код пациента

Можно генерировать уникальный код пациента, если не установлены внутренние правила для формата.

■ Дата рождения

Для года рождения необходимо ввести четыре цифры.

Если дата рождения неизвестна, для вычисления даты рождения от используется возраст пациента от текущей даты.

■ **Возр**

Если дата рождения введена, возраст пациента вычисляется по текущей и введенной дате.

Область ИССЛЕДОВАНИЕ

В этой области автоматически вводятся данные из системы HIS/RIS (дополнительно), если она подключена. Данные используются для уникальной идентификации исследования, созданного для обследования.

Область КЛИНИКА

В этой области содержится информация относительно объекта, где проводится обследование, и персонала. Эта информация может быть полезной, если изображения обследования передаются в другую организацию для отчета.

Специальная информация:

■ **Имя клиники**

Название учреждения, введенное во время конфигурации, вводится в это поле по умолчанию.

Область Application (Приложение)

В этой области отображаются приложения, которые можно выбрать, разделенные на различные группы приложений (→ Страница 112 *Выбор приложения*).

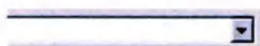
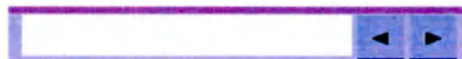
Ввод данных

Курсор находится в поле ввода для имени пациента.

Маркировка элементов

1 Введите текст и числа с помощью клавиатуры на панели управления.

Введенные символы отображаются на мониторе и в текстовом поле на панели управления.



2 С помощью мыши выберите записи в списке выбора.



Можно управлять содержимым определенного списка (комбинированных блоков с раскрывающимся списком) следующим образом:

- Чтобы добавить запись в список, выделите текст, введенный в текстовом поле, и нажмите на клавиатуре **Shift + ↑** (стрелка вверх).
- Чтобы удалить запись из списка, выберите ее в списке (текст будет выделен в текстовом поле) и нажмите на клавиатуре **Shift + ↓** (стрелка вниз).

Изменение полей

Tab

- ◆ С помощью кнопки **Tab** можно перейти в требуемое поле (для перехода в обратном направлении удерживайте нажатой кнопку **Shift**).

Создать код пациента



- Нажмите эту кнопку на панели кнопок с символами на панели управления.

– или –



Щелкните значок в окне **Меню ввода данных**.

Новый код пациента формируется на основе текущей даты и времени.

Исправление записи



- На панели управления нажмите кнопку со стрелкой в текстовом поле, чтобы переместить курсор на один символ.



- Нажмите эту кнопку, чтобы удалить символ перед курсором.

– или –



Отметьте неправильные символы с помощью кнопок со стрелками, удерживая нажатой кнопку **Shift**, и замените символы, используя клавиатуру.

Удаление всех записей



- Нажмите эту кнопку на панели кнопок с символами на панели управления.

Все записи в **Меню ввода данных** будут удалены.

Завершение регистрации

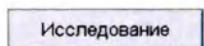
После того, как будут заполнены по меньшей мере все обязательные поля в окне **Меню ввода данных**, можно зарегистрировать пациента для последующего обследования или выполнить предварительную регистрацию для более позднего обследования.

Обследование пациента



- Нажмите эту кнопку на панели кнопок с символами на панели управления.

– или –



Нажмите эту кнопку в окне **Меню ввода данных**.

Окно **Меню ввода данных** закрывается.

Карта задач **ОБРАБОТКА** отображается на панели управления.

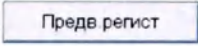
Можно начать обследование пациента.

Предварительная регистрация пациентов



Во время предварительной регистрации данные пациента и введенные данные сохраняются локально. Впоследствии можно обратиться повторно к данным пациента, когда будет начато обследование (→ Страница 122 *Регистрация пациентов из рабочего списка*).

- Нажмите эту кнопку на панели кнопок с символами на панели управления.



Предв. регист

– или –

Нажмите эту кнопку в окне **Меню ввода данных**.

Данные пациента внесены в окно **Раб. лист**.

Окно **Меню ввода данных** закрывается.

Карта задач **ПОДГОТОВКА** отображается на панели управления.

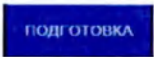
4.3.3 Регистрация предыдущих пациентов

Пациент, который уже был обследован в больнице или частной клинике, известен вашей системе.

Для регистрации текущего пациента применяется сохраненная информация в окне **Меню ввода данных**.

Открытие окна Список пациентов

Открыть **Список пациентов** можно на панели управления в карте задач **ПОДГОТОВКА**.



ПОДГОТОВКА

1 При необходимости перейдите на карту задач **ПОДГОТОВКА**.

2 Нажмите эту кнопку.



Предыдущие пациенты

Панель управления переключится в режим клавиатуры.

Окно **Список пациентов** откроется на левом мониторе.

Фамилия пациента	Код пациента	№ соц.страх.	Воинское звание	Дата рождения	Пол	Название иссл.
341. Emergency	E_341			04-12-2015 (3Д)	Д	Standard
340. Emergency	E_340			02-12-2015 (5Д)	Д	Standard
339. Emergency	E_339			02-12-2015 (5Д)	Д	Standard
338. Emergency	E_338			02-12-2015 (5Д)	Д	Standard
337. Emergency	E_337			02-12-2015 (5Д)	Д	Standard
336. Emergency	E_336			02-12-2015 (5Д)	Д	Standard
335. Emergency	E_335			02-12-2015 (5Д)	Д	Standard
168. Emergency	E_168			27-11-2015 (10...	Д	Standard

Пациент не найден

Если необходимый пациент не отображается, возможно, включен фильтр базы данных или пациент был удален.

1 Установите критерии фильтрации соответствующим образом или выключите фильтр. См. (+ Страница 159 *Фильтрация данных*)

2 При необходимости импортируйте данные пациента из архива. См. (+ Страница 163 *Импорт данных*)

Проверка/исправление данных пациента

Открытие данных



1 Выберите необходимого пациента с помощью кнопок со стрелками или мыши.



2 Нажмите эту кнопку на панели кнопок с символами на панели управления.

Данные выбранного пациента передаются в окно **Меню ввода данных**.

Правка данных

- Проверьте правильность информации в окне **Меню ввода данных** и добавьте любые отсутствующие данные (+ Страница 118 *Ввод данных*).

Неправильный пациент

Если выбран неправильный пациент:



- Нажмите эту кнопку на панели кнопок с символами на панели управления.

Все изменения в окне **Меню ввода данных** будут отменены.

Снова откроется **Список пациентов**.

Завершение регистрации

Обследование пациента



Исследование

- Нажмите эту кнопку на панели управления или нажмите кнопку на экране.

Окно **Меню ввода данных** закрывается.

Карта задач **ОБРАБОТКА** отображается на панели управления.

Можно начать обследование пациента.

Предварительная регистрация пациентов



Предв. регист.

- Нажмите эту кнопку на панели управления или нажмите кнопку на экране.

Данные пациента внесены в окно **Раб. лист**.

Окно **Меню ввода данных** закрывается.

Карта задач **ПОДГОТОВКА** отображается на панели управления.

Возобновление начатого обследования

Если исследование отменено командой **Заккрыть**, это исследование можно продолжить позже. Достаточно выбрать исследование, загрузить данные в окне **Меню ввода данных** и запустить обследование. Любые вновь создаваемые изображения будут сохраняться в существующем обследовании как новые серии. Учтите, что это возможно, только если в начале исследования у вас уже имеются изображения. Простое исследование не может быть использовано для регистрации.



1 Откройте **Список пациентов**.

2 Выберите соответствующее исследование.



3 Выполните передачу данных в окне **Меню ввода данных**.



Исследование

4 Зарегистрируйте пациента для обследования.

Карта задач **ОБРАБОТКА** отображается на панели управления.

Можно возобновить исследование.

4.3.4 Регистрация пациентов из рабочего списка

Раб. лист содержит пациентов, которые предварительно зарегистрированы в системе вручную и автоматически по соединению HIS/RIS.

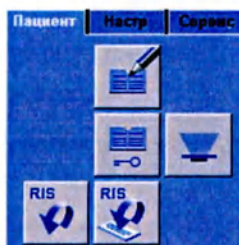
Обновление рабочего листа

Список **Раб. лист** регулярно обновляется с помощью системы HIS/RIS, а также при открытии окна **Раб. лист**. Можно также инициировать обновление вручную, например, когда необходимо продолжить работу без соединения HIS/RIS.



- Нажмите эту кнопку на карте задач **ПОДГОТОВКА** на панели управления.

Manage Tool (Средство управления) отобразится на левом мониторе.



Полный рабочий список



- Нажмите эту кнопку в карте подзадач **Пациент**.

Средство управления закроется.

Раб. лист откроется на левом мониторе, и в нем обновятся запланированные обследования для системы.

Фильтрация рабочего списка

Если выполняется поиск определенного пациента, можно ввести его фамилию или запросить у HIS/RIS только конкретные записи.



- Нажмите эту кнопку в карте подзадач **Пациент**.

Откроется окно **Меню запроса рабочего листа**.

- Введите известные данные в качестве критериев поиска.

Запрос рабочего листа

Возможные заполнители: * заменяет один или несколько произвольных символов, ? заменяет один произвольный символ.

Модальн.: Запланированная модальность для пациента.

Не только раб. список на сегодня: Запрос всех запланированных приемов.

3 Нажмите эту кнопку.

Средство управления закрывается.

На левом мониторе откроется **Раб. лист** и обновится. Помимо предварительного зарегистрированных вручную пациентов, отображаются только те записи HIS/RIS, которые отвечают критериям поиска.

Открытие рабочего списка

Откройте **Раб. лист** на панели управления в карте задач **ПОДГОТОВКА**, если он еще не отображается в результате обновления вручную.

1 При необходимости перейдите на карту задач **ПОДГОТОВКА**.

2 Нажмите эту кнопку.

Панель управления переключится в режим клавиатуры.

Раб. лист откроется на левом мониторе.

подготовка

Раб. лист

Фамилия пациента	Код пациента	№ соц.страх.	Воинское звание	Дата рождения	Пол	Название исс.
342. Emergency	E_342			07-12-2015 (0)	Д	

Проверка/исправление данных пациента

Открытие данных



1 Выберите необходимого пациента в окне **Раб. лист** с помощью кнопок со стрелками или мыши.



2 Нажмите эту кнопку на панели кнопок с символами на панели управления.

Данные выбранного пациента передаются в окно **Меню ввода данных**.

Правка данных



1 Проверьте правильность информации в окне **Меню ввода данных** и добавьте любые отсутствующие данные (→ Страница 118 Ввод данных).

2 Нажмите эту кнопку на панели управления или нажмите кнопку на экране для подтверждения изменений.

Снова откроется **Раб. лист**.

Испр. пациент



По причине согласованности данных некоторая информация в записях HIS/RIS не может быть изменена, например персональные данные пациента.

Неправильный пациент. Если выбран неправильный пациент:



- ♦ Нажмите эту кнопку на панели кнопок с символами на панели управления.

Все изменения в окне **Меню ввода данных** будут отменены.

Снова откроется **Раб. лист**.

Завершение регистрации



- ♦ При необходимости выберите нужного пациента в окне **Раб. лист** с помощью кнопок со стрелками или мыши.

Обследование пациента



- ♦ Нажмите эту кнопку на панели управления для обследования пациента.

Раб. лист закрывается.

Карта задач **ОБРАБОТКА** отображается на панели управления.

Можно начать обследование пациента.

– или –

Дважды щелкните пациента мышью.

Удаление записи пациента

Как только закончится обследование пациента в окне **Раб. лист**, сохраненные в исследовании данные автоматически переместятся в **Список пациентов**.

Если обследование пациента отменено, можно удалить запись вручную, чтобы **Раб. лист** оставался пустым.



- 1 При необходимости выберите нужного пациента в окне **Раб. лист** с помощью кнопок со стрелками или мыши.



- 2 Нажмите эту кнопку на панели управления, чтобы удалить рассматриваемого пациента из окна **Раб. лист**.

4.4 Определение настроек обследования

Стандартные параметры экспонирования уже определены по умолчанию для обследования в зависимости от выбранного параметра **Приложение** (→ Страница 112 *Выбор приложения*).

Если эти параметры подходят для обследования, можно сразу же начать получение изображений на системе Cios Alpha (→ Страница 135 *Получение изображений*).

Meier, Hans

23-12-1976

Standard

Выбранное в настоящее время **Приложение** вместе с данными пациента отображаются на левом мониторе в верхней левой части.



Убедитесь, что фамилия пациента на мониторе соответствует фамилии пациента, которого предстоит обследовать.

4.4.1 Изменение параметров рентгеноскопии

На блоках управления выбираются параметры экспонирования в левой части панели управления. Настройки можно изменить до каждого включения излучения.

ОСТОРОЖНО!

Неверные параметры экспонирования.

Опасность излишней лучевой нагрузки из-за неправильных параметров экспонирования.

- ♦ Убедитесь в правильности параметров экспонирования. При всех обследованиях обращайте внимание на коэффициент экспозиции (EXI).

Выбор режима работы

Выбранный рабочий режим отображается белой индикацией кнопки. Выход из одного рабочего режима производится при переключении на другой.



Рабочие режимы можно также выбирать с помощью соответствующей кнопки многофункционального ножного переключателя (дополнительного), если он установлен в системе. После этого вы сразу можете снова включить излучение.

(→ Страница 323 Многофункциональный ножной переключатель (опция))

Рентгеноскопия

В рабочем режиме рентгеноскопии можно выполнять формирование изображений в реальном времени, с помощью которого можно, например наблюдать за движущимися объектами.



- ♦ Нажмите эту кнопку.

Выбран режим **Рентгеноскопия**.

Выбранная кнопка выделяется белым.



При включении системы Cios Alpha рабочий режим, настроенный в качестве стандартного приложения, обычно "Рентгеноскопия", выбирается автоматически по умолчанию (→ Страница 238 Настройки обследования (PEX Editor)).

Одиночное изображение

Рабочий режим Одиночное изображение обеспечивает получение цифровых моментальных изображений отличного качества. Рекомендуется использовать для конечных экспозиций.

При активировании режима одиночного изображения подается короткий импульс излучения.



Обратите внимание, что перед проведением отдельного экспонирования необходимо выполнить экспонирование в режиме "Флюоро" с частотой > 2 кадров/с, чтобы установить параметры экспонирования (кВ/мА) и, таким образом, обеспечить хорошее качество изображения.



При выполнении одиночных изображений всегда держите кнопку включения излучения нажатой (на ручном или ножном переключателе), пока индикатор излучения не погаснет.



♦ Нажмите эту кнопку.

Выбран рабочий режим **Одиночное изображение**.

Выбранная кнопка выделяется белым.



После получения полного изображения излучение автоматически выключается, даже если кнопка включения излучения остается нажатой.

Субтракция (Sub)

Процедура субтракции за счет фоновой субтракции обеспечивает изолированное представление сосудистой системы после введения контрастного вещества (→ Страница 147 Цифровая субтракционная ангиография (Sub)).



♦ Нажмите эту кнопку.

Выбран рабочий режим **Субтракция**.

Выбранная кнопка выделяется белым.

Roadmap

Метод Roadmap позволяет пользователю в процессе рентгеноскопии точно располагать катетер в кровеносном сосуде. (→ Страница 148 Roadmap (Road))



♦ Нажмите эту кнопку.

Выбран режим **Roadmap**.

Выбранная кнопка выделяется белым.



Обратите внимание, что перед выполнением экспонирования с применением субтракции или режима Roadmap необходимо выполнить экспонирование в режиме "Флюоро" с частотой > 2 кадров/с, чтобы установить параметры экспонирования (кВ/мА) и, таким образом, обеспечить хорошее качество изображения.

Настройка коллиматора

В системе Cios Alpha используются следующие коллиматоры для коллимирования рентгеновского луча:

■ Прямоугольный коллиматор

Прямоугольный коллиматор обеспечивает радиационную защиту пациента и всех лиц, участвующих в обследовании.

■ Щелевой коллиматор

Щелевой коллиматор используется в основном для коллимирования конечностей.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Неверная настройка коллиматора.

Доза не соответствует требуемой.

- ◆ Необходимо настроить коллиматоры таким образом, чтобы хотя бы один край створок был виден на рентгеноскопическом изображении. Это необходимо проверять ежедневно.

Функции цифрового коллиматора: Участки за пределами коллимированных областей автоматически затемняются, если это настроено для выбранного приложения. (→ Страница 245 Редактирование приложений)

Меню "Коллимация"



- ◆ Нажмите эту кнопку.

Откроется меню **Коллимация**.

Текущая настройка коллимирования отображается на левом мониторе и в области изображения на панели управления.

При включении излучения коллиматоры располагаются так, как показано на изображении.



При открытии/закрытии прямоугольного коллиматора или перемещении щелевого коллиматора без излучения можно следить за положением коллиматора на отображенном изображении (LH) при помощи высвечиваемой линии.

Открытие/закрытие прямоугольного коллиматора



- ◆ Нажмите одну из этих кнопок.

Прямоугольный коллиматор откроется/закроется.

Открытие/закрытие щелевого коллиматора

Коллимация увеличивает контрастность изображения и уменьшает рассеивание излучения. Прямое излучение, проходящее через мягкие ткани латерально ослабляется до такой степени, что разница яркости не создает помех, когда изображения выводятся на монитор для просмотра.

4 Обследование

Положение левого и правого краев щелевого коллиматора можно изменить вместе (симметрично) и по отдельности (асимметрично).



1 Нажмите одну из этих кнопок.

Щелевой коллиматор откроется/закроется симметрично.



2 Нажмите одну из этих кнопок для левой или правой стороны щелевого коллиматора.

Соответствующие края выдвигаются/втягиваются с каждой стороны.

Вращение щелевого коллиматора

Путем вращения щелевого коллиматора коллимированное поле в процессе обследования можно быстро расположить в направлении анатомического расположения частей тела (например, конечностей).



♦ Нажмите одну из этих кнопок.

Щелевой коллиматор повернется влево/вправо.

Сброс коллиматоров



♦ Нажмите эту кнопку.

Коллиматоры сбрасываются до полного формата.

Выбор уровня мощности дозы

Можно выбрать один из трех уровней мощности дозы (отличающихся от текущей пользовательской программы).



Выбранный уровень дозы отображается на панелях управления и левом мониторе при нажатии кнопки **Доза**.



При выборе других уровней доз обратите внимание, что автоматически изменяются дополнительные особые настройки параметров, например коэффициент k и частота импульсов.

Меню Dose (Доза)



♦ Нажмите эту кнопку.

Появится меню **Доза**.

Выбранная настройка выделяется белым.

Выбор уровня дозы



♦ Выберите требуемую дозу с помощью кнопок.

Можно выбрать низкий, средний и высокий уровни.



При превышении максимальной кожной дозы на самом высоком уровне дозы отображается соответствующая кнопка High level (Высокий уровень). Максимальная продолжительность сцены рентгеноскопии ограничена 30 с. Кнопка и дисплей на мониторе отображаются с предупреждающим символом.



Включение коррекции металла

Коррекция металла предназначена для обследований, при которых в диапазоне измерения имеются металлические предметы (например, крупные или нестандартные имплантаты). При включении этой функции соответственно регулируются настройки контрастности и яркости, а также улучшается контроль автоматической мощности дозы.



- Нажмите эту кнопку.

Выбранная кнопка выделяется белым.

Выбор фильтра движения/шума

При использовании фильтров шума с определением движения во время фильтрации шумов учитывается влияние движений. Интеграция изображения зависит от предустановленного коэффициента k (в зависимости от рабочего режима до макс. $k = 16$), который применяется в соответствии с выбранным фильтром движения/шума.



Коэффициент k : последовательности из k экспозиций интегрируется в одно изображение; коэффициент k можно выбрать от $k = 1$ до $k = 16$, назначить набору обследования и сохранить (IEC 60601-2-7:1998 29.1.103 d).

Меню фильтра шума движения



- Нажмите эту кнопку.

Отобразится меню **Фильтр шума движения**.

Выбранные настройки выделяются белым.

Распознавание движения

Функция **Распознавание движения** используется для определения, следует ли использовать максимальное число изображений (для неподвижных изображений) или меньшее число изображений (для движущихся объектов) для интеграции изображения.



- Нажмите одну из этих кнопок.

Выкл.: Интеграция изображения не зависит от движений на изображении с предварительно заданным коэффициентом k .

Вкл.: Интеграция изображения выполняется, только если на изображении обнаружены движения.

4 Обследование

Кардио фильтр

Кнопка **Кардио** используется для обследований, в которых требуется особенно высокое временное разрешение. Снижает коэффициент k до минимального значения для уменьшения смазывания. Однако это может привести к появлению шумов.



- Нажмите эту кнопку.

Интеграция изображения не выполняется. При этом обеспечивается наилучшее отображение быстрых процессов (например, сердцебиений).

Усреднение прямого изображения

При точной настройке усреднения учитывается частота движений обследуемого объекта. Коэффициент интеграции применяется к значению k , что приводит к выбранному распознаванию движения.



- Нажмите кнопку в области **Прямое изображение фильтра шума**.

Низ.: Выбран низкий коэффициент интегрирования (для записи быстро движущихся объектов; по умолчанию: 0,7).

Средний: Нет изменений значения k (коэффициент интегрирования = 1).

Выс.: Выбран более высокий коэффициент интегрирования (для очень медленных движений; по умолчанию: 1,4).

Фильтр шумов LIN

Для интеграции изображения LIN (**L**ast **I**mage **H**old (Последнее полученное изображение)) доступна отдельная настройка. Устанавливаемые значения и функциональность совпадают с параметром **Прямое изображение фильтра шума**.



- Нажмите кнопку в области **Фильтр шумов LIN**.

Возможные настройки: **Низ., Средний, Выс.**

Выбор формата ввода (масштабирование/увеличение детектора)

Доступно три различных уровня масштабирования. Устанавливается входной формат для последующего получения изображения. Входной формат – это размер экспонируемой области детектора, при изображении на мониторе заполняет экран.

Уровень масштабирования	Увел 0	Увел 1	Увел 2
Входной формат (детектор 20 см x 20 см)	20 см x 20 см (полный формат)	15 см x 15 см	10 см x 10 см
Входной формат (детектор 30 см x 30 см)	30 см x 30 см (полный формат)	20 см x 20 см	15 см x 15 см

Меню "Увеличение"



- Нажмите эту кнопку.

Откроется меню **Увеличение**.

Текущий уровень формата ввода отображается на левом мониторе и в области изображения на панели управления.

Выбор уровня масштабирования



- Выберите требуемый уровень масштабирования с помощью кнопок.

Отображение формата ввода будет соответствующим образом обновлено.

Настройка частоты импульсов

В зависимости от уровня конфигурации, во время обследования можно выбрать до 9 различных значений частоты импульсов. Соответствующее выбранное значение отображается на панели управления при нажатии кнопки **Частота импульсов**.

Меню "Частота импульсов"



- Нажмите эту кнопку.
- Откроется меню **Частота импульсов**.
- Выбранная настройка выделяется белым.

Выбор частоты следования импульсов



- Выберите требуемую частоту импульсов нажатием соответствующей кнопки.
- Частота импульсов изменится соответствующим образом.

Установка рентгеновских параметров вручную

Можно изменить рентгеновские параметры по умолчанию с помощью кнопок +/- для кВ/мА или кВ/мАс (для режима одиночного изображения).

Автоматическое регулирование мощности дозы: С помощью автоматического регулятора мощности дозы (ADR) значения кВ/мА или кВ/мАс регулируются таким образом, что среднее значение полутоновой шкалы для изображения поддерживается постоянным преимущественно независимо от толщины объекта и его положения. Это гарантирует оптимальное качество изображения для оценки отображенного на экране.

Состояние автоматического регулятора мощности дозы можно получить на панели управления с помощью кнопки **Тех.блок**.



- Активирован ADR (значения кВ/мА настраиваются автоматически)
- ADR заблокирован (значение кВ/мА остается постоянным для текущих значений)



В системе доступна автоматическая коррекция металла, предназначенная для обследований, при которых в диапазоне измерения имеются металлические предметы. Параметры коррекции металла находятся в настройках **Application** (Приложение). Например, соответственно регулируются настройки контрастности и яркости, а также улучшается контроль автоматической мощности дозы.

Если качество изображения недостаточно высокое, используйте дополнительную функцию **Metal correction** (Коррекция металла) или **Tech lock** (Тех. блок).

Активация "Стоп тех блок"

При попадании в траекторию луча металлических объектов (например, интрамедуллярных штифтов) или при рентгеноскопии объектов разной плотности (например, протезов для тазобедренного сустава) при запуске процесса рентгеноскопии рекомендуется устанавливать кВ с помощью кнопки **Тех.блок**.



Автоматическое регулирование мощности дозы (ADR) должно оставаться включенным во время инвазивных процедур.



1 Нажмите эту кнопку.

Откроется меню **Тех блок**.



2 Нажмите эту кнопку.

Функция остановки включена и кнопка **Стоп** подсвечена белым.

Режим автоматического регулирования мощности дозы деактивируется.

Кнопки регулировки +/- кВ/мА или кВ/мАс становятся доступными для использования.

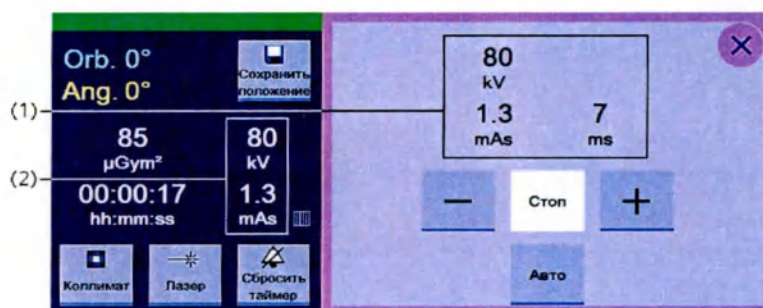


Не переключайтесь между рабочими режимами "Рентгеноскопия" и "Одиночное изображение", если активна функция **Стоп тех блок**, так как при использовании **Стоп тех блок** в этих рабочих режимах не удастся отрегулировать яркость изображения для различных уровней дозы.

Изменение параметров рентгеноскопии вручную

При включении **Стоп тех блок** можно вручную устанавливать значения кВ/мА или кВ/мАс.

На панели управления отобразятся установленные значения.



- (1) Отображение кВ/мА (мАс) и длительности импульса в меню Тех.блок.
 (2) Отображение кВ/мА (мАс) в области параметра экспонирования



- Нажмите кнопки +/-.

Значения кВ/мА или кВ/мАс будут увеличиваться или уменьшаться.

При нажатии и удерживании кнопки в течение длительного времени будет непрерывно увеличиваться или уменьшаться соответствующий параметр.

После того как будет достигнуто верхнее или нижнее предельное значение диапазона настройки, раздастся звуковой сигнал. При повторном нажатии кнопки произойдет то же самое.



Значения мА, заданные значениям кВ, получаются из кривых рентгенографии (→ Страница 271 Кривые и диаграммы).

4.4.2 Настройка параметров изображения

На элементах управления можно устанавливать параметры изображения в карте задач ОБРАБОТКА в правой области панели управления. Изменения настроек влияют на отображаемое изображение (если применимо) и любые полученные впоследствии изображения.

Выбор ориентации изображения

Может потребоваться повернуть и/или перевернуть изображение, чтобы оно отображалось с надлежащей ориентацией на мониторе.



Отображение объекта на мониторе зависит от положения системы С-образной дуги относительно пациента.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Обратное изображение.

Существует риск неверного принятия решения во время хирургической операции.

- Оператор должен быть внимателен; рекомендуется идентифицировать буквенно каждую сторону.

4 Обследование

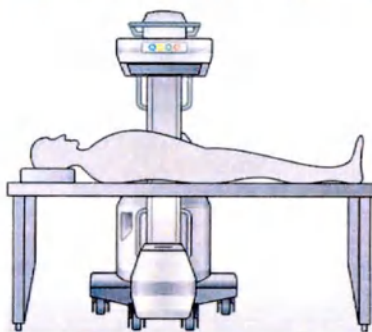
⚠ ОСТОРОЖНО!

Обратное изображение.

Неправильно решение о вмешательстве.

- ♦ Рекомендуется отметить положение пациента свинцовыми буквами.

Стандартная ориентация изображения



(1) Правая сторона пациента

(2) Левая сторона пациента

Вращение/переворачивание изображений

Текущее вращение изображения и настройки переворота отображаются в области изображений панели управления.

0: 0°

не перевер.



Диапазон угла вращения: от 0° до 359°.

Меню Rotate Flip (Вращение и переворот)



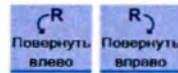
- ♦ Нажмите эту кнопку.

Появится меню **Вращение и переворот**.

Выбор вращения изображения



- 1 С помощью этих кнопок установите угол вращения с шагами 90°.



– или –

Нажмите одну из этих кнопок.

При каждом коротком нажатии кнопки угол вращения изображения увеличивается на 1° в соответствующем направлении.

При нажатии и удерживании кнопки в течение длительного времени угол вращения будет непрерывно увеличиваться или уменьшаться.



2 Нажмите эту кнопку, чтобы сбросить угол вращения на 0°.

Выбор переворота изображения



• Нажмите одну из этих кнопок.

Включится функция вертикального/горизонтального переворота изображения.

4.5 Получение изображений

Все дальнейшие этапы обследования выполняются на системе С-образной дуги. Для получения дополнительной информации о работе С-образной дуги, ручного выключателя и ножного переключателя см. (* Страница 55 Описание системы).

Meier, Hans
23-12-1976
Standard

В верхней части области управления левого монитора указывается фамилия зарегистрированного пациента, его/ее имя и дата рождения.

• До подачи излучения убедитесь, что зарегистрированный и фактический пациент являются одним и тем же лицом.

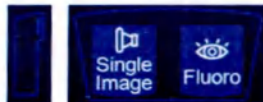
⚠ ОСТОРОЖНО!

Обратное изображение.

Существует риск неверного принятия решения во время хирургической операции.

• До подачи излучения пользователь должен убедиться в надлежащем положении пациента относительно рентгеновского луча.

4.5.1 Подача излучения



• Включите излучение с помощью ручного переключателя или педали.

На левом (прямом) мониторе появится текущее рентгеновское изображение.



Не отпускайте переключатель включения излучения, пока не начнется излучение и не отобразится пригодное к использованию изображение.

Полная интеграция изображения как функция заданного коэффициента k (до макс. $k = 16$, в зависимости от режима работы) обеспечивается даже для очень коротких экспозиций (прикосновение).



Коэффициент k : последовательности из k экспозиций интегрируются в одно изображение; коэффициент k можно выбрать от $k = 2$ до $k = 16$, назначить набору обследования и сохранить (IEC 60601-2-7:1998 29.1.103 d).

ОСТОРОЖНО!

Неисправность оборудования системы формирования изображений.

Опасность экспонирования с включением рентгеновского излучения без сохранения изображения!

- Если изображение не появляется, немедленно остановите процесс излучения и выключите питание трубки.

ОСТОРОЖНО!

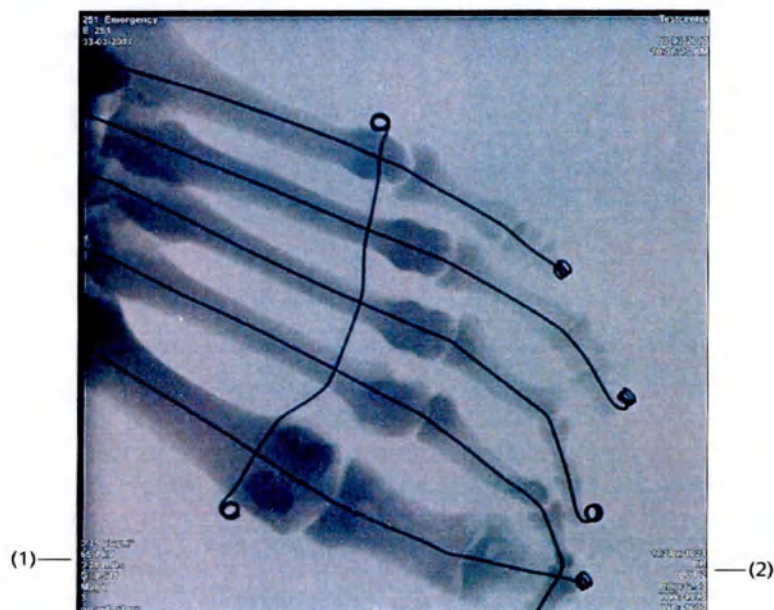
Из-за технической ошибки экспозиция не останавливается или происходит непреднамеренное включение излучения.

Опасность чрезмерного облучения!

- Нажмите кнопку OFF (ВЫКЛ) на мониторной стойке, даже если кнопка EMERGENCY STOP уже была нажата. Излучение прекратится незамедлительно, даже если звук вращения анода по-прежнему будет слышен.

Отображение рентгеноскопических изображений

В области изображения в процессе обследования и после его окончания отображаются рентгеноскопические изображения. Дополнительная информация может отображаться в виде текста изображения, в зависимости от конфигурации (→ Страница 233 Свойства вывода изображения на экран и печати).



(1) Информация о кВ и мА

(2) Информация о параметрах окон и LUT

Прямые изображения

Сразу после запуска экспонирования (то есть, включения излучения) текущие рентгеноскопические изображения (прямые изображения) выводятся на левом мониторе и на панелях управления.

Последнее полученное изображение (LIH)

Сразу после прекращения экспонирования отображается последнее полученное изображение (LIH).

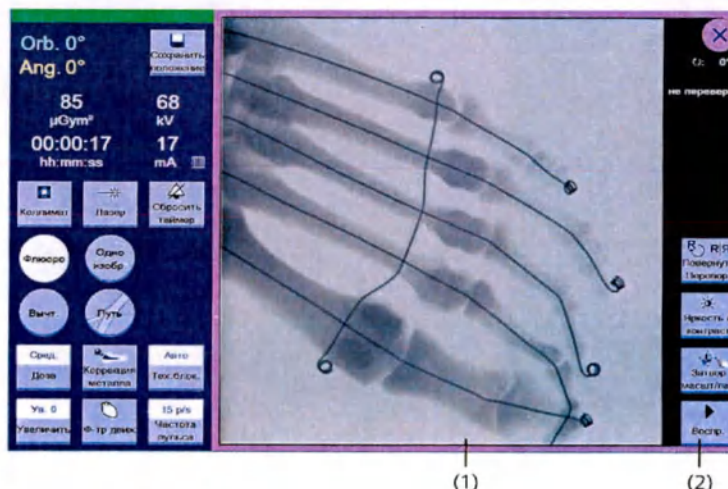
Включение увеличенного просмотра изображения (приближения)

Можно в любой момент увеличить (приблизить) выведенное на экран изображение с помощью панели управления.

1 Коснитесь области изображения.

Изображение на экране будет увеличено на всем диапазоне карты задач.

Кнопки для изменения представления изображения появятся с правой стороны.



(1) Область приближения

(2) Функции представления изображения



- 2 Нажмите кнопку "Закреть", чтобы вернуть обычное представление панелей управления.

Подтверждение предупреждающего сигнала

Через 5 минут после непрерывной рентгенографии звучит предупреждающий сигнал. Однако это время можно сбросить на панелях управления. Излучение прекращается через 10 минут непрерывной рентгенографии. Однако его можно возобновить.



Эти настройки зависят от страны и могут быть изменены службой технической поддержки Siemens в соответствии с нормативными документами, действующими в стране применения.



- Нажмите кнопку "Сброс" (предупреждающий значок начнет мигать).

Звуковой предупреждающий сигнал выключается.

Происходит сброс времени сеанса рентгенографии.

Контроль температуры

Если система интенсивно используется в течение длительного времени, рентгеновский излучатель и моноблочная трубка могут сильно нагреться.

Температура моноблочной трубки

Текущая теплоемкость моноблочной трубки обозначается индикатором, состоящим из 11 сегментов, на левом мониторе:



Длина индикатора обозначает относительную температурную нагрузку рентгеновской системы.

Температура рентгеновской трубки

Состояние температуры рентгеновской трубки отображается на левом мониторе следующим образом:



Если температура в норме, на цветном мониторе отображается зеленый символ трубки.



Если трубка нагрета, на цветном мониторе отображается оранжевый символ трубки.



Если температура критическая, на цветном мониторе отображается красный символ трубки с восклицательным знаком.

Во избежание перегрева частота импульсов очень горячей трубки ограничивается до 10 изображений в секунду. Тем не менее, работа при сниженной частоте импульсов возможна без каких-либо ограничений.

Информация об излучении

Данные об излучении отображаются на панелях управления и на левом мониторе. Информация обновляется при каждом подведении излучения.

00:00:11
hh:mm:ss

Здесь указывается суммарное время рентгенографии с начала обследования пациента.

55
μGy^{m²}

Если имеется камера измерения дозы (дополнительная опция), то здесь отображается значение суммарной поверхностной дозы для текущего пациента.

Альтернативный вариант: отображение значения воздушной кермы и кумулятивной воздушной кермы. Эти данные отображаются на левом мониторе.



Контрольное местоположение для определения значений воздушной кермы с дополнительной камерой измерения дозы находится в 30 см перед входом детектора. Это условное обозначение принято из-за того, что в типичных практических ситуациях обследуемый объект находится примерно в 30 см перед плоским детектором.

В зависимости от нормативных документов, действительных для той или иной страны, можно попросить службу технической поддержки Siemens изменить способ вывода на дисплей так, что вместо суммарной поверхностной дозы будет указываться воздушная керма и кумулятивная воздушная керма.

4.5.2 Сохранение изображений и вывод их на экран

В режимах рентгенографии, субтракции и Roadmap изображения можно сохранять вручную при обследовании. Изображения, которые впоследствии нужно будет распечатать, необходимо сохранить в процессе обследования. Изображения, распечатанные непосредственно во время обследования, сохраняются автоматически.



Если используемое приложение обследования настроено так, что все изображения сохранены автоматически, сохранение вручную не является необходимым и поэтому невозможно.

Сохранение изображений/сцен с помощью ножного переключателя также возможно при соответствующей настройке положения переключателя.

Изображения/сцены можно всегда сохранять с помощью соответствующей кнопки универсального ножного переключателя (дополнительно). См. (→ Страница 323 Многофункциональный ножной переключатель (опция)).

Сохранение изображений (во время излучения)



♦ Нажмите эту кнопку на панели управления.

– или –



Нажмите эту кнопку на ручном переключателе.

Текущее изображение (или субтракционное изображение в режиме Sub/Roadmap (Sub/Roadmap)) сохраняется в локальной базе данных. Все изображения, сохраненные в процессе одного сеанса обследования, сохраняются в виде серии.

Сохраненное рентгеновское изображение показывается на правом (контрольном) мониторе. Этого не происходит, если второй источник видеосигнала отображается на правом (контрольном) мониторе (см. (→ Страница 144 Загрузка изображений с внешнего видеисточника)).

Сохранение изображений (после излучения)



♦ Нажмите эту кнопку на панели управления.

– или –



Нажмите эту клавишу на ручном переключателе (нажмите и удерживайте < 2 секунд).

Отображаемое изображение (последнее полученное изображение) сохранится в локальной базе данных.

Сохраненное LIH показывается на правом (контрольном) мониторе.



Удерживание клавиши нажатой в течение > 2 секунд: Сохраняется последняя записанная сцена (LSH).

Сохранение и просмотр сцены

В режимах рентгеноскопии, субтракции и Roadmap сцены можно просматривать и сохранять (Last Scene Hold (Последняя записанная сцена)) во время обследования.

Сохранение сцены



- ♦ Нажмите эту кнопку на панели управления.
– или –



Нажмите эту клавишу на ручном переключателе (нажмите и удерживайте > 2 секунд).

Текущая сцена (LSH) сохранится в локальной базе данных. В случае ограниченного диапазона просмотра изображения сохраняются с начальной до конечной точки.

Сохраненное LSH отображается на правом (контрольном) мониторе.



Удерживание клавиши нажатой в течение < 2 секунд: Сохраняется последнее записанное изображение (LIN).

Просмотр сцены



- 1 Нажмите эту кнопку.

Появится меню **Повтор кинопросмотра**.



- 2 Нажмите активную кнопку "Пауза" для запуска (скорость повторного воспроизведения соответствует скорости сохранения).

Во время просмотра кнопка "Пауза" изменяется на кнопку "Воспр.".



- 3 Выполните повторное воспроизведение с половинной/обычной/удвоенной скоростью.



- 4 Предыдущее/следующее одиночное изображение.



- 5 Показать предыдущую/следующую сцену.



- 6 Установите начальную и конечную точку повторного воспроизведения.

На этой кнопке отобразится номер соответствующего изображения.



- 7 Автоматическое включение/выключение повтора кинопросмотра.



Если настроена функция **Автоповтор** в используемом приложении, повтор кинопросмотра запускается автоматически по окончании экспонирования.

Изменение параметров отображения изображения

На панелях инструментов имеются инструменты для последующей оптимизации отображения изображения. Для получения дополнительной информации см. раздел (→ Страница 167 Обработка 2D-изображений).



- 1 Усиление краев и пространственный фильтр помех (по 4 уровня в каждом).



- 2 Яркость/контрастность, инверсия изображения.



- 3 Масштабирование/панорамирование изображения/установленная диафрагма.



- 4 Вращение/переворот изображения.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Обработка изображений путем изменения представления изображений.

Снижение качества изображений из-за артефактов.

- ♦ Соблюдайте осторожность при изменении настроек представления изображения.

Запись видео

Параллельно отображению на левом мониторе можно сохранять сцены на DVD в качестве видео. DVD подходит для просмотра на DVD-проигрывателе.

Запуск записи

- 1 Установите чистый DVD-диск в устройство записи DVD-дисков.

Поддерживаемые форматы: DVD-R, DVD+R

После установки DVD-диска при наличии лицензии на запись монитор запрашивает возможность записи на дисковом DVD-дисков.



- 2 Перейдите в карту задач **ВНЕШНИЙ**.



- 3 Нажмите эту кнопку.

Окончание записи



- 1 При необходимости перейдите на карту задач **ВНЕШНИЙ**.



- 2 Нажмите эту кнопку.
- 3 После записи извлеките диск DVD из дисковод.

4.5.3 Использование контрольных изображений

Помимо прямых изображений на левом мониторе, на правом мониторе можно отобразить выбранные изображения, например изображения для сравнения.

Передача изображений

Автоматический

Во время сохранения изображение или сцена переносятся автоматически на правый монитор:



- 1 Сохраните изображение вручную, нажав кнопку **Сохранить** (во время/после излучения).

Отображаемое изображение/ЛН будет сохранено и перенесено.

– или –

Автоматическое сохранение изображения (активна функция **"Автосохранение"**).

ЛН сохраняется и переносится после окончания излучения.



- 2 Сохраните сцену вручную, нажав кнопку **Сохранить кинопросмотр**.

LSH будет сохранено и перенесено.

– или –

Автоматическое сохранение сцены (активна функция **"Автосохранение"**).

LSH сохраняется и переносится после окончания излучения.

Ручная

С помощью функции **Перенос А в В** можно перенести изображение на правый монитор во время или после излучения без одновременного сохранения.



- ♦ Нажмите эту кнопку.

Отображаемое изображение будет перенесено.



Помните, что перенесенное изображение не было сохранено и будет утеряно при перезаписи другим изображением.

Прокрутка изображений

Если активна функция **"Автосохранение"** или сохранение выполнено несколько раз, изображения помимо отображаемого изображения будут доступны на правом мониторе.



- 1 Переход к предыдущему изображению/предыдущей сцене.



- 2 Переход к следующему изображению/следующей сцене.

Сохранение контрольного изображения

Функция **Оставить контрольное** дает возможность выбрать определенное изображение для постоянного отображения в качестве контрольного на правом мониторе.



- 1 Нажмите эту кнопку.

Изображение на правом мониторе "застынет".

Перенос дополнительных изображений и прокрутка на другие изображения отключены на правом мониторе.



- 2 Нажмите кнопку снова для отмены функции **Оставить контрольное**.



Для первого изображения, переданного на правый монитор, автоматически будет включена функция **Hold reference** (Оставить контрольное) с помощью кнопки **Transfer A to B** (Перенос A на B).

Функция **Hold reference** (Удерживать эталонное) отменяется автоматически при переключении на обзорное представление изображения (→ Страница 168 Показ обзорного представления изображения). Функция **Hold reference** (Удерживать эталонное) восстановит работу, когда обзорное представление изображения будет закрыто.

Загрузка изображений с внешнего видеоисточника

Если подключены совместимые видеоисточники к системе (например, эндоскопы или микроскопы), можно отобразить записанные изображения на правом мониторе для справки.

Выбор источника видеосигнала



- 1 Перейдите в карту задач **ВНЕШНИЙ**.



- 2 Нажмите эту кнопку.

Видеовходы системы проверяются в соответствии с подключаемыми видеоисточниками.



- 3 Удерживайте кнопку нажатой, пока не будет найден требуемый видеоисточник.

Вывод изображений на экран



- ◆ Нажмите эту кнопку.

Изображение, записанное с видеоисточника, отображается на левом мониторе, если излучение не включено.

Изображение сохраняется в локальную базу данных в качестве "изображения CAP" в текущем исследовании зарегистрированного пациента.

4.6 Окончание обследования

После завершения экспонирования на мониторе показывается последнее полученное изображение. Теперь обследование текущего пациента закончено.

Если сразу после этого необходимо приступить к обследованию следующего пациента, можно незамедлительно начать регистрацию этого пациента. В этом случае обследование текущего пациента завершится автоматически.

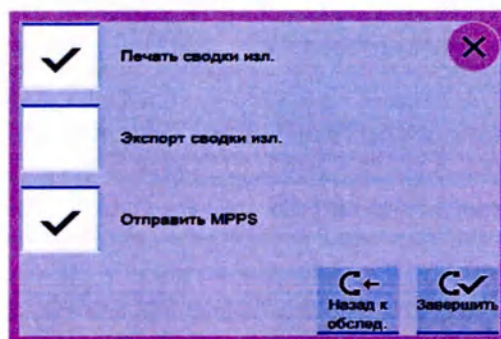
4.6.1 Заккрытие пациента

При закрытии папки пациента завершается текущее исследование. Данные пациента и изображения, сохраненные в исследовании в локальной базе данных, перемещаются в **Список пациентов**.



- 1 Нажмите эту кнопку в правой нижней части панели управления.

Появится меню **Заккрыть**.



- 2 Выберите требуемые параметры.

Печать сводки изл.: Печать отчета облучения на принтере по умолчанию.

Экспорт сводки изл.: Отправка отчета облучения на адрес по умолчанию для экспорта.

Отправить MPPS: Отправка документации на HIS/RIS или сетевой адрес, предназначенный для этой цели.



- 3 Нажмите эту кнопку.

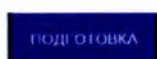
Обследование завершается. Данные пациента и изображения удаляются с мониторов.

– или –



Нажмите эту кнопку для продолжения исследования зарегистрированного пациента.

4.6.2 Обследование следующего пациента



- 1 При необходимости перейдите на карту задач **ПОДГОТОВКА**.

4 Обследование



Исследование

- 2 Зарегистрируйте следующего пациента для обследования
(→ Страница 113 *Регистрация пациента*).

Зарегистрирован другой пациент

Если все еще зарегистрирован другой пациент, отобразится меню **Новый пациент**.

Новый пациент

Другой пациент еще зарегистрирован.
Закрыть текущего пациента с текущими
параметрами и перейти к новому пациенту?

☒ Печать сводки изл.

☒ Экспорт сводки изл.

☒ Отправить MPPS

ОК Отмена

- 1 Выберите необходимые параметры для выполнения обследования
(→ Страница 145 *Закрытие пациента*).
- 2 Нажмите **ОК**, чтобы закрыть зарегистрированного в настоящее время пациента.

Новый пациент регистрируется для обследования.

4.7 Проведение специальных исследований

Следующие дополнительные рабочие режимы требуют применения специальных процедур, отличающихся от стандартных обследований:

- Subtraction angiography (Субтракционная ангиография) (Sub)
- Roadmap (Road)
- Использование прямого графического наложения
- Применение в педиатрии



После неправильной операции пользователю может понадобиться повторить определенные процедуры, например, выполнить администрирование контрастного вещества.

4.7.1 Цифровая субтракционная ангиография (Sub)

Система Cios Alpha может работать в режиме цифровой субтракционной ангиографии, который отвечает немецкому стандарту DIN 6868-150, только при использовании накопителя энергии.

В процессе обследования изображения без контрастного вещества (маски) непрерывно субтрагируются (вычитаются) из изображений с контрастным веществом и выводятся на монитор. В зависимости от количества контрастного вещества они показывают соответствующий сосудистый сегмент без наложения, в реальном времени.

Последовательность

Субтракционная ангиография делится на три этапа:

■ Фаза А

Время до завершения маски (установлено неизменным)

■ Фаза В1

Время с момента появления на мониторе "введение" до момента, когда рентгеноконтрастное вещество достигнет обследуемой области

■ Фаза В2

Длительность фактического экспонирования обследуемой области

Выполнение субтракционной ангиографии

✓ Обследуемый пациент регистрируется.

1 Выберите приложение с индексом "_DSA".

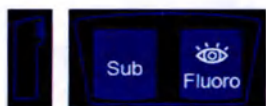
Обратите внимание, что DSA выполняется, только если выбраны приложения с индексом "_DSA".

2 Нажмите эту кнопку.

Выбран рабочий режим **Субтракция**.



Фаза А

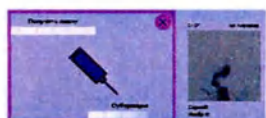


♦ Включите подведение излучения ручным выключателем или соответствующим ножным переключателем.

Во время создания маски прямое изображение появляется на обоих мониторах.

Фаза В

1 Удерживайте кнопку включения экспонирования нажатой.



2 Введите контрастное вещество сразу же после появления на экране и панели управления символа шприца.

На левом мониторе и панели управления появится соответствующее субтракционное изображение.

На прямом изображении на правом мониторе можно наблюдать за непрерывным заполнением кровеносных сосудов рентгеноконтрастным веществом.



Удерживайте кнопку подведения излучения нажатой до тех пор, пока сосуд не будет заполнен рентгеноконтрастным веществом.

В зависимости от настройки функции **Анатомический фон** определенный процент анатомического фона отображается на субтракционных изображениях (→ Страница 247 *Параметр для рентгеноскопии и экспонирования*).

Заполненное изображение

- Отпустите кнопку подведения излучения.

После выключения облучения рассчитывается максимальное заполненное изображение и отображается на левом мониторе.

Сосуды выделены на прямом изображении на правом мониторе.



Маска (фаза А), субтракционная серия (фаза В) и заполненное изображение сохраняются автоматически.

4.7.2 Roadmap (Road)

На первом этапе обследования Roadmap создается изображение при максимальном заполнении сосудов, которое используется как маска для обычной субтракции (фаза А и фаза В).

На втором этапе на изображение сосуда, в котором должен быть расположен катетер, накладываются текущие рентгеноскопические изображения (фаза С).

Заполненное изображение

Можно использовать уже имеющееся заполненное изображение, если вы уже выполняли субтракционную ангиографию во время текущего обследования (→ Страница 149 *Использование изображения с заполнением, полученного при субтракционной ангиографии*).



Доступность заполненного изображения показана на кнопке **Путь** и значке ножного переключателя на мониторе. В этом случае не требуется выполнять первый шаг обследования Roadmap.



Можно также использовать ранее созданное заполненное изображение, если вы переключаетесь в другой режим работы (например, одиночное изображение).

Создание нового изображения с заполнением

При отсутствии подходящего заполненного изображения (например, полученного ранее при субтракционной ангиографии) необходимо создать новое.

- ✓ Обследуемый пациент зарегистрирован.

- 1 Выполните настройки, необходимые для обследования.
(→ Страница 124 *Определение настроек обследования*)



- 2 Нажмите эту кнопку.
Выбран режим **Roadmap**.

Фаза А



- Включите излучение ручным выключателем или соответствующим ножным переключателем.
- Во время создания маски прямое изображение появляется на обоих мониторах.

Фаза В



- 1 Удерживайте кнопку включения экспонирования нажатой.
 - 2 Введите рентгеноконтрастное вещество сразу же после появления на экране символа шприца.
- На прямом изображении на правом мониторе можно наблюдать за непрерывным заполнением кровеносных сосудов рентгеноконтрастным веществом.
- На левом мониторе появится соответствующее субтракционное изображение.



Удерживайте кнопку подведения излучения нажатой до тех пор, пока сосуд не будет заполнен рентгеноконтрастным веществом.

Заполненное изображение

- 1 Отпустите кнопку подведения излучения.
Излучение прекращается.
Будет рассчитано и отображено заполненное изображение.
 - 2 Приступите к размещению катетера (→ Страница 150 *Размещение катетера (фаза С)*).
- Использование изображения с заполнением, полученного при субтракционной ангиографии
- ✓ В определенный момент при текущем обследовании выполнялась субтракционная ангиография (режим работы **Субтракция**).



- 1 Нажмите эту кнопку.
Выбран режим **Roadmap**.
- 2 Приступите к размещению катетера (→ Страница 150 *Размещение катетера (фаза С)*).



Если нажать кнопку **Sub**, существующее заполненное изображение пропадет. После этого необходимо вновь создать изображение с заполнением.

Ручной выбор заполненного изображения

- ✓ Набор субтракционных данных (режим работы "Субтракция" или "Roadmap") создан в текущем обследовании.

Заполненное изображение с другой маской

Для расчета нового заполненного изображения необходимо определить подходящую субтракционную маску, которую можно использовать.



1 Нажмите эту кнопку.

Откроется меню **Выбор маски**.



2 Переместите ползунок влево/вправо для выбора другой маски изображения.

При повторном нажатии стрелки выполняется пошаговый переход от изображения к изображению. Заполненное изображение будет рассчитано повторно.

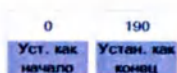
Заполненное изображение из
выбранного изображения

Для расчета нового заполненного изображения необходимо определить выбор подходящих субтракционных изображений, которые можно оценить.



1 Нажмите эту кнопку.

Откроется меню **Заполненное изображение**.



2 Отобразите субтракционную серию изображений и с помощью кнопок установите первое/последнее изображение, которое будет выбрано как новая начальная/конечная точка.

В меню **Заполненное изображение** отобразится число изображений для начальной точки и конечной точки ограниченного диапазона серий.

Будет рассчитано и отображено новое заполненное изображение на основе выбора изображений.



3 Нажмите эту кнопку для применения заполненного изображения.

Меню **Заполненное изображение** закроется.

Выбор другого заполненного
изображения

Если выполнен расчет нескольких заполненных изображений, можно выбрать наиболее подходящее изображение для фазы С.



1 Нажмите эту кнопку.

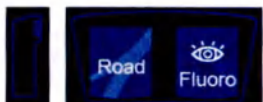
Откроется меню **Заполненное изображение**.



2 При необходимости повторно нажимайте одну из кнопок для выбора требуемого заполненного изображения.

Размещение катетера (фаза С)

Если сосуды хорошо видны, расположите катетер на заполненном изображении под рентгеноскопией.



1 Включите излучение ручным выключателем или соответствующим ножным переключателем.

2 Расположите проводник или катетер, контролируя перемещение с помощью рентгеноскопии.

Правый монитор показывает рентгеноскопическое изображение.

На левом мониторе показывается субтракционное изображение Roadmap с катетером.



Можно повторить рентгеноскопию столько раз, сколько нужно для вставления катетера.

4.7.3 Использование графических наложений

Линии, созданные в текущем обследовании, можно передать на последующие прямые изображения. Такие графические наложения используются, например, в ортопедии, травматологии, а также при обследованиях в режимах субтракции и Roadmap. Например, линии можно провести в заполненных изображениях для помощи при лечении аневризмы брюшной аорты.

ВНИМАНИЕ!

Отображается изображение с аннотациями и наложенными графическими элементами. После перемещения системы и/или стола или пациента и/или преобразования изображений последующие изображения могут не соответствовать отображаемому наложенному графическому элементу из-за изменений при проецировании.

Неправильная интерпретация изображения, и неправильное решение во время работы!

- ✦ Накладываемые графические элементы отображаются, пока пользователь самостоятельно не выключит их. Это происходит независимо от всех изменений (например, перемещений, изменений режима работы, изменений изображения). Пользователь должен убедиться, что отображаемый элемент соответствует текущему изображению, расположенному под ним (например, отобразить анатомические структуры с помощью функции маркировки и/или использовать контрастное вещество).

Меню прямого графического наложения

1 Отобразите требуемое изображение.



2 Нажмите эту кнопку.

Отобразится меню **Прямое графическое наложение**.

Проведение линий

Линии строятся в виде многоугольника, в котором при каждом изменении направления создается вершина на изображении.



1 Нажмите эту кнопку, чтобы установить начальную точку и вершины в соответствующих положениях курсора мыши.



2 Нажмите эту кнопку в месте необходимой конечной точки.

Новая линия при этом показывается пунктирной линией на изображении.



Если графическое наложение уже было использовано в предыдущем изображении, соответствующие линии отображаются как непрерывные. Предыдущее наложение заменяется новыми созданными линиями на последующих изображениях.

Удаление точек

Если точка установлена неправильно, ее можно удалить сразу после установки, пока не установлена конечная точка.



- Нажмите эту кнопку.

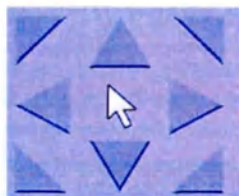
Конечная точка будет удалена из изображения.

При повторном нажатии кнопки будет удалена предыдущая точка.

Можно продолжить построение линии.

Постобработка линий

Постобработка с помощью меню **Прямое графическое наложение** возможна только для новых созданных линий (пунктирных). Постобработку ранее использованного наложения (сплошные линии) можно выполнить с помощью меню **Аннотация измерения**. См. раздел (→ Страница 182 *Оценка изображений*).



- 1 Наведите курсор мыши на линию или точку, чтобы выбрать данный графический объект.



- 2 Нажмите эту кнопку.

После этого можно переместить (с помощью кнопок со стрелками) или удалить (кнопка **Удалить выбранное**) выбранную точку или линию целиком.

Удаление наложения целиком



- Нажмите эту кнопку.

Новое созданное графическое наложение (пунктирные линии) будет удалено.

4.7.4 Использование в педиатрии

Систему Cios Alpha можно использовать для обследования детей.

Рекомендуется использовать доступные специальные приложения для педиатрии в базах данных приложений, поставляемых с системой. Для каждой группы приложений базы данных приложения по умолчанию имеют отдельные приложения для педиатрии. Эти приложения по умолчанию для педиатрии можно использовать для базового обследования всех пациентов детского возраста (то есть, детей в возрасте до 14 лет).

Рекомендуется убирать решетку рассеянного излучения при обследовании всех пациентов в возрасте до 7 лет, а также при медицинском использовании только для конечностей.

Для детей в возрасте старше 7 лет рекомендуется использовать решетку рассеянного излучения, так как без нее качество изображения может ухудшиться.

Если в зависимости от телосложения пациента значение кВ становится выше 100 кВ, рекомендуется переключиться на соответствующую программу для взрослых (в противном случае качество изображения может ухудшиться).

В зависимости от медицинских требований к соответствующему обследованию рассмотрите другие меры снижения дозы. Например, максимально уменьшите частоту кадров и время излучения.

Следуя этим рекомендациям, можно уменьшить дозу для пациента.

В качестве ориентира для снижения дозы используйте следующую таблицу, содержащую сравнение протокола для педиатрии и стандартного протокола.

Объект: РММА 10 см, расположенный непосредственно перед УРИ (без решетки рассеянного излучения для педиатрических программ)

Приложение (группа)	Рентгеноскопия		Субтракция	
	Стандартное – интенсивность дозы (мГр/мин)	Педиатрическое – интенсивность дозы (мГр/мин)	Стандартное – интенсивность дозы (мГр/мин)	Педиатрическое – интенсивность дозы (мГр/мин)
Card	1,4	0,2	1,6	0,4
Гастро	1,4	0,2	1,5	0,2
Общие сведения	0,8	0,2	1,1	0,2
Ортопедия	0,8	0,2	1,1	0,2
Урология	0,8	0,2	1,1	0,2
Сосуды	0,8	0,2	1,0	0,2

4 Обследование

5 Постобработка

5.1	Данные пациента	157
5.1.1	Когда использовать Список пациентов	157
5.1.2	Внешние данные	157
5.1.3	Поиск и выбор данных пациента	157
	Флаг	158
	Открытие окна Список пациентов	159
	Сортировка данных	159
	Фильтрация данных	159
	Выбор данных	160
5.1.4	Исправление данных	161
	Открытие диалогового окна коррекции	161
	Окно "Меню ввода данных"	161
	Правка данных	161
5.1.5	Удаление данных	162
	Удаление данных вручную	162
	Защита данных от удаления	163
5.1.6	Импорт данных	163
	Диалоговое окно импорта	164
	Открытие диалогового окна импорта	164
	Данные со съемных устройств	164
	Данные в сети	165
5.2	Обработка 2D-изображений	167
5.2.1	Загрузка и вывод изображений на экран	168
	Загрузка изображений	168
	Показ обзорного представления изображения	168
	Изменение режима представления	170
	Прокрутка	170
	Показ изображения в полноэкранном режиме	171
	Просмотр сцены	171
5.2.2	Выбор изображений	172
	Однократный выбор	173
	Множественный выбор	173
5.2.3	Удаление отдельных изображений/серий	175
5.2.4	Изменение параметров отображения изображения	175
	Выбор изображений для обработки	176
	Управление окнами изображений	176
	Инверсия изображений	177
	Использование фильтров изображений	178
	Поворот и зеркальное отображение изображений	179
	Масштабирование и перемещение изображений	180
	Настройка цифровых диафрагм	181
	Восстановление исходного представления изображения	181
5.2.5	Оценка изображений	182
	Выбор изображений для оценки	182
	Отображение функций оценки	182
	Общие рабочие этапы	183
	Калибровка	184
	Измерение расстояния	185
	Измерение угла	186
	Аннотирование изображений	186
	Настройка идентификации стороны	187

5 Постобработка

5.2.6	Оценка в режиме повышенной точности установки указателя	188
	Активация режима повышенной точности установки указателя	188
	Выключение режима повышенной точности установки указателя	188
	Общие рабочие этапы	188
	Калибровка	189
	Измерение расстояния	189
	Измерение угла	190
	Аннотирование изображений	190
5.2.7	Сохранение изображений	191
	Сохранение одиночного изображения	192
	Сохранение нескольких изображений	192
5.3	Субтракционная обработка	192
5.3.1	Функции постобработки	193
5.3.2	Загрузка и вывод изображений на экран	193
	Загрузка изображений	193
	Изменение компоновки монитора	193
	Вывод изображений на экран	194
5.3.3	Изменение параметров отображения изображения	194
	Управление окнами изображений	194
	Включение анатомического фона (Ориентир)	194
	Обеспечение точного совпадения изображения и маски (Сдвиг пикселей)	195
5.3.4	Оценка субтракционных изображений	196
	Количественное представление стеноза	197

5.1 Данные пациента

Все сеансы рентгенографии (изображения, серии), подготовленные в рамках обследования, сохраняются на жестком диске системы формирования изображений (локальная база данных). Для быстрого и легкого доступа к этим данным используйте **Список пациентов**.

5.1.1 Когда использовать Список пациентов

- Для обследования пациента, который уже был обследован на системе, и данные которого сохранены в локальной базе данных
(→ Страница 120 Регистрация предыдущих пациентов)
- Для просмотра изображения предыдущих обследований пациента с целью сравнения с текущими результатами
- Для постобработки или добавления комментариев к изображениям после обследования
- Для исправления неправильной информации о пациенте, сохраненной в системе
- Для печати изображений пациента в целях документирования
- Для архивирования данных пациента и изображений или для отправки их по сети в другое отделение медицинского учреждения

5.1.2 Внешние данные

Чтобы просмотреть или обработать данные с внешнего носителя или другого узла сети, сначала их необходимо импортировать.

5.1.3 Поиск и выбор данных пациента

Исследования ранее обследованных пациентов, которые хранятся в локальной базе данных, отображаются в окне **Список пациентов**.

5 Постобработка

(1) —

Фамилия пациента	Код пациента	№ соц.страх.	Воинское зва...	Дата рождения	Пол	Название иссл...
341. Emergency	E_341			04-12-2015 (3Д)	Д	Standard
340. Emergency	E_340			02-12-2015 (5Д)	Д	Standard
339. Emergency	E_339			02-12-2015 (5Д)	Д	Standard
338. Emergency	E_338			02-12-2015 (5Д)	Д	Standard
337. Emergency	E_337			02-12-2015 (5Д)	Д	Standard
336. Emergency	E_336			02-12-2015 (5Д)	Д	Standard
335. Emergency	E_335			02-12-2015 (5Д)	Д	Standard
168. Emergency	E_168			27-11-2015 (10...	Д	Standard

(2) —

(3) —



- (1) Заголовок таблицы
- (2) Записи исследования (список пациентов и их исследований)
- (3) Изображения предварительного просмотра выбранного исследования

Флаг

Аббревиатура в столбце **Индикатор** означает состояние исследования:

Флаг	Значение
A/a	Все/некоторые изображения отправлены в архив и получение подтверждено (если архив поддерживает DICOM Storage Commitment (Отправка на хранение DICOM))
C	Исследование закрыто (дальнейшая экспозиция невозможна)
D/d	Все/некоторые изображения перенесены на CD/DVD-диск или с него
P/p	Все/некоторые изображения были распечатаны
R/r	Все/некоторые изображения считываются по сети
S/s	Все/некоторые изображения отправлены и получение подтверждено (если получатель поддерживает подтверждение сохранения DICOM)
#	Исследование защищено от удаления

Флаг	Значение
*	Исследование получено из HIS/RIS

Открытие окна Список пациентов

Открыть **Список пациентов** можно на панели управления в карте задач **ПОДГОТОВКА**.

ПОДГОТОВКА

- 1 При необходимости перейдите на карту задач **ПОДГОТОВКА**.



Предыдущие пациенты

- 2 Нажмите эту кнопку.

Панель управления переключится в режим клавиатуры.

Окно **Список пациентов** откроется на левом мониторе.

Сортировка данных

Элементы списка можно отсортировать в соответствии с отображаемыми столбцами:

Фамилия пациента

- 1 Щелкните заголовок таблицы для соответствующего столбца.

Список будет отсортирован по алфавиту в порядке возрастания для этого столбца.

Исследования с одинаковым элементом в столбце сортировки далее упорядочиваются по дате и времени обследования.

- 2 Еще раз щелкните заголовок таблицы этого же столбца.

Порядок сортировки изменится на противоположный.

Фильтрация данных

Используя фильтры базы данных можно выводить на экран только исследования, отвечающие определенным критериям. В этом случае оцениваются **Индикаторы** отдельных исследований (+ Страница 157 Поиск и выбор данных пациента).

Активирование фильтра



- 1 Нажмите эту кнопку на панели кнопок с символами на панели управления.

На левом мониторе откроется окно **Фильтр базы данных**.

5 Постобработка



2 Установите нужные флажки.

Показа...: Отображаются только исследования с выбранным флагом

Скрыть: Скрываются все исследования с выбранным флагом

3 Подтвердите применение фильтра кнопкой **Соглас**.



Можно особым образом разграничить отображение списка, комбинируя несколько критериев фильтрации. Пример: Комбинация **Показа...** **Отпечат.** и **Скрыть** **Архивир.** выводит распечатанные, но еще неархивированные исследования.

Деактивирование фильтра



1 Нажмите эту кнопку на панели кнопок с символами на панели управления.

На левом мониторе откроется окно **Фильтр базы данных**.



2 Нажмите эту кнопку.

Все данные (неотфильтрованные) отобразятся в окне **Список пациентов**.

Выбор данных

Поиск по первой букве

1 С помощью клавиатуры на панели управления нажмите первую букву имени нужного пациента.

В окне **Список пациентов** будет выбрано первое подходящее фамилия пациента.

2 Еще раз нажмите кнопку с этой буквой, чтобы выбрать следующую запись в списке для пациента с этой первой буквой.

Прямой выбор



♦ Используйте кнопки со стрелками на панели управления для выбора необходимого исследования.

– или –

Щелкните элемент списка.

5.1.4 Исправление данных

Иногда это необходимо для исправления данных пациента для обследования. Это особенно полезно в случае с экстренными пациентами, которые сохраняются в локальной базе данных с предварительно заданными данными.



Данные пациентов в исследованиях, которые уже экспортированы или отправлены по сети, невозможно изменить в локальной базе данных.

Открытие диалогового окна коррекции

Данные пациентов и обследований можно исправить в окне **Меню ввода данных**.



- 1 Выберите запись исследования для исправления в окне **Список пациентов**.



- 2 Нажмите эту кнопку на панели кнопок с символами на панели управления.

Данные выбранного пациента передаются в окно **Меню ввода данных**.

Окно "Меню ввода данных"

Данные пациентов и обследований выбранного исследования, сохраненные в локальной базе данных, вводятся в окне **Меню ввода данных**.

Правка данных

Поля, которые отображаются, и данные которых можно изменить, зависят от настроек конфигурации (→ Страница 227 *Регистрация пациента*).

Изменение полей



- С помощью кнопки **Tab** (для перехода в обратном направлении удерживайте нажатой кнопку **Shift**) или щелчка мышью можно перейти в требуемое поле.

Исправление записи



- На панели управления нажмите кнопку со стрелкой в текстовом поле, чтобы переместить курсор на один символ.



- Нажмите эту кнопку, чтобы удалить символ перед курсором.
– или –



Отметьте неправильные символы с помощью кнопок со стрелками, удерживая нажатой кнопку **Shift**, и замените символы, используя клавиатуру.

Сохранение изменений



Испр. пациент

- Нажмите эту кнопку на панели управления или нажмите кнопку на экране для подтверждения изменений.

Окно **Меню ввода данных** закрывается.

Список пациентов будет обновлен с учетом изменений.

5.1.5 Удаление данных

Из локальной базы данных необходимо регулярно удалять архивные изображения, которые больше не требуются. Это обеспечит достаточный объем памяти для хранения в системе.

Данные можно удалить следующим образом:

- Автоматическое удаление

В зависимости от настроек конфигурации изображения удаляются после получения указанного состояния (→ Страница 237 **Автоматическое удаление изображений**)

- Удаление вручную

Можно выбрать отдельные исследования и удалить их независимо от статуса данных

Удаление данных вручную



- Выберите запись, которую необходимо удалить, в окне **Список пациентов**.

- Убедитесь, что выбранное исследование архивировано надлежащим образом.



- Нажмите эту кнопку на панели кнопок с символами на панели управления.

Выбранное исследование и все его изображения будут удалены.



Во время постобработки изображений можно удалить любое отдельное изображение или серию изображений с помощью представления изображений (→ Страница 175 Удаление отдельных изображений/серий).

Защита данных от удаления

Можно защитить изображения в локальной базе данных от непреднамеренного удаления вручную и автоматического удаления.

Установка защиты от удаления



1 В окне **Список пациентов** выберите запись, которую нужно защитить от удаления.



2 Нажмите эту кнопку на панели кнопок с символами на панели управления.

Снятие защиты от удаления



1 Выберите запись с защитой от удаления в окне **Список пациентов**.

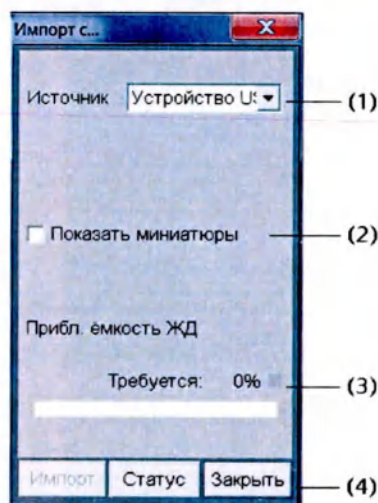


2 Нажмите эту кнопку на панели кнопок с символами на панели управления.

5.1.6 Импорт данных

Если необходимые данные пациента и изображения находятся на съемных устройствах или других узлах сети, импортируйте их в локальную базу данных. Данные станут доступны в окне **Список пациентов**.

Диалоговое окно импорта



- (1) Выбор источника данных
 - (2) Отображение эскизов (только для CD/DVD-диска и USB-носителя)
 - (3) Необходимое место на жестком диске (только для CD/DVD-диска и USB-носителя)
 - (4) Зона кнопок
- Импорт:** Начинает импорт данных
Статус: Отображает статус передачи данных
Закрыть: Закрывает диалоговое окно

Открытие диалогового окна импорта



- ♦ Нажмите эту кнопку на левом мониторе (слева снизу).
 Отобразится диалоговое окно **Импорт с....**

Данные со съемных устройств

Данные изображений на носителе данных в формате DICOM можно считать, если установлен и настроен соответствующий дисковод.

Отображение сохраненных данных

- 1 Необходимо иметь под рукой носитель данных.
 Вставьте CD/DVD-диск в дисковод.
 Подключите устройство USB к разъему USB.
- 2 Выберите соответствующий носитель данных в качестве источника данных в диалоговом окне **Импорт с....**
 Перечислены исследования, сохраненные на носителе данных.
 Если соответствующая функция включена, для выбранного в настоящее время исследования будут отображаться эскизы.

Пример: Отображение содержимого CD/DVD-диска

Фамилия пациента	Код пациента	№ соц.страх.	Воинское зван...	Дата рождения	Пол	Название исс...
345, Emergency	E_345			07-12-2015 (0)	Д	Standard
343, Emergency	E_343			07-12-2015 (0)	Д	Standard
341, Emergency	E_341			04-12-2015 (...)	Д	Standard
340, Emergency	E_340			02-12-2015 (...)	Д	Standard
339, Emergency	E_339			02-12-2015 (...)	Д	Standard
338, Emergency	E_338			02-12-2015 (...)	Д	Standard
337, Emergency	E_337			02-12-2015 (...)	Д	Standard
335, Emergency	E_335			02-12-2015 (...)	Д	Standard
168, Emergency	E_168			27-11-2015 (...)	Д	Standard

Импорт данных

1 Щелкните необходимое исследование.

Нажмите и удерживайте нажатой кнопку **Ctrl** для выбора нескольких записей.

Импорт

2 Нажмите эту кнопку в диалоговом окне **Импорт с....**

Будет выполнено считывание данных.

Данные в сети

Можно получить доступ к данным изображений на других рабочих станциях или в архивах для длительного хранения с помощью диалогового окна "Запрос и получение".

Открытие диалогового окна "Запрос и получение"

• В диалоговом окне **Импорт с....** выберите запись **Узел DICOM** в качестве источника данных.

Откроется диалоговое окно **Query for retrieve** (Запрос списка исследований).

(1)

- (2)

- (3)

- (3) Список результатов поиска

Начало поиска

- 2 Выберите узел сети, на котором требуется выполнить поиск данных.

Studies

- В области результатов отобразятся найденные пациенты и исследования.

Query for Retrieve

Patient
 Last Name:
 First Name:
 Patient ID:
 Birth Date: M Y
 Sex: ☒ Male ☐ Female ☐ Other

Study
 Accession No.:
 Study ID:
 Node: Leo Koye 7

(1) Patient Name: Firm Study Description: Schädel
 Patient ID: 4745011 Date and Time: 04-03-2006 08:00:52 AM
 Birth Date:

(2)

Entered Name	Patient ID	Birth Date	Sex	Study Finding	Date and Time	Accession No.	Study Instance (URL)	Images	Series
Emergency 155893	12-11-1976	D		01-01-1900 12	Accession_35	15649165151		1	
CR Modality 24886522	25-03-1923	D		03-12-2002 11	Accession_23	24861247221475		1	
CR Modality 524752	14-06-1996	M		04-03-2005 09	abcd	24814255542		40	
Firm 4745011	17-08-1945	F	Schädel	04-03-2006 05	abcd	15115552		1	
Service 276912		M	Schädel	04-03-2003 02	Accession_13	12453248547		10	
Emergency 15 851655	14-08-1945	M	Schädel	04-03-2001 03	Accession_24	547541210		13	

(3) 5 studies matching search criteria

Series

- (1) Дополнительные сведения о текущем выбранном исследовании в списке результатов
- (2) Список найденных пациентов и исследований
- (3) Текущее выбранное исследование

Отображение серии

Если необходимо выбрать изображения только из конкретного исследования, выведите на экран серии, содержащиеся в исследовании.

- 1 Выберите соответствующее исследование в списке результатов.
- 2 Нажмите эту кнопку.

Series

В области результатов отобразятся все серии выбранного обследования.



Нажмите эту кнопку для повторного вывода на экран списка найденных пациентов и исследований.

Studies

Импорт данных

- 1 С помощью мыши выберите необходимые данные (исследования или серии) в списке результатов.

Нажмите и удерживайте нажатой кнопку **Ctrl** для выбора нескольких записей.

Импорт

- 2 Нажмите эту кнопку в диалоговом окне **Импорт с...**
 Будет выполнено считывание данных.

5.2 Обработка 2D-изображений

В рамках постобработки выполняется просмотр результатов обследования и их оценка с помощью функций 2D-обработки. Кроме того, можно сравнить изображения из разных обследований пациента (например, текущего и предыдущего обследований).

5.2.1 Загрузка и вывод изображений на экран

Во время обследования можно только редактировать изображения зарегистрированного пациента. После обследования можно загрузить изображения любого пациента для обработки.

Загрузка изображений

В окне **Список пациентов** можно получить доступ к изображениям предыдущих обследований, сохраненных в локальной базе данных. В этом разделе выберите одно или несколько обследований необходимого пациента (→ Страница 157 Поиск и выбор данных пациента).

Когда обследование выполняется, все сохраненные изображения уже загружены. При необходимости можно загрузить дополнительные изображения из предыдущих обследований зарегистрированного пациента.



Если необходимые изображения отсутствуют в локальной базе данных, сначала импортируйте данные из внешнего источника (→ Страница 163 Импорт данных).

подготовка

1 При необходимости перейдите на карту задач **ПОДГОТОВКА**.

— —
Предыдущие пациенты

2 Откройте **Список пациентов**.

3 Выполните поиск пациента, сортировку и фильтрацию списка по мере необходимости.

4 Выберите необходимые одно или несколько исследований.



5 Нажмите эту кнопку на панели кнопок с символами на панели управления.

При этом выбранные изображения загружаются и выводятся на мониторы.

Карта задач **ОБРАБОТКА** отображается на панели управления.

– или –

Дважды щелкните пациента мышью.

Показ обзорного представления изображения

На обзорном дисплее изображения компоновка монитора изменяется специально для 2D-постобработки. Можно получить прямой доступ ко всем загруженным изображениям и можно выбрать их для обработки по отдельности или в любой комбинации.

Активирование обзорного представления

Если пациент не зарегистрирован, изображения отображаются в обзорном представлении после загрузки. Когда обследование выполняется, может потребоваться переключиться с отображения прямого изображения на обзорное представление изображения.

♦ Нажмите эту кнопку на панели управления.



– или –



На левом мониторе нажмите кнопку компоновки 4x4 (слева снизу).

Меню **Обзор** отображается на панели управления.



- (1) Кнопки выбора для серий/изображений
- (2) Представление полного изображений
- (3) Выбор нескольких серий/изображений
- (4) Режим представления (стопка/линейный режим)

Компоновка монитора

На мониторах по умолчанию установлены следующие виды:

- **Левый монитор**
 - Компоновка 4x4 со всеми загруженными изображениями, отсортированными по времени экспонирования
 - Отображение изображений по стекам
 - Выбрана 1-я серия (выделен 1-й сегмент изображения)
- **Правый монитор**
 - Представление 1x1 для (выбранной) 1-й серии

Выключение обзорного представления

Обзорное представление изображения можно выключить только во время обследования.



- ◆ Снова нажмите на эту кнопку.

Активируется отображение прямого изображения.

– или –



На левом мониторе нажмите активную кнопку компоновки 4x4 (слева снизу).



Система автоматически переключается на отображение прямого изображения во время включения излучения.

5 Постобработка

Изменение режима представления

Можно выбрать следующие представления для загруженных изображений на левом мониторе:

- Отображение изображений в стопке: Одна серия в сегменте изображения
- Отображение изображений в линейном режиме: Одно изображение выбранной серии на сегмент изображения

Выбор режима отображения в стопке



Отображение изображений в стопке подходит для обзора загруженных обследований и для прямого сравнения изображений из нескольких серий.

- Нажмите эту кнопку в меню **Обзор**.

Выбор отображения изображений в линейном режиме



Отображение изображений в линейном режиме подходит для подробного просмотра выбранных серий (по отдельному изображению).

- Нажмите эту кнопку в меню **Обзор**.



При отображении в стопке сегменты изображений, содержащие сцену, обозначены значком в нижнем правом углу. Двойным щелчком можно переключить сцену в режим линейного расположения.



Прокрутка

В меню **Обзор** можно выбрать изображение, которое должно отображаться на правом мониторе.

Изменение изображения/серии



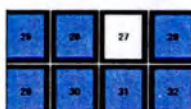
- 1 Выберите подходящий режим представления:

Отображение изображений в линейном режиме, если должно отображаться другое изображение в текущей серии.

Отображение изображений в стопке, если должна отображаться другая серия.



- 2 Прокручивайте обзорное представление изображения, пока не отобразится номер необходимого изображения или серии.



- 3 Нажмите кнопку выбора для необходимого изображения или серии.

Выбранное изображение появится на правом мониторе.

– или –

На левом мониторе щелкните левой кнопкой мыши необходимый сегмент изображения.

Следующая/предыдущая серия



Если при отображении изображений в линейном режиме необходимо просмотреть изображения из другой серии, можно прокрутить изображения в серии, не переключаясь в режим отображения в стопке.

- При необходимости повторно нажимайте одну из кнопок.

Показ изображения в полноэкранном режиме

Как правило, выбранное в меню "Обзор" изображение отображается во весь экран на правом мониторе. Тем не менее, если включена функция **Оставить контрольное**, изображение на мониторе не изменится. В этом случае используйте функцию **Во весь экран** для отображения требуемого изображения в полном размере на левом мониторе.

Активирование полного изображения



- Нажмите эту кнопку в меню **Обзор**.



С помощью кнопок "Следующая/предыдущая серия" можно перейти к другим сериям в полноэкранном представлении.

Выключение полноэкранного изображения



- Снова нажмите на эту кнопку.
Изображение отобразится на левом мониторе в последнем использованном режиме представления (линейном или в стопке).



За пределами выполняемого обследования (без регистрации пациента) можно включить или выключить режим полного изображения с помощью активированной кнопки компоновки 4x4 (в нижнем левом углу экрана).



Просмотр сцены

По завершении обследования можно включить кинорежим для проверки качества полученных сцен.

Сцену обычно просматривают на правом мониторе. Если включена функция **Оставить контрольное**, просмотр осуществляется на левом мониторе. Система автоматически переключается на компоновку 1x1.

Меню "Повтор кинопросмотра"



- 1 Откройте нужную сцену.

- 2 Нажмите эту кнопку.

Появится меню **Повтор кинопросмотра**.

5 Постобработка

Запуск просмотра

Если автоматический просмотр сцен (**Автоповтор**) выключен, процесс просмотра будет приостановлен.



Пауза

- 1 Нажмите активную кнопку "Пауза" для просмотра сцены.
Скорость повтора зависит от количества сохраненных изображений.
Во время просмотра кнопка "Пауза" изменяется на кнопку "Воспр."



- 2 Нажмите эту кнопку для изменения скорости просмотра.

Выполните повторное воспроизведение с половинной/обычной/удвоенной скоростью.

Ограничение диапазона представления



- 1 Перейдите к необходимому изображению, например, используя ползунок или остановив процесс просмотра в нужном месте.
- 2 Нажмите одну из кнопок, чтобы установить начальную или конечную точку для воспроизведения.

На этой кнопке отобразится номер соответствующего изображения.



При повторном нажатии кнопок начальной и конечной точек можно сбросить оригинальный цикл воспроизведения.

Перелистывание изображение за изображением



- 1 Нажмите эту кнопку, чтобы остановить процесс просмотра.



- 2 Нажмите кнопку для перехода вперед/назад на одно изображение.

Другая сцена



- ♦ Нажмите кнопку для предыдущей/следующей доступной сцены.

5.2.2 Выбор изображений

Пользователь должен выбрать изображения, прежде чем их редактировать. Можно выбрать одно или несколько изображений.



- ♦ Выберите подходящий режим отображения в меню **Обзор**:

Отображение изображений в линейном режиме для выбора нескольких изображений в текущей серии.

Отображение изображений в стопке, если необходимо выбрать одну или несколько серий.

Однократный выбор



- ♦ Нажмите кнопку выбора для необходимого изображения или серии в меню **Обзор**.

– или –

На левом мониторе щелкните левой кнопкой мыши необходимый сегмент изображения.



Если левый монитор переведен в режим полноэкранного изображения, выбирается отображаемое на нем изображение.

Множественный выбор

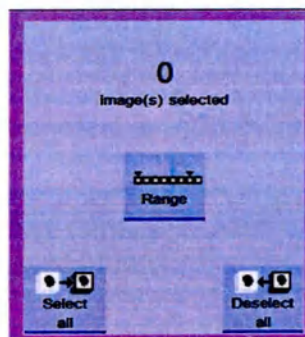


Используя функцию множественного выбора, можно выбрать отдельные изображения из одной или нескольких серий. Изображения, входящие в множественный выбор, обозначаются на обоих мониторах белой точкой.

- 1 Нажмите эту кнопку в меню **Обзор**.

Изображено расширение меню для множественного выбора.

Отобразится число выбранных в настоящее время изображений.



- 2 При повторном нажатии кнопки выполняется переключение на однократный выбор.

Отдельные изображения/серии



- ♦ Нажмите кнопки выбора для необходимого изображения или серии в последовательности.

– или –



Перейдите в режим клавиатуры, нажмите и удерживайте кнопку **Ctrl** и щелкните требуемые изображения/серии на левом мониторе.

Последовательные изображения/серии



- 1 Нажмите эту кнопку.

5 Постобработка



2 Выберите первое необходимое изображение/серию.



3 Выберите последнее необходимое изображение/серию.

Все изображения/серии между ними тоже будут выбраны.

– или –

Щелкните первое требуемое изображение/серию на левом мониторе.



4 Перейдите в режим клавиатуры, нажмите и удерживайте кнопку **Shift** и щелкните последнее требуемое изображение/серию.

Добавление элементов в выбор



1 При необходимости переключите режим отображения.

2 Выберите дополнительные изображения/серии с помощью функции множественного выбора.

Только что выбранные изображения будут добавлены в ранее заданный множественный выбор.

– или –

Нажмите эту кнопку, чтобы добавить изображение или серию, выбранную в обзоре изображений, в множественный выбор.



Все изображения/серии

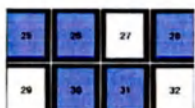


♦ Нажмите эту кнопку.

Отображение изображений в линейном режиме: выбираются все изображения в серии.

Отображение изображений в стопке: выбираются все загруженные изображения.

Отмена выбора изображений



♦ Отмените выбор выбранных изображений/серий по отдельности с помощью соответствующих кнопок выбора в сегментах изображений.

– или –

Нажмите эту кнопку, чтобы отменить выбор изображений или серий.



Нажмите эту кнопку для отмены выбора всех изображений.



5.2.3 Удаление отдельных изображений/серий

Окно **Список пациентов** используется для полного удаления обследований (→ Страница 162 Удаление данных), тогда как обзорное представление изображений можно использовать для выбора и удаления отдельных изображений и серий.

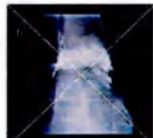
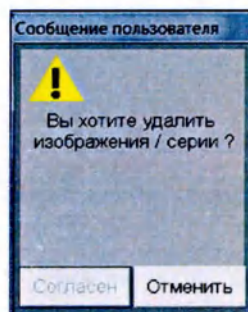


1 В этом случае переключитесь в режим отображения в стопке.



2 Перейдите в режим клавиатуры и нажмите **Alt + d**.

На левом мониторе отобразится сообщение.



3 Щелкните в обзорном представлении изображений изображения/серии, которые требуется удалить.

Выбранные изображения будут отмечены символом X.

4 Нажмите кнопку **ОК** для удаления выбранных изображений.

5.2.4 Изменение параметров отображения изображения

В загруженных изображениях можно адаптировать параметры окна (контрастность и яркость), вывести на экран увеличенные области и расположить области интереса на изображении по центру экрана. Изображение можно также вращать, переворачивать или инвертировать для решения определенных диагностических задач.



Для изображений, импортированных из других модальностей, и изображений, полученных с внешних источников видеосигнала (изображений CAP), доступны ограниченные возможности изменения изображений.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Неверные или чрезмерные параметры обработки изображений.

Риск ограничения качества на конечных рентгеновских изображениях. Существует риск неверного принятия решения во время вмешательства или вследствие артефактов.

- ♦ Внимательно применяйте параметры обработки изображений, например усиления краев и управления окнами, и всегда внимательно проверяйте их.
- ♦ Прежде чем принять решение о необходимости вмешательства, всегда проверяйте качество изображения.

Выбор изображений для обработки

Изменения в представлении изображения влияют на все изображения отдельной серии. Функции изображений невозможно применить к нескольким сериям одновременно.

- ♦ Выведите на экран изображение необходимой серии (однократный выбор).

Управление окнами изображений

Используя настройки управления окнами, задайте диапазон шкалы серого, в котором отображается изображение. Это позволяет выделить область интереса и соответствующий тип ткани.

Во время управления окнами оптимизируется яркость (смещение центра управления окнами по шкале изображения) и контрастность (изменение ширины окна) изображения.

Заданные параметры окна отображаются в правом нижнем углу изображения.



(1) WW: Ширина окна – Контраст

(2) WC: Центр окна – Яркость

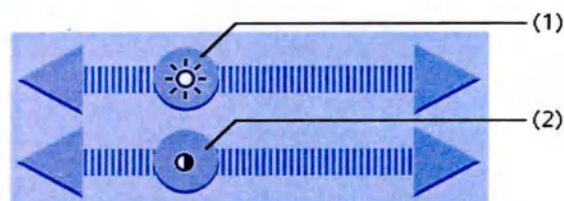
Меню "Яркость и контраст"

- ♦ Нажмите эту кнопку.

Откроется меню **Яркость – Контраст**.

Изменение параметров окна

- 1 Переместите ползунок влево/вправо, чтобы выполнить бесступенчатую регулировку яркости (1) и контрастности (2).

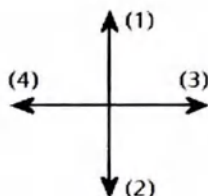


- 2 Нажмите стрелку влево/вправо, чтобы изменить параметры окна небольшими шагами.



Контроллеры устанавливают числовые значения яркости. Более яркое или более темное изображение получается в зависимости от выбранного дисплея (цвет жженой кости ли белый).

Изменение параметров окон с помощью мыши



- 1 Наведите курсор мыши на необходимое изображение на левом мониторе.
2 Переместите мышь, удерживая нажатой центральную кнопку:

- (1) Яркость - (центр +)
(2) Яркость + (центр -)
(3) Контрастность - (ширина +)
(4) Контрастность + (ширина -)

Фиксированные настройки параметров окна (LUT)



С помощью настроек параметров окна можно выбрать три предварительно заданные настройки для параметров окна с использованием LUT (поисковые таблицы). Значения можно настроить для конкретного приложения (* Страница 245 Редактирование приложений).

- Нажмите кнопку для необходимой предварительной настройки.

Стандарт



Настройка **Стандарт** применяет параметры окна из функции автоматической контрастности.

- Нажмите эту кнопку.

Для яркости и контрастности будут установлены значения по умолчанию.

Инверсия изображений

При инвертировании изображения светлые участки полутоновых изображений представляются как темные, а темные – как светлые. Эта функция используется для переключения белого и черного отображения костной структуры.



- 1 Откройте меню **Яркость – Контраст**.

5 Постобработка



2 Нажмите эту кнопку.

Инверсия изображения будет включена.

Использование фильтров изображений

Можно улучшить вид нечетких изображений с помощью соответствующих фильтров. Можно использовать следующие фильтры по отдельности или совместно:

- Фильтр краев изображения
- Пространственный фильтр помех
- Шумоподавление с сохранением краев (дополнительно)

Меню улучшения качества изображения



◆ Нажмите эту кнопку.

Откроется меню **Улучшение качества изображения**.

Выбор фильтра краев



Усиление краев представляет собой адаптивный фильтр, выделяющий все существующие структуры (края) на изображении. Для изображений с высоким уровнем шумов рекомендуется установить наименьший уровень усиления краев или полностью выключить его.

◆ Нажмите одну из этих кнопок.

Чем выше установленное значение фильтра, тем больше усиление структур и тем меньше их сглаживание.

– или –



Нажмите эту кнопку.

Края не усиливаются.

Выбор пространственного фильтра помех



◆ Нажмите одну из этих кнопок.

Чем выше значение фильтра, тем сильнее сглаживается изображение, но при этом снижается его резкость.

– или –



Нажмите эту кнопку.

Пространственная фильтрация помех не будет выполнена.

Выбор шумоподавления с сохранением краев (дополнительно)

Этот инструмент подходит, например, для обследования брюшной полости (крупных объектов) при низкой дозе, а также для обследований с низким коэффициентом k (например, для обследований сердца). Он не подходит для обследования конечностей или для обследований с высокой дозой и/или высоким коэффициентом k .



- Нажмите одну из этих кнопок (рекомендация: начните с уровня **Низкий** и при необходимости постепенно повышайте значение).

Чем выше значение фильтра, тем более четким становится изображение.

Большие различия в значениях серого не усредняются, поэтому края изображения не затрагиваются.

– или –



Нажмите эту кнопку.

Шумоподавление с сохранением краев не выполняется.

Поворот и зеркальное отображение изображений

Функции вращения и переворота упрощают сравнение изображений серий, которые были получены при разных ориентациях.

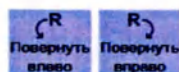
Меню "Вращение и переворот"



- Нажмите эту кнопку.

Появится меню **Вращение и переворот**.

Выбор вращения изображения



- Нажмите одну из этих кнопок.

При каждом коротком нажатии кнопки угол вращения изображения увеличивается на 1° в соответствующем направлении.

При нажатии и удерживании кнопки в течении длительного времени будет непрерывно увеличиваться или уменьшаться угол вращения.

– или –



С помощью этих кнопок установите угол вращения с шагами 90°.

Вращение с помощью мыши

- 1 Наведите курсор мыши на край необходимого изображения на левом мониторе.
- 2 Перемещайте курсор мыши в требуемом направлении вращения.

Вращение отсутствует



- Нажмите эту кнопку.

Угол вращения сбрасывается на 0°.

Выбор переворота изображения



- Нажмите одну из этих кнопок.

Включится функция вертикального/горизонтального переворота изображения.

5 Постобработка

Масштабирование и перемещение изображений

Можно дать крупным планом особо заинтересовавшие Вас зоны изображения (масштабирование). Масштабированное изображение можно панорамировать таким образом, что соответствующая область будет находиться в центре изображения (панорамирование).

Меню "Масштабирование
панорамирование диафрагма"



- Нажмите эту кнопку.

Откроется меню **Масштабирование панорамирование диафрагма**.

Масштабирование изображения



- 1 Переместите ползунок вверх/вниз для бесступенчатого увеличения/уменьшения изображения.

Верхний предел: Коэффициент увеличения 4x

Нижний предел: Коэффициент увеличения 1x

- 2 Нажмите стрелку вверх/вниз, чтобы изменить размер изображения небольшими шагами.

Панорамирование изображения



После масштабирования, если необходимая область изображения находится за пределами сегмента изображения, выполните его панорамирование соответствующим образом.

- Нажмите кнопку со стрелкой для того направления, в котором находится часть изображения, которую необходимо вывести на экран.

Кнопки с вертикальными стрелками: Панорамирование вверх/вниз

Кнопки с горизонтальными стрелками: Панорамирование влево/вправо

Кнопки с диагональными стрелками: Комбинированное горизонтальное и вертикальное панорамирование



Панорамирование изображения возможно только с коэффициентом увеличения > 1x.

Сброс масштабирования/панорамирования



- Нажмите эту кнопку.

Восстанавливается представление исходного изображения.

Настройка цифровых диафрагм

Ненужные области изображения можно скрыть. Для этого нужно установить на изображение необходимые диафрагмы. Области изображения, закрытые диафрагмами, отображаются черным.



- 1 Откройте меню **Масштабирование панорамирование диафрагма**.



- 2 Нажмите эту кнопку.

Изображено расширение меню для определения диафрагмы.

Добавление диафрагм

Можно сдвинуть не более 4 прямоугольных диафрагм на изображение, начиная с краев. Сначала активируйте их по отдельности или вместе с помощью соответствующих кнопок, после чего установите их на место.



- 1 Нажмите одну из этих кнопок для диафрагм, которые необходимо установить.

Верхняя диафрагма

Правая диафрагма

Левая диафрагма

Нижняя диафрагма



- 2 Нажмите эту кнопку, чтобы сдвинуть активированные диафрагмы в центр изображения.



- 3 Нажмите эту кнопку, чтобы сдвинуть активированные диафрагмы к краям изображения.

Скрытие диафрагм



- Нажмите эту кнопку.

На экране снова появится полная область изображения.

Восстановление исходного представления изображения

Если при настройке параметров изображения не были получены желаемые результаты, можно сбросить этапы обработки текущего сеанса. Для всех изображений будет восстановлено исходное состояние.

- Во время обследования: Состояние после получения изображения или после сохранения
- За пределами обследования: Состояние после загрузки или сохранения

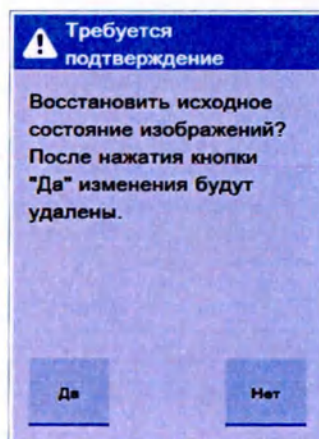


После сброса все изменения в представлении изображения будут безвозвратно потеряны.



- 1 Нажмите эту кнопку.

Появится диалоговое окно подтверждения.



2 Нажмите **Да** для сброса изображений.

– или –



Нажмите **Нет**, чтобы закрыть диалоговое окно без изменений.

5.2.5 Оценка изображений

С помощью функций графической оценки можно измерить значения расстояния, длины, углов и соответствующих структур, а также добавить аннотации. Левый монитор автоматически переключается на компоновку 1x1. По завершении оценки восстанавливается исходная компоновка монитора.



Для изображений, импортированных из других модальностей, и изображений, полученных с внешних источников видеосигнала (изображений CAP), невозможно выполнить измерения.

Выбор изображений для оценки

Одновременно можно выполнить графические оценки только для одиночного изображения.

- ♦ Отобразите требуемое изображение (выберите одно).

Отображение функций оценки

Функции оценки доступны на каждой панели управления в меню **Аннотация измерения**. При использовании мониторной стойки можно переключиться в режим повышенной точности установки указателя и открыть функции оценки в экранном меню (→ Страница 188 *Оценка в режиме повышенной точности установки указателя*).

Меню "Аннотация измерения"



- ♦ Нажмите эту кнопку.

Откроется меню **Аннотация измерения**.

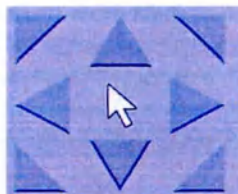


Общие рабочие этапы

Во время графической оценки используются графические объекты (например, линии и текстовые поля), построенные на изображении на левом мониторе. Графические объекты автоматически сохраняются на изображении.

Ниже представлены основные действия, которые выполняются при работе с графическими объектами, независимо от функции оценки.

Перемещение курсора мыши



Курсор мыши используется для установки положения на изображении, в котором выполняется обработка графических объектов (например, вставка, выбор).

- ♦ Кнопки со стрелками используются для перемещения курсора мыши по изображению.

Кнопки с вертикальными стрелками: Перемещение вверх/вниз

Кнопки с горизонтальными стрелками: Перемещение влево/вправо

Кнопки с диагональными стрелками: Комбинированное горизонтальное и вертикальное панорамирование

– или –

Переместите курсор с помощью мыши.

Выбор

Необходимо выбрать существующий графический объект для его обработки.

- ♦ Выделение опорных точек (вершин, центральной точки) означает выбор графического объекта.

Выделение опорных точек (вершин, центральной точки) означает выбор графического объекта.

Панорамирование

- 1 Выберите графический объект.



- 2 Нажмите эту кнопку.

Графический объект будет связан с курсором мыши.

- 3 Переместите графический объект в необходимое положение с помощью кнопок со стрелками или мыши.



- 4 Нажмите эту кнопку.

Связь между графическим объектом и курсором мыши будет удалена.

5 Постобработка

Удаление (по отдельности)



- 1 Выберите графический объект.
- 2 Нажмите эту кнопку.
Выбранный графический объект будет удален.

Удаление (все)



- Нажмите эту кнопку.
Все графические объекты на изображении будут удалены.

Калибровка

При выполнении оценок с помощью измерения расстояний, необходимо выполнить настройку изображения.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Неверная интерпретация результатов.

Неправильное решение о вмешательстве.

- Во время калибровки длины либо при измерении или интерпретации расстояний на изображениях помните, что полученные изображения являются двухмерными проекциями реальных предметов.



В зависимости от системы погрешность калибровки составляет $\pm 0,2$ мм. В реальных условиях необходимо учитывать погрешность не менее ± 1 мм даже при аккуратном выполнении действий (при достаточно крупном и хорошо просматриваемом объекте калибровки, точной пиксельной разметке конечных точек и объекта калибровки, а также измерении объекта в одной плоскости). Погрешность, как правило, определяется по положению измеряемого объекта по отношению к усилителю изображения/детектору.

Калибровочный объект

Для повышения точности рекомендуется использовать крупный объект калибровки, который, однако, можно отобразить целиком. Края объекта калибровки должны быть хорошо различимы, а размер объекта – известен.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Опасность ввода неправильного значения калибровки. Неверное отображение калибровки.

Неправильное измерение графических объектов. Неправильное решение о вмешательстве.

- Пользователь должен внимательно ввести известное значение длины калибровочного объекта. Калибровочный объект должен быть перпендикулярен рентгеновскому лучу.



Обратите внимание, что точность калибровки снижается, если объект калибровки и измеряемый объект не находятся в одной плоскости.

Осуществление калибровки



Линейный

- 1 Проведите линию расстояния вдоль калибровочного объекта.

Старайтесь отметить начальную и конечную точки как можно точнее по пикселям, чтобы обеспечить оптимальную точность измерения (необходимо выбрать/отметить линию, калибровку которой требуется выполнить).



Калибров

- 2 Затем нажмите эту кнопку.

Панель управления переключится в режим клавиатуры.

Enter

- 3 Введите расстояние (в мм) и подтвердите ввод клавишей Enter.

Шкала длины отобразится на изображении и будет применена к остальным изображениям серии.

Уже нарисованные отрезки будут обновлены.

Измерение расстояния

С помощью измерительной линии можно измерить расстояние между двумя точками на изображении. Соблюдайте осторожность при установке начальной и конечной точек, чтобы обеспечить максимальную точность.

Режим построения отрезка



Линейный

- ♦ Нажмите эту кнопку, чтобы перейти в режим построения **Расстояние**.

Установка начальной точки



Устан.
1-ю точку

- ♦ С помощью кнопок со стрелками переместите курсор мыши в начальную точку линии и нажмите эту кнопку.

– или –

Щелкните левой кнопкой мыши начальную точку.

Начальная точка линии будет установлена.

Кнопка изменится на **Установить последнюю точку**.

Установка конечной точки



Конечная
точка

- ♦ С помощью кнопок со стрелками переместите курсор мыши в конечную точку линии и нажмите эту кнопку.

– или –

Щелкните левой кнопкой мыши конечную точку.

Линия расстояния будет построена.

В конечной точке линии отобразится длина (в мм) и порядковый номер графического объекта.

5 Постобработка



Погрешность измерения длины составляет не менее $\pm 0,2$ мм даже в идеальных условиях (при выполнении оптимальной калибровки и положении измеряемого объекта непосредственно на детекторе). В реальных условиях необходимо учитывать погрешность $> \pm 1$ мм.

Удаление точек

Если начальная или конечная точка установлены неправильно, ее можно удалить сразу после установки.



- ♦ Нажмите эту кнопку.

Конечная точка будет удалена из изображения.

При повторном нажатии кнопки будет удалена имеющаяся начальная точка.

Можно продолжить построение линии.

Измерение угла

Можно установить угол между двумя линиями, сторонами угла, начерченными на изображении. Соблюдайте осторожность при установке начальной и конечной точек, чтобы обеспечить максимально возможную точность.

Режим построения угла



- ♦ Нажмите эту кнопку, чтобы перейти в режим построения **Угол**.

Построение угла



- 1 Проведите первую линию на изображении, установив начальную и конечную точки (→ Страница 185 *Измерение расстояния*).

Будет построена первая сторона угла.



- 2 Проведите следующую линию на изображении, установив начальную и конечную точки (→ Страница 185 *Измерение расстояния*).

Будет построен угол.

В конечных точках сторон отобразится значение построенного угла (в °) и порядковый номер графического объекта.

В зависимости от начальной и конечной точек второй стороны отобразится внутренний или внешний угол.



Точность измерения угла в большой степени зависит от точности выполнения действий пользователем. В обычных условиях необходимо учитывать погрешность измерения угла $\pm 1^\circ$. Точность можно повысить, увеличив расстояние между начальной и конечной точками сторон созданного угла.

Аннотирование изображений

Интересующие или аномальные области изображения можно снабдить необходимыми аннотациями.

Режим ввода текста



- 1 Нажмите эту кнопку, чтобы перейти в режим ввода **Текст**.
- 2 Переместите курсор в нужное место для ввода аннотации с помощью кнопок со стрелками или мыши.

Ввод текста



- 1 Нажмите эту кнопку.
Панель управления переключится в режим клавиатуры.



- 2 Введите текст и подтвердите ввод клавишей Enter.
Текст будет вставлен в место, где находится курсор мыши.

Вставка стандартного текста

Часто используемые тексты можно просто выбирать из шаблона, после того как они будут созданы (→ Страница 190 *Аннотирование изображений*).

Phrase 1



- ♦ Выберите необходимый текст в списке выбора.
Текст будет вставлен в место, где находится курсор мыши.

Изменение текста



- 1 Выберите графический объект с текстом.
- 2 Нажмите эту кнопку, чтобы изменить текст с помощью клавиатуры.
– или –

Phrase 1



- ♦ Выберите новый текст в списке выбора.

Настройка идентификации стороны

Идентификация стороны пациента позволяет исключить ошибочную ориентацию изображения. Идентификация стороны автоматически применяется к остальным изображениям серии.



- ♦ При необходимости перейдите в режим ввода **Текст**.

Добавление идентификации стороны



- 1 Переместите курсор в нужное место идентификации (например, край изображения) с помощью кнопок со стрелками или мыши.
- 2 Нажмите кнопку для правильной стороны пациента.
Выбранное обозначение **L** или **R** будет вставлено в место, где находится указатель мыши.

Изменение идентификации стороны



- ♦ Нажмите кнопку для правильной стороны пациента.
Оригинальная идентификация стороны будет удалена.

Выбранное обозначение L или R будет вставлено в место, где находится указатель мыши.

5.2.6 Оценка в режиме повышенной точности установки указателя

Во время оценки изображений на мониторной стойке все функции оценки можно выполнить непосредственно на левом экране с помощью мыши. Для ввода теста используется только панель управления.

Активация режима повышенной точности установки указателя



1 Нажмите эту кнопку на левом мониторе (слева снизу).

Отобразятся кнопки для измерений с помощью мыши (слева сверху).



2 Нажмите кнопку для нужной функции.

Активируется режим повышенной точности установки указателя.

Панель управления переключится в режим клавиатуры.

Выключение режима повышенной точности установки указателя

• Нажмите кнопку активированной функции.

– или –



Завершите режим клавиатуры.

Общие рабочие этапы

Во время графической оценки используются графические объекты (например, линии и текстовые поля), построенные на изображении на левом мониторе. Графические объекты автоматически сохраняются на изображении.

Ниже представлены основные действия, которые выполняются при работе с графическими объектами, независимо от функции оценки.

Выбор

Необходимо выбрать существующий графический объект для его обработки.



1 Нажмите эту кнопку.

Функция "Выбор" активируется.

2 Нажмите графический объект.

Выделение опорных точек (вершин, центральной точки) означает выбор графического объекта.

Панорамирование

1 Выберите графический объект.

2 Нажмите кнопку мыши и перетащите центральную точку в нужное место.

Изменение размеров

- 1 Выберите графический объект.
- 2 Нажмите кнопку мыши и переместите вершины в нужном направлении.

Удаление (все)



- ♦ Нажмите эту кнопку на левом мониторе.
Все графические объекты на изображении будут удалены.

Удаление (по отдельности)



- 1 Выберите графический объект.
- 2 Нажмите эту кнопку на панели управления.
Выбранный графический объект будет удален.

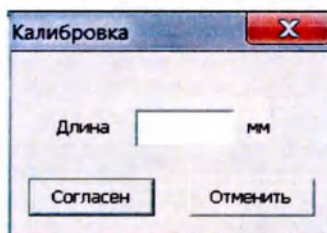
Калибровка



- 1 Проведите линию расстояния вдоль калибровочного объекта и выберите его (→ Страница 189 Измерение расстояния).
Старайтесь отметить начальную и конечную точки как можно точнее по пикселям, чтобы обеспечить оптимальную точность измерения.



- 2 Затем нажмите эту кнопку.
Откроется диалоговое окно **Калибровка**.



- 3 Введите расстояние (в мм).
- 4 Нажмите кнопку **Согласен**.
Шкала длинны отобразится на изображении и будет применена к остальным изображениям серии.
Уже нарисованные отрезки будут обновлены.

Измерение расстояния

С помощью измерительной линии можно измерить расстояние между двумя точками на изображении. Соблюдайте осторожность при установке начальной и конечной точек, чтобы обеспечить максимально возможную точность.



- 1 Нажмите эту кнопку.
- 2 Щелкните начальную точку линии.
- 3 Щелкните нужную конечную точку.
Линия расстояния будет построена.
В конечной точке линии отобразится длина (в мм) и порядковый номер графического объекта.



Погрешность измерения длины составляет не менее $\pm 0,2$ мм даже в идеальных условиях (при выполнении оптимальной калибровки и положении измеряемого объекта непосредственно на детекторе). В реальных условиях необходимо учитывать погрешность $> \pm 1$ мм.

Измерение угла

Можно установить угол между двумя линиями, сторонами угла, начерченными на изображении. Соблюдайте осторожность при установке начальной и конечной точек, чтобы обеспечить максимально возможную точность.



- 1 Нажмите эту кнопку.
 - 2 Проведите первую линию на изображении, установив начальную и конечную точки.
Будет построена первая сторона угла.
 - 3 Проведите следующую линию на изображении, установив начальную и конечную точки.
Будет построен угол.
- В конечных точках сторон отобразится значение построенного угла (в °) и порядковый номер графического объекта.
- В зависимости от начальной и конечной точек второй стороны отобразится внутренний или внешний угол.



Точность измерения угла в большой степени зависит от точности выполнения действий пользователем. В обычных условиях необходимо учитывать погрешность измерения угла $\pm 1^\circ$. Точность можно повысить, увеличив расстояние между начальной и конечной точками сторон созданного угла.

Аннотирование изображений

Помимо добавления идентификации сторон с аннотациями интересующих или аномальных областей изображения можно добавить комментарии к изображению. Комментарии всегда отображаются по центру в нижней части изображения и переносятся автоматически на все изображения серии.



- ◆ Нажмите эту кнопку.
- Откроется диалоговое окно для ввода текста и комментариев.

Текст	
L	R
xyz	
Добавить в предв.	Удал. из предв.
Комментар.	
xyz	
Добавить в предв.	Удал. из предв.

Настройка идентификации стороны

Идентификация стороны пациента позволяет исключить ошибочную ориентацию изображения. Идентификация стороны автоматически применяется к остальным изображениям серии.

1 Выберите требуемую сторону пациента в диалоговом окне текста и комментариев.

2 С помощью мыши выберите требуемое место на изображении (например, край изображения).

Выбранное обозначение **L** или **R** будет вставлено в место, где находится указатель мыши.

Вставка аннотаций

1 Выберите аннотацию в списке выбора **Текст**.

– или –

Щелкните текстовое поле списка выбора **Текст** и перепишите отображаемый текст, используя клавиатуру.

2 Щелкните по нужному месту в изображении.

Добавление комментария

♦ Выберите текст в списке выбора **Комментар**.

– или –

Щелкните текстовое поле списка выбора **Комментар**. и перепишите отображаемый текст, используя клавиатуру.



Чтобы удалить комментарий с изображений, с помощью кнопки **Backspace** удалите его из текстового поля списка выбора **Комментар**.

Создание заранее заданных текстов

Можно сохранить часто используемые тексты и комментарии в качестве шаблонов и при необходимости выбрать их в списке.

1 Введите текст в поле соответствующего списка выбора.

2 Нажмите эту кнопку.

Текст будет добавлен в список в качестве новой записи.

В каждом списке выбора **Текст** и **Комментар**. можно создать до 20 записей.

Добавить в предв.

Удаление заранее заданных текстов

1 Выберите запись, которая больше не требуется, в соответствующем списке выбора.

2 Нажмите эту кнопку.

Текст удаляется из списка.

Удал. из предв.

5.2.7 Сохранение изображений

По завершении постобработки предыдущего обследования все изменения изображения будут сохранены при закрытии пациента. Если необходимо сохранить промежуточные состояния, вручную сохраните изображения в нужной стадии обработки. Изображения будут сохранены в качестве копий оригинала в соответствующем исследовании.

5 Постобработка



Описание сохранения изображений во время обследования см. в разделе (→ Страница 139 *Сохранение изображений и вывод их на экран*).

Сохранение одиночного изображения

✓ Несколько изображений не выбрано (→ Страница 173 *Множественный выбор*).

1 Отобразите требуемое изображение (выберите одно).

2 Нажмите эту кнопку.



Сохранение нескольких изображений

При выборе соответствующего изображения можно сохранить часть или все изображения одной или нескольких серий, а также сегменты серии.

Изображения/серии

1 Выберите требуемые изображения/серии с помощью множественного выбора (→ Страница 173 *Множественный выбор*).

2 Нажмите эту кнопку.



Частичная сцена

1 Откройте сцену.

2 Откройте меню **Повтор кинопросмотра**.



3 В области диапазона повторного воспроизведения сцены выберите необходимую часть.

4 Нажмите эту кнопку.



Изображения от начальной до конечной точки будут сохранены в качестве новой сцены.

5.3 Субтракционная обработка

При выполнении субтракции для области интереса выполняется два рентгеновских экспонирования, одно без контрастного вещества, а другое - с контрастным веществом. Затем выполняется субтракция обоих экспонирований.

В субтракционном изображении области с одинаковым и области с различающимся (незначительно) поглощением, например, сосуды с контрастным веществом, ясно видны.

5.3.1 Функции постобработки

Для постобработки субтракционных изображений во время и после обследования доступны следующие функции.

- Анатомический фон
- Смещение пикселя
- Количественное представление стеноза

5.3.2 Загрузка и вывод изображений на экран

Нативные изображения из обследований, полученные в рабочем режиме "Субтракция" или "Roadmap" (дополнительно), сохраняются вместе с субтракционными изображениями в локальной базе данных. Оба типа изображений одновременно отображаются на обоих мониторах.

Загрузка изображений

Когда обследование выполняется, изображения для субтракционной обработки уже загружены и сохранены. Для последующей обработки загрузите субтракционные данные из локальной базы данных.



- 1 Выберите субтракционное исследование необходимого пациента в окне **Список пациентов**.



- 2 Нажмите эту кнопку на панели кнопок с символами на панели управления.

При этом выбранные изображения загружаются и выводятся на мониторы.

Карта задач **ОБРАБОТКА** отображается на панели управления.

Изменение компоновки монитора

После загрузки изображений активируется 2-канальное представление на обоих мониторах с компоновкой 1x1. На левом экране отображаются субтракционные изображения, а на правом – соответствующие нативные изображения. При необходимости этот параметр можно выключить.



- 1 Нажмите эту кнопку.
Откроется меню **Sub/Нативный**.



- 2 Выберите необходимую компоновку монитора.

2-канальное представление (только для полноэкранных изображений на левом мониторе). Одновременное представление субтракционного изображения (левый монитор) и соответствующего нативного изображения (правый монитор).



1-канальное отображение – нативные изображения. На обоих мониторах отображаются только нативные изображения. В частности, применяется при включении обзорного представления изображения на левом мониторе.



1-канальное представление – субтракционные изображения. На обоих мониторах отображаются только субтракционные изображения. В частности, применяется при включении обзорного представления изображения на левом мониторе.

Вывод изображений на экран

После переключения монитора на 1-канальное представление используйте обзорное представление изображения для вывода на экран необходимых изображений.



1 При необходимости включите обзорное представление изображения.

2 Используйте функции представления изображения так же, как и при стандартных обследованиях (без субтракции).

- Изменение режима представления (+ Страница 170 *Изменение режима представления*)

- Прокрутка (+ Страница 170 *Прокрутка*)

В режиме отображения в стопке на экран выводится максимально заполненное изображение (Пиковое контрастирование) соответствующей серии.

- Просмотр сцены (+ Страница 171 *Просмотр сцены*)

В 2-канальном представлении субтракционная сцена воспроизводится на левом мониторе, а соответствующая нативная сцена – одновременно на правом.

5.3.3 Изменение параметров отображения изображения

Аналогично стандартным обследованиям (без субтракции) можно управлять параметрами окна, масштабировать/панорамировать, вращать и переворачивать субтракционные и нативные изображения (+ Страница 175 *Изменение параметров отображения изображения*).

Ниже представлены специальные функции для использования только с наборами субтракционных данных.

Управление окнами изображений

Изменение настроек управления окнами всегда связано с типом изображения. В 2-канальном представлении выберите, требуется ли управлять окнами субтракционных или нативных изображений.



1 Откройте меню **Яркость – Контраст**.



2 Нажмите кнопку необходимого типа изображения.

3 Измените настройки параметров окна с помощью функций меню **Яркость – Контраст**.

– или –



Нажмите на кнопку для автоматического присвоения значения параметра окна.

При наличии возможности настройка значений параметров окон выполняется на основе максимально заполненного изображения.

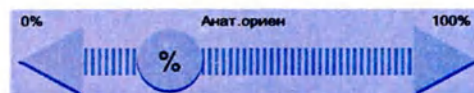
Включение анатомического фона (Ориентир)

Обычно анатомические структуры вокруг исследуемых сосудов не видны в субтракционных изображениях. Путем добавления маски изображения, можно более или менее выделить окружающие ткани.



- 1 Нажмите эту кнопку.

Откроется меню **Ориентир сдвига пикселей**.



- 2 Установите степень включения с помощью ползунка.

0%: Полностью субтракционное (без анатомического фона)

100%: Нативное представление

Обеспечение точного совпадения изображения и маски (Сдвиг пикселей)

Во время сбора данных субтракционной серии пациент или система С-образной дуги могут сдвигаться. В связи с этим изображения, подлежащие субтракции, могут не совпадать. Анатомический фон, особенно в области контрастов изображения, при этом не отменяется.

Путем соответствующего сдвига маски на несколько пикселей устраняется смещение заполнения изображения и маски. Применение сдвига пикселей также отразится на представлении заполнения изображения.



Сдвиг изображения с помощью сдвига пикселей используется в прямом направлении для субтракционных сцен, то есть, для последующих изображений, а не для предыдущих.

Сдвиг пикселей вручную или автоматически можно использовать несколько раз последовательно или совместно после применения предыдущих изменений сдвига пикселей.

Меню Pixel shift Landmark
(Ориентир сдвига пикселей)



- 1 Выведите на экран необходимую субтракционную серию (выберите одну).

- 2 Нажмите эту кнопку.

Откроется меню **Ориентир сдвига пикселей**.

Субтракционная серия отобразится в линейном режиме на левом мониторе.

Выбранное в настоящее время изображение субтракционной серии отобразится на правом мониторе.

Выбор изображения

- С помощью ползунка отобразите первое изображение со слабым охватом на правом мониторе.



Автоматический сдвиг пикселей

Отметьте область очевидного смещения на субтракционном изображении. Сдвиг пикселей, необходимый для выравнивания, будет рассчитан автоматически.

5 Постобработка



1 Нажмите эту кнопку, чтобы при необходимости переключиться с пиксельного сдвига вручную на автоматический сдвиг пикселей.

Прямоугольник на изображении просмотра на правом мониторе обозначает расположение курсора мыши в центре изображения.

2 Переместите прямоугольник в то место изображения, где расхождение проявляется в наибольшей степени.

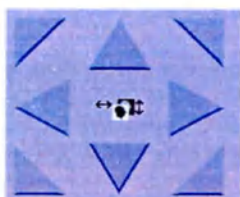


3 Нажмите эту кнопку, чтобы применить сдвиг пикселей к текущему и последующим изображениям.

Пиксельный сдвиг вручную



1 Нажмите эту кнопку, чтобы при необходимости переключиться с автоматического пиксельного сдвига на сдвиг пикселей вручную.



2 Перемещайте маску помощью кнопок со стрелками, пока не будет получен оптимальный охват.



3 Нажмите эту кнопку, чтобы применить сдвиг пикселей к текущему и последующим изображениям.

Предварительный просмотр пикового контрастирования



Предварительный просмотр пикового контрастирования позволяет проверить измененные значения сдвига пикселей перед их сохранением с помощью команды **Accept pixel shift** (Подтвердить сдвиг пикселей).

♦ Нажмите эту кнопку, чтобы рассчитать изображение пикового контрастирования на основе текущих настроек сдвига пикселей.

Новое изображение пикового контрастирования появится на правом мониторе.

Отмена сдвига пикселей



♦ Нажмите эту кнопку, чтобы отменить последнее изменение сдвига пикселей.

– или –



Нажмите эту кнопку, чтобы восстановить состояние до открытия меню **Ориентир сдвига пикселей**.

5.3.4 Оценка субтракционных изображений

Ниже перечислены специальные функции оценки для наборов субтракционных данных.

Количественное представление стеноза

В количественном представлении стеноза уменьшение диаметра сосудов определяется по стенозу на изображении.



Измерения стеноза предпочтительно проводить с помощью субтракционных изображений. Крайнее положение необходимо проверить в нативном представлении или с помощью анатомического фона. При необходимости края сосудов потребуется исправить вручную.

Открытие количественной оценки стеноза

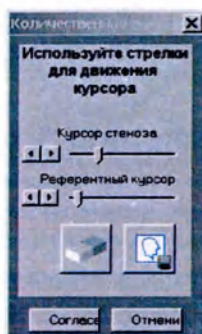


1 Отобразите требуемое заполненное изображение (выберите одно).

2 Нажмите эту кнопку на левом мониторе (слева снизу).

Панель управления переключится в режим клавиатуры.

Откроется диалоговое окно **Количественная оценка стеноза**.



Определение хода сосудов

Для определения хода сосудов проведите центральную линию сосуда в виде многоугольника. При каждом изменении направления устанавливается вершина на изображении. Центральная линия сосуда должна включать часть с диаметром патологической области (стеноз) и нормального сосуда (контрольная область).

1 Для установки начальной точки и вершин достаточно один раз щелкнуть мышью.

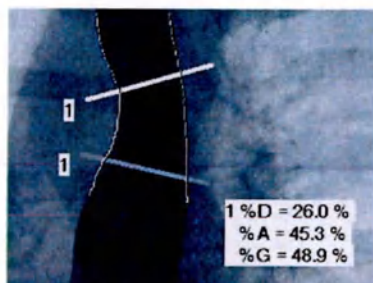
Будет вычерчиваться линия, соединяющая точки.

2 Установите конечную точку двойным щелчком мыши.

Будет определен и вычерчен контур сосуда на изображении.

Расчет стеноза

После построения контура сосуда автоматически определяются "диаметр стеноза" (белая линия) и "контрольный диаметр" (серая линия), каждый из которых отображается в виде полосы.



Степень стеноза относительно контрольной области выражается в %:

- %D: (D = диаметр) отклонение диаметра по линии "Диаметр стеноза" в виде процента от диаметра на линии "Контрольный диаметр" $(1 - D_{\text{стен}} / D_{\text{контр}}) * 100\%$
- %A: (A = площадь) отклонение расчетной площади круга в процентах $(\frac{1}{4} * \pi * D^2)$ на линии "Диаметр стеноза" относительно расчетной площади круга на линии "Контрольный диаметр" $(1 - A_{\text{стен}} / A_{\text{контр}}) * 100\%$
- %G: (G = уровень серого) отклонение уровня серого на линии "Диаметр стеноза" в виде процента от уровня серого на линии "Контрольный диаметр" $(1 - G_{\text{стен}} / G_{\text{контр}}) * 100\%$

Обратите внимание на следующее:

- Значения не могут превышать $\pm 100\%$
- Отрицательные значения указывают на то, что линии для диаметра стеноза и контрольного диаметра назначены неправильно.

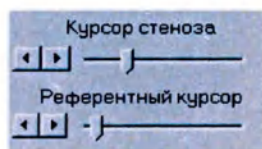


Помимо неточности, вызванной эффектом параллакса, устанавливаются ограничения точности измерения, которые вызваны внутренними ошибками округления. Эта дополнительная неточность обычно не превышает 10% для измерений площади, 5% для измерений диаметра и 1% при измерении пропорций шкалы серого.

В случае стеноза некруглой формы стеноза распознавание возможно только по соотношению уровней серого:

	Пример: Поперечное сечение сосуда (схематичное изображение)	Возможное отображение рентгеновского изображения (схематичное)	Результат количественной оценки стеноза
Сосуд круглого сечения (без стеноза)			Стеноз не найден по диаметру, площади, уровню серого
Стеноз некруглого сечения			Стеноз найден только по уровню серого

Перемещение стеноза/ контрольного курсора



Положения курсоров стеноза и контрольного курсора можно изменить по отдельности. После этого стенозы рассчитываются автоматически.

1 Перетащите ползунок в нужное место или воспользуйтесь кнопками со стрелками.

– или –



Нажмите эти кнопки на панели управления для перемещения курсора стеноза.



2 Нажмите эти кнопки на панели управления для перемещения контрольного курсора.

Коррекция контурных линий



Для изменения направления контурной линии вручную постройте новый контур сосуда в области, которую необходимо исправить. После коррекции стенозы повторно рассчитываются автоматически.

1 Щелчком мыши отметьте начальную точку исправляемого контура сосуда.

Если курсор мыши расположен над имеющимся сосудом, он примет форму перекрестия.

2 Двойным щелчком отметьте конечную точку исправляемого контура сосуда.

Контур сосуда между этими точками будет изменен.

Перемещение текстового блока с информацией о стенозе

После вычерчивания стеноза на изображении можно переместить текстовый блок в другое положение, например, если он закрывает важную деталь.

♦ Щелкните текстовый блок; перетащите текстовый блок в новое положение и еще раз щелкните в новом положении.

Номер обозначает курсор стеноза, к которому относится текстовый блок.

Подтверждение количественной оценки стеноза

♦ Нажмите кнопку **Согласен** в диалоговом окне **Количественная оценка стеноза**.



При необходимости аналогичным образом можно оценить дополнительные стенозы на изображении.

Удаление расчета стеноза (по отдельности)



1 Щелкните стеноз, который необходимо удалить.

Стеноз будет отмечен маленькими квадратиками.

2 Нажмите эту кнопку в диалоговом окне **Количественная оценка стеноза**.

Выбранный графический элемент стеноза с оценкой будет удален.

Другие графически обозначенные участки стеноза останутся без изменений.

5 Постобработка

Сохранение изображения с
обозначенным и измеренным
участком стеноза



- ♦ Нажмите эту кнопку в диалоговом окне **Количественная оценка стеноза**.

Результаты измерения стеноза в графической форме "прожигаются" на изображении.

Изображение сохраняется как новое с привязкой к соответствующему исследованию.



Результат количественной оценки стеноза в большой степени зависит от содержимого изображения. Таким образом, на результаты влияет анатомия организма (толщина, а также форма и прохождение сосудов), проекция (угол, расстояние до фокуса и т.д.), контрастность полученного изображения (доза), контрастное вещество и многие другие факторы.

При использовании инструмента расчета стеноза всегда необходимо проверять достоверность отображенных значений. Для этого можно использовать субтракцию изображений с разных углов проекции и дополнительные индикаторы, например EEG, ECC.

6 Документация

6.1	Экспонирование на пленку/печать	202
6.1.1	Выбор изображений	202
	Одиночное изображение	202
	Множественный выбор	203
6.1.2	Печать с использованием настроек по умолчанию	203
	Запуск печати	203
6.1.3	Печать с измененными настройками	204
	Диалоговое окно ввода для настроек печати	204
	Изменение настроек печати	204
	Предварительный просмотр печати на дисплее	205
	Запуск печати	205
6.2	Экспорт	206
6.2.1	Процедуры экспорта	206
	Стандартный экспорт	206
	Изменение настроек экспорта	206
	Автоматический экспорт	206
6.2.2	Места назначения экспортируемых данных	206
	Съемное устройство	206
	Другая рабочая станция	207
	Архив	207
6.2.3	Обзор возможностей переноса	208
6.2.4	Выбор изображений	209
	Изображения из выполняемого обследования	
	или постобработки	210
	Обследования целиком	210
6.2.5	Подготовка съемных устройств	211
	Работа с носителями данных	211
	Дисководы	211
	Установка CD/DVD-диска	211
	Подключение USB-носителя	211
6.2.6	Экспорт с использованием настроек по умолчанию	212
	Запуск экспортирования	212
6.2.7	Экспорт с измененными настройками	212
	Диалоговое окно "Экспорт"	213
	Изменение настроек экспорта	213
	Запуск экспортирования	215
	Установка настроек по умолчанию	216
6.3	Проверка передачи данных	216
6.3.1	Индикаторы в строке состояния	216
6.3.2	Просмотр и обработка заданий	217
	Список состояния заданий	217
	Изменение выполнения задания	218
6.4	Отчеты	219
6.4.1	Выбор обследования	219
6.4.2	Сводный отчет по дозе облучения	220
	Открытие отчета	220
	Экспорт отчета	220
	Печать отчета	221

6.1 Экспонирование на пленку/печать

Полученные при обследовании изображения можно экспонировать на пленку или распечатать их на бумаге для документирования и создания отчетов.



Прежде чем выводить изображения на печать, убедитесь, что принтер включен.



Экспонирование на пленку и вывод на печать – практически одинаковые процессы, за исключением того, что они используют различные выходные устройства. Если термин "вывод на пленку" или "печать" используется отдельно в следующем контексте, описание применяется в равной степени к другому процессу.

Стандартная печать

Можно распечатать отображаемое изображение или несколько выбранных изображений нажатием кнопки. Задание на печать обрабатывается с использованием стандартных настроек (упрощенная процедура печати).

Изменение настроек печати

Если необходимо проверить или изменить настройки перед печатью, используйте "расширенную процедуру печати". Можно отобразить предварительный просмотр печати и, например, изменить компоновку печати. На втором этапе выполняется отправка задания на печать на необходимый принтер.

6.1.1 Выбор изображений

Прежде чем начать задание на печать, выберите изображения.

Для доступа к текущим загруженным изображениям используйте карту задач **ОБРАБОТКА** на панели управления. Можно выбрать одно или несколько изображений (→ Страница 172 *Выбор изображений*).



- ♦ Выберите подходящий режим отображения в меню **Обзор**:

Отображение изображений в линейном режиме для выбора нескольких изображений в текущей серии.

Отображение изображений в стопке, если необходимо выбрать одну или несколько серий.

Одиночное изображение

- ♦ Выберите необходимое изображение или серию в меню **Обзор**.



Если левый монитор переведен в режим полноэкранного изображения, выбирается отображаемое на нем изображение.

Множественный выбор



- ♦ Нажмите эту кнопку каждый раз, когда требуется добавить изображение или серию, выбранную в обзоре изображений, в множественный выбор.

– или –



Включите множественный выбор в меню **Обзор**.



Выберите изображения или серию.

Изображения, входящие в множественный выбор, обозначаются на обоих мониторах белой точкой.



Меню **Выбрать несколько** должно быть открыто/активно во время печати, иначе будет выполнена печать только отмеченного в настоящее время изображения/сцены.

6.1.2 Печать с использованием настроек по умолчанию

В упрощенной процедуре печати используются следующие настройки по умолчанию:

- Формат страницы и компоновка (разделение страницы) соответствует настройкам конфигурации для параметра **Принтер по умолчанию** (→ Страница 232 Свойства DICOM – Вывод на печать).
- Обработка субтракционных изображений и отображение текста изображения осуществляются в соответствии с последним заданием на печать. Эти настройки можно изменить в расширенной процедуре печати (→ Страница 204 Изменение настроек печати).

Запуск печати



- ♦ Нажмите эту кнопку.

Задание на печать будет запущено.

В окне **Список пациентов** выбранные изображения имеют маркировку "печать" (индикатор "P").

По завершении задания на печать изображения маркируются "распечатано" (флаг "P").



После печати при необходимости изображения разблокируются для автоматического удаления. В зависимости от уровня заполнения жесткого диска удаление изображений осуществляется в указанную дату (→ Страница 237 Автоматическое удаление изображений).



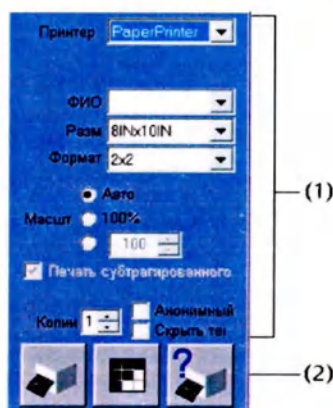
Флаг "распечатано" ставится сразу после успешной передачи изображения драйверу принтера. Не все принтеры (например, принтеры, выполняющие печать на бумагу) способны разрешить проблемы печати сами по себе. Распечатка изображений может быть потеряна! Перед удалением изображений проверьте наличие всех печатных копий.

6.1.3 Печать с измененными настройками

В расширенной процедуре печати можно изменить следующие настройки:

- Выбор принтера
- Настройки компоновки
- Отображение текста на изображении
- Обработка субтракционных изображений
- Количество копий

Диалоговое окно ввода для настроек печати



- (1) Настройки печати
- (2) Кнопки для печати, предварительного просмотра печати и состояния печати



- Нажмите эту кнопку на левом мониторе (слева снизу).
На мониторе откроется диалоговое окно ввода для настроек печати.

Изменение настроек печати

Диалоговое окно ввода для настроек печати изначально содержит настройки, используемые для последнего сеанса печати.



Измененные настройки для субтракционных изображений и отображения текста изображения используются в качестве новых настроек по умолчанию для стандартной печати.

Принтер

Список выбора **Принтер** содержит настройки бумаги и принтеров DICOM, заданные в системе.

- ♦ Выберите необходимый принтер.

Настройки компоновки

Индивидуальные компоновки печати с отдельным именем создаются в конфигурации каждого принтера (→ Страница 235 *Карта задач Print Layout (Компоновка печати)*).

- ♦ Выберите настройки компоновки в списке выбора.

ФИО: Сохраненные компоновки печати для выбранного принтера

Отображение текста на изображении



Субтракционные изображения



Количество копий



Размер: Доступные форматы страниц для выбранного принтера

Формат: Доступные разделения страницы для выбранного принтера

Вид информации в тексте изображения определяется в конфигурации для каждой компоновки печати (→ Страница 235 *Настройки текста изображения*).

1 Выберите опцию **Анонимный**, если необходимо, что распечатанные изображения не назначались пациенту.

Вместо имени пациента в печатной копии появится надпись "Анонимный". Остальные демографические данные будут скрыты.

2 Выберите опцию **Скрыть текст**, если в печатной копии необходимо скрыть весь текст изображения.

Как правило, печать субтракционных изображений осуществляется в нативном представлении.

♦ При необходимости выберите субтракционное представление для печати.

♦ Задайте количество копий.

Можно установить до 9 копий для задания на печать.

Предварительный просмотр печати на дисплее

В режиме предварительного просмотра печати можно увидеть, как впоследствии изображения будут расположены на пленке или бумаге. При необходимости можно также изменить положение отдельных изображений.



1 Нажмите эту кнопку в диалоговом окне ввода для настроек печати.

Изображения будут выведены на левый монитор с выбранной компоновкой печати.

2 С помощью колесика мыши отобразите отдельные страницы задания на печать.

3 Используйте функцию перетаскивания для упорядочивания изображений в выбранной компоновке страницы.

Запуск печати



♦ Нажмите эту кнопку в диалоговом окне ввода для настроек печати.

Задание на печать будет запущено.

В окне **Список пациентов** выбранные изображения имеют маркировку "печать" (индикатор "P").

По завершении задания на печать изображения маркируются "распечатано" (флаг "P").



После печати при необходимости изображения разблокируются для автоматического удаления. В зависимости от уровня заполнения жесткого диска удаление изображений осуществляется в указанную дату (→ Страница 237 *Автоматическое удаление изображений*).



Флаг "распечатано" ставится сразу после успешной передачи изображения драйверу принтера. Не все принтеры (например, принтеры, выполняющие печать на бумагу) способны разрешить проблемы печати сами по себе. Распечатка изображений может быть потеряна! Перед удалением изображений проверьте наличие всех печатных копий.

Состояние печати

Можно отслеживать и изменять обработку заданий на печать на принтерах DICOM.



♦ Нажмите эту кнопку в диалоговом окне ввода для настроек печати.

Откроется окно **Список состояния заданий** (→ Страница 217 *Список состояния заданий*).

6.2 Экспорт

После обследования или постобработки изображения сохраняются на жестком диске (локальная база данных).

В этом разделе объясняется, как сохранять изображения и данные пациентов из локальной базы данных, отправить их по сети и сохранить на носитель данных.

6.2.1 Процедуры экспорта

Стандартный экспорт

Во время обследования или постобработки можно экспортировать отображаемое изображение или несколько выбранных изображений нажатием кнопки. Задание на экспорт обрабатывается с использованием стандартных настроек (упрощенная процедура экспорта).

Изменение настроек экспорта

Если необходимо проверить или изменить настройки перед экспортом, используйте "расширенную процедуру экспорта". После этого можно изменить место назначения экспортируемых данных и формат данных.

Автоматический экспорт

В зависимости от настройки конфигурации по завершении обследования полученные изображения автоматически отправляются на адрес по умолчанию (→ Страница 231 *Свойства DICOM – Отправка*).

Настройки адреса и экспорта совпадают с настройками экспорта по умолчанию.

6.2.2 Места назначения экспортируемых данных

В зависимости от настройки задания выберите одно из следующих мест назначения экспортируемых данных в расширенной процедуре экспорта.

Съемное устройство

Данные записываются на съемные устройства для краткосрочного хранения или переноса.

Для сохранения данных поддерживаются следующие типы носителей:

- DVD-R (минус R), DVD+R
- CD
- USB-носитель (внешние жесткие диски, накопители)

При непреднамеренном использовании другого носителя, например диска DVD-RW, может отобразиться сообщение об ошибке или произойти сбой.

ОСТОРОЖНО!

Опасность того, что носитель CD/DVD-R, использованный для экспорта данных, может быть поврежден или не будет считываться на других дисководов CD/DVD-дисков.

Потеря данных или кажущаяся потеря данных.

- ◆ Используйте съемные устройства только для переноса данных. Разрешается использовать только носители данных, разрешенные компанией Siemens.



Обычно запрещается использовать носители, для которых требуется собственный источник питания.

Кроме того, не используйте носители USB, содержащие файл autorun.inf.



Обычно во время процесса записи CD/DVD-диска нельзя включать излучение. В исключительных случаях (аварийных) можно включать излучения в режиме работы "Рентгенография". Однако излучение должно быть прерывистым.

Кроме того, процесс экспорта субтракционных изображений на CD/DVD-диск прерывается при включении излучения, а также при других процедурах, требующих обработки большого объема данных (например, воспроизведение LSH). В таких случаях изображения сохраняются в виде необработанных данных.

Настоятельно рекомендуется начинать процессы записи в часы, когда обследования не производятся (например, после окончания рабочего дня).

Другая рабочая станция

Если система подключена к сети, данные пациентов и обследований можно передавать на другие рабочие станции по сети. Данные на других рабочих станциях можно обрабатывать или использовать в целях диагностики.

Архив

Для архивирования отправьте выбранные данные пациента или обследования на узел сети DICOM, который настроен в качестве архива. При необходимости архивированные данные можно перенести обратно в локальную базу данных в любой момент.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Использование жесткого диска системы формирования изображений в качестве архива для длительного хранения.

Потеря данных изображений.

- ♦ Не используйте жесткий диск системы формирования изображений в качестве архива для длительного хранения. Следуйте местным нормам в отношении архивирования рентгеновских изображений и рассмотрите использование архивных узлов DICOM.

⚠ ОСТОРОЖНО!

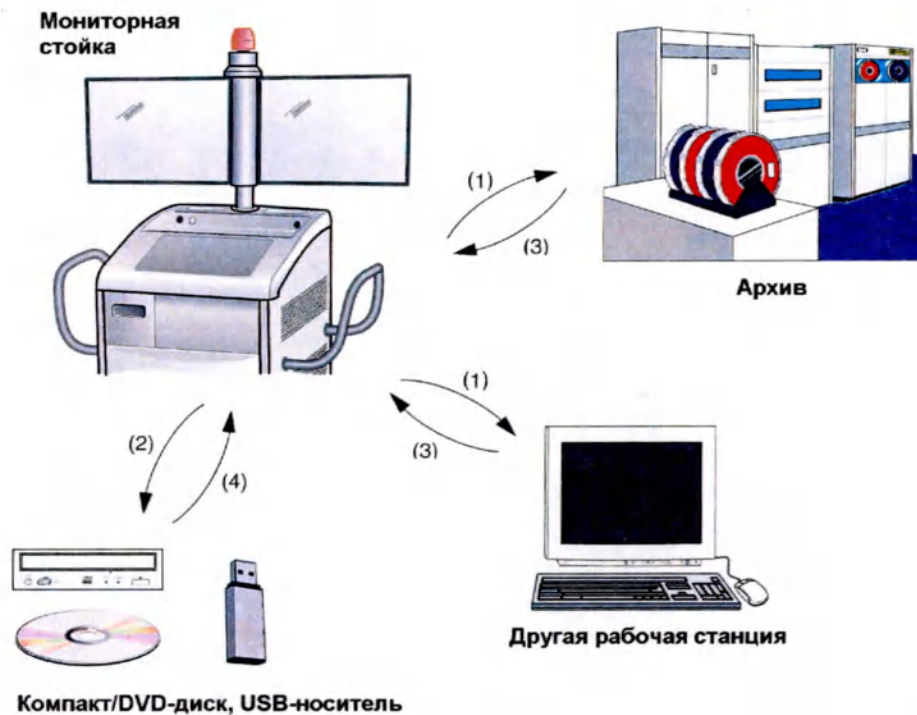
Потеря данных изображений.

Опасность чрезмерного облучения!

- ♦ Жесткий диск системы формирования изображений не годится для продолжительного архивирования данных пациентов и изображений. Существуют законодательные положения, определяющие длительность архивирования, доступность данных и их безопасность (целостность), а также рекомендации по защите от пожара и воды при архивировании данных изображений. Оператор архива несет ответственность за выполнение этих правил.
- ♦ В связи с быстрым техническим развитием и существующими законодательными положениями хранение данных изображений и доступ к ним невозможно реализовать с использованием технологии одного хранилища и накопителя. Следовательно, необходимо перемещение данных под ответственность оператора цифрового архива.

6.2.3 Обзор возможностей переноса

На приведенном ниже рисунке показаны предлагаемые Вам опции по архивированию и передаче данных.



- (1) Экспорт на узлы сети DICOM (архив или другая рабочая станция)
- (2) Экспорт на съемные устройства (компакт/DVD-диск, USB-диск)
- (3) Импорт с узлов сети DICOM (Запрос и получение)
(→ Страница 165 Данные в сети)
- (4) Импорт со съемных устройств (→ Страница 164 Данные со съемных устройств)



Не забудьте, что в вашей системе могут быть не все опции передачи данных. Устройства и сетевые узлы доступны для использования в зависимости от индивидуальной конфигурации системы и установленных опций.

6.2.4 Выбор изображений

Прежде чем начать задание на экспорт, выберите изображения.



Можно экспортировать только те объекты, которые сохранены в локальной базе данных. Если данные необходимо перенести с одного носителя на другой, сначала их необходимо импортировать.

Тем не менее невозможно экспортировать данные из других модальностей.

Изображения из выполняемого обследования или постобработки

Для доступа к текущим загруженным изображениям используйте карту задач **ОБРАБОТКА** на панели управления. Можно выбрать одно или несколько изображений (→ Страница 172 *Выбор изображений*).



- Выберите подходящий режим отображения в меню **Обзор**:

Отображение изображений в линейном режиме для выбора нескольких изображений в текущей серии.

Отображение изображений в стопке, если необходимо выбрать одну или несколько серий.

Одиночное изображение



- Выберите необходимое изображение или серию в меню **Обзор**.



Если левый монитор переведен в режим полноэкранного изображения, выбирается отображаемое на нем изображение.

Множественный выбор



- Включите множественный выбор в меню **Обзор**.



- Выберите изображения или серию.

Изображения, входящие в множественный выбор, обозначаются на обоих мониторах белой точкой.

– или –



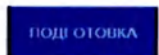
Нажмите эту кнопку, чтобы добавить изображение или серию, выбранную в обзоре изображений, в множественный выбор.



Меню **Выбрать несколько** должно быть открыто/активно во время экспорта, иначе будет экспортировано только отмеченное в настоящее время изображение/сцена.

Обследования целиком

Чтобы сохранить или архивировать обследования целиком, выберите наборы данных в окне **Список пациентов** (→ Страница 157 *Поиск и выбор данных пациента*).



- При необходимости перейдите на карту задач **ПОДГОТОВКА**.



- Откройте **Список пациентов**.
- Выполните поиск пациента, сортировку и фильтрацию списка по мере необходимости.

- 4 Выберите необходимые одно или несколько исследований.

6.2.5 Подготовка съемных устройств

В зависимости от условий работы, к системе можно подключить один или несколько дисков и внешних носителей данных.

Работа с носителями данных

Выполните инструкции изготовителя для обработки и хранения CD/DVD-дисков.

Дисководы

Система поставляется в комплекте с устройством записи CD/DVD-дисков, позволяющим сохранять данные.

Установка CD/DVD-диска

Запись на CD/DVD-диск производится только на одной стороне.

- ♦ Вставьте диск CD/DVD в привод ярлыком вверх.



Не завершайте работу системы Cios Alpha и не отсоединяйте мониторную стойку от системы С-образной дуги во время записи данных на CD/DVD-диск.

Подключение USB-носителя

ОСТОРОЖНО!

Опасность при подключении/отключении устройств USB во время экспонирования.

Это может привести к нестабильной работе системы. Эта также может повлиять на другие процессы, например выполняемые задания экспонирования. Потеря данных, прерывание процесса экспонирования.

- ♦ Не подключайте и не извлекайте USB-устройства во время экспонирования или других критических процессов.

ОСТОРОЖНО!

Опасность отключения USB-устройств во время передачи данных.

Возможна потеря данных или повреждение носителя.

- ♦ Не отсоединяйте USB-устройство во время выполнения передачи данных (например, экспорта).
- ♦ Используйте съемные устройства только для переноса данных. Съемные устройства запрещается использовать в целях архивирования.

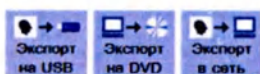
- ♦ Подключите устройство USB к разъему USB.

6.2.6 Экспорт с использованием настроек по умолчанию

Во время упрощенной процедуры экспорта используются настройки, заданные по умолчанию. Настройки по умолчанию можно изменить в расширенной процедуре экспорта (→ Страница 213 *Изменение настроек экспорта*).

Запуск экспортирования

На панели управления доступна кнопка экспорта, внешний вид которой зависит от настроек места назначения экспортируемых данных по умолчанию.



- Нажмите соответствующую клавишу.

Задание на экспорт будет запущено.

После успешного выполнения задания на экспорт на узел сети выбранные изображения маркируются как отправленные (индикатор "S") или архивированные (индикатор "A") в окне **Список пациентов**.



После экспорта при необходимости изображения разблокируются для автоматического удаления. В зависимости от уровня заполнения жесткого диска удаление изображений осуществляется в указанную дату (→ Страница 237 *Автоматическое удаление изображений*).



Флаг "отправлено" или "архивировано" ставится сразу после успешной передачи изображений на узлы сети. Даже если адресат использует функцию отправки на хранение, флаги только обозначают получение и сохранение данных на жестком диске получателя. Неправильная интерпретация флагов может привести к потере данных во время предусмотренного периода хранения. Поэтому соблюдайте обязательные требования к процедуре архивирования.



Обратите внимание, что экспортированные изображения передаются не как необработанные данные, а содержат все выполненные этапы обработки. Не удастся восстановить их исходное состояние. Эти изображения нельзя использовать для предварительной диагностики.

6.2.7 Экспорт с измененными настройками

В расширенной процедуре экспорта можно изменить следующие настройки:

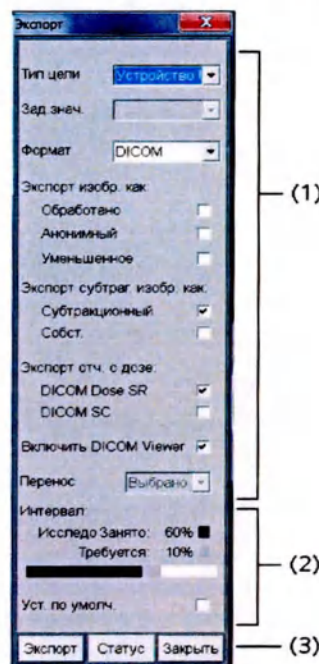
- Выбор места назначения экспортируемых данных
- Формат данных
- Свойства изображения
- Обработка субтракционных изображений
- Сохранение с помощью DICOM Viewer (Программа просмотра DICOM)

Диалоговое окно "Экспорт"



- Нажмите эту кнопку на левом мониторе (слева снизу).

На мониторе откроется диалоговое окно **Экспорт**.



- (1) Настройки экспорта
- (2) Объем памяти или съемные устройства
- (3) Кнопки экспорта, состояния экспорта и закрытия

Изменение настроек экспорта

В диалоговом окне **Экспорт** можно сначала ввести настройки, которые будут использоваться по умолчанию.

Место назначения экспортируемых данных

- Выберите требуемый целевой носитель в списке выбора **Тип цели**.

Узел DICOM: Другая рабочая станция, архив, PACS

CD/DVD: Вставленный CD- или DVD-диск

USB-устройство: Подключенный USB-носитель



Когда используется запись на DVD-диск, невозможно выполнить экспорт на DVD.

Адрес экспорта

При выборе "Узел DICOM" необходимо ввести сетевой адрес, настроенный в системе в качестве места назначения.

- Выберите узел сети в списке выбора **Назначение**.

Формат данных

Системы и приложения, в которых можно открыть и обработать экспортированные данные, зависят от формата данных.

- Выберите формат данных в списке выбора **Формат экспорта**.

Частный: Формат, который могут считать только системы формирования изображений FLC

DICOM: Стандартизированный формат файла для медицинских изображений

TIFF: Графический формат ПК

AVI: Видеоформат ПК



При выборе "Узел DICOM" в качестве места назначения экспортируемых данных можно использовать только формат DICOM.

Свойства изображения

В зависимости от формата данных перед экспортом изображения можно подготовить так, чтобы отличался способ вложения графики и текста, а также размер файла.



При выборе формата данных **Частный** данные будут экспортированы в исходном состоянии.

Экспорт изобр. как:

- | | |
|-------------|--------------------------|
| Обработано | ☐ |
| Анонимный | ☐ |
| Уменьшенное | ☐ |

- Выберите свойства изображений в области **Экспорт изобр. как**.

Обработано: Используется измененное по сравнению с оригиналом изображение (например, параметры окна, вращение/переворот изображения, масштабирование, панорамирование, фильтр края, функция установки черного), и оценочные графические элементы "прожигаются" на изображении.

Анонимный: Вместо имени пациента на изображении появится надпись "Анонимный". Остальные демографические данные будут скрыты.

Уменьшенное: Размер файлов уменьшается за счет снижения разрешения изображения на 50% и уменьшения битовой глубины до 8 бит/пиксель.



Чтобы сохранить яркость и контрастность изображения, выберите параметр **Обработано**.

Субтракционные изображения

Из субтракционной серии можно экспортировать изображения определенного типа или нескольких типов.

Экспорт субтраг. изобр. как:

- | | |
|----------------|-------------------------------------|
| Субтракционный | ☒ |
| Собст. | ☐ |

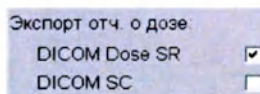
- Выберите типы изображений в **Экспорт субтраг. изобр. как**.

Субтракционный: Субтракционные изображения

Собст.: Нативные изображения без маски и без изображения с пиковым контрастированием

Сводный отчет по облучению

Два разных формата файла можно использовать, если экспорт сводного отчета по облучению осуществляется в формате DICOM.



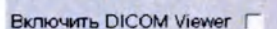
- Выберите формат файла в области **Экспорт отч. о дозе как**.

DICOM dose SR: Структурированный отчет о дозе DICOM

DICOM SC: Изображение с "записанным" текстом

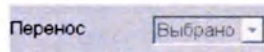
DICOM Viewer (Программа просмотра DICOM)

Во время экспорта на съемное устройство программа DICOM Viewer (Программа просмотра DICOM) сохраняется на CD/DVD-диск или USB-носитель вместе с данными изображения. Это позволяет просматривать экспортированные изображения на любом компьютере. Программа DICOM Viewer (Программа просмотра DICOM) запускается непосредственно с носителя данных (автоматически после установки/подключения). Установка файлов на компьютере, где выполняется просмотр, не производится.



- Снимите этот флажок, если не требуется сохранять программу DICOM Viewer (Программа просмотра DICOM).

Вид данных



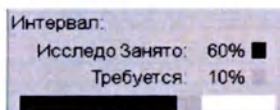
- Выберите вид изображений, которые должны быть экспортированы.

Выбрано: ко всем выбранным изображениям (в частности, к отдельно выбранным изображениям)

Помеченные: ко всем отмеченным изображениям (с белой точкой)

Все: ко всем изображениям в обследовании

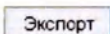
Проверка пространства на диске



Если съемное устройство обозначено в качестве места назначения экспортируемых данных, отображаются текущий объем памяти и необходимое пространство на диске.

- Используйте дисплей для проверки наличия достаточного места на носителе.
- При необходимости перед началом экспорта измените носитель данных.

Запуск экспортирования



- Нажмите эту кнопку в диалоговом окне **Экспорт**.

Задание на экспорт будет запущено.

После успешного выполнения задания на экспорт на узел сети выбранные изображения маркируются как отправленные (индикатор "S") или архивированные (индикатор "A") в окне **Список пациентов**.



После экспорта при необходимости изображения разблокируются для автоматического удаления. В зависимости от уровня заполнения жесткого диска удаление изображений осуществляется в указанную дату (→ Страница 237 Автоматическое удаление изображений).



Флаг "отправлено" или "архивировано" ставится сразу после успешной передачи изображений на узлы сети. Даже если адресат использует функцию отправки на хранение, флаги только обозначают получение и сохранение данных на жестком диске получателя. Неправильная интерпретация флагов может привести к потере данных во время предусмотренного периода хранения. Поэтому соблюдайте обязательные требования к процедуре архивирования.

Состояние экспорта Можно отслеживать и изменять обработку всех заданий на экспорт.

Статус

- Нажмите эту кнопку в диалоговом окне **Экспорт**.

Откроется окно **Список состояния заданий** (+ Страница 217 *Список состояния заданий*).

Установка настроек по умолчанию

Все задания на экспорт, использующие упрощенную процедуру (стандартный экспорт), автоматический экспорт и отправку сводного отчета по облучению, выполняются с помощью настроек по умолчанию.

- Выберите нужные настройки экспорта в диалоговом окне **Экспорт**.

Уст. по умолч. ☒

- Установите флажок **Уст. по умолч..**

Закреть

- Нажмите эту кнопку.

Измененные настройки по умолчанию будут сохранены.

6.3 Проверка передачи данных

Все задания импорта, экспорта и печати/экспонирования данных на пленку выполняются в фоне.

Ход выполнения заданий можно просмотреть в строке состояния, что позволит принять необходимые меры в случае ошибки.

6.3.1 Индикаторы в строке состояния

Соответствующая пиктограмма отображается в строке состояния на левом мониторе (слева снизу) для выполняемых передач данных. Пиктограммы обозначают выполняемое действие и возникновение ошибки.

Действие	Неактивно	Активно	Ошибка
Запись на CD/DVD-диск	Нет пиктограммы		Нет пиктограммы
Считывание с CD/DVD-диска	Нет пиктограммы		Нет пиктограммы
Запись на устройство USB	Нет пиктограммы		Нет пиктограммы
Считывание с устройства USB	Нет пиктограммы		Нет пиктограммы

Действие	Неактивно	Активно	Ошибка
Экспорт на узел сети DICOM (отправка)	Нет пиктограммы		
Импорт с узлов сети DICOM (получение)	Нет пиктограммы		Нет пиктограммы
Печать/экспонирование на пленку на принтере DICOM	Нет пиктограммы		

6.3.2 Просмотр и обработка заданий

В окне **Список состояния заданий** можно получить информацию о следующих заданиях, которые выполняются в фоне, по типу передачи:

- Печать/экспонирование на пленку на принтере DICOM (DICOM Film (Пленка DICOM))
- Экспорт на узел сети DICOM (DICOM Send (Отправка DICOM))
- Импорт с узлов сети DICOM (DICOM Retrieve (Получение DICOM))
- Запись на CD/DVD-диск
- Считывание с CD/DVD-диска
- Запись на USB-носитель
- Считывание с USB-носителя

Список состояния заданий

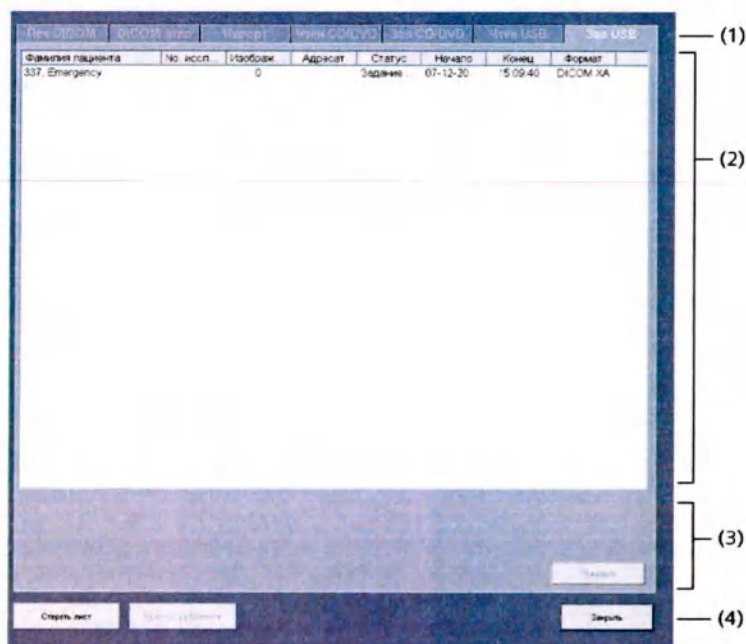
Список состояния заданий можно открыть несколькими способами:

- ◆ Нажмите кнопку **Статус** в диалоговом окне **Импорт из**, **Экспорт в** или **настроек печати**.

– или –

Щелкните пиктограмму для соответствующего способа передачи данных на левом мониторе.

Отобразится окно **Список состояния заданий**. Откроется карта задач для соответствующего способа передачи данных.



- (1) Вкладки для выбора типа передачи
- (2) Сведения и заданиях передачи и их состояние
- (3) Область для отображения хода обработки задания
- (4) Кнопки для удаления списка, выбора и закрытия

Изменение выполнения задания

Доступные в списке рабочие этапы зависят от типа передачи и состояния задания.

Выбор заданий

Некоторые действия ограничены заданиями передачи, которые выбраны в списке.

- ♦ Щелкните необходимые задания в списке (нажмите и удерживайте нажатой клавишу **Ctrl** для множественного выбора).

Повторный запуск отправки DICOM

Невыполненные задания на экспорт на узлы сети DICOM можно повторить с использованием этих же настроек или переслать на новый адрес.

- ♦ Нажмите кнопку **Отправить**.

Выбранные задания будут повторно запущены с использованием оригинального адреса назначения.

– или –

Нажмите кнопку **Перенаправить**.

Выбранные задания будут переданы на узел сети DICOM, установленный в настоящее время в диалоговом окне **Экспорт**.

Отмена заданий

- ♦ Нажмите кнопку **Прервать**.

Все задания передачи будут отменены, и будет предотвращен запуск других запланированных заданий.



Выполняемая передача данных, для которой имеются дополнительные изображения (например, задание на печать с несколькими изображениями на странице), не отменяется.

Очистка списков

- Нажмите кнопку **Стереть лист**.

Все завершенные задания или задания, для которых завершена подготовка к передаче данных, будут скрыты.

– или –

Нажмите кнопку **Удалить выбранное**.

Все **выбранные** в списке законченные задания или задания, для которых завершена подготовка к передаче данных, будут скрыты.

6.4 Отчеты

Отдельные данные обследований сохраняются в виде структурированных отчетов. Cios Alpha предлагает следующие типы отчетов:

- Сводный отчет по облучению

Применение: Отчет позволяет документировать данные обследования и обработки. В основном отчеты генерируются автоматически. В зависимости от типа отчета их можно считывать, редактировать/дополнять, распечатывать и экспортировать.

Необходимое условие: Обследование зарегистрированного пациента является обязательным условием для отчета.

Форматы: Отчеты сохраняются в двух различных форматах. Благодаря этому их можно открывать в различных приложениях.

- Вспомогательные снимки (DICOM SC)

Позволяет производить загрузку, например, в программе просмотра; PACS-совместима.

- Структурированный отчет (Доза DICOM)

Формат данных, совместимый с другими системами DICOM; отчеты необходимо экспортировать в эти системы в формате DICOM-SR.

6.4.1 Выбор обследования

Для каждого исследования в локальной базе данных создается один сводный отчет по облучению.



- Выберите изображение или серию необходимого обследования на карте задач **ОБРАБОТКА** на панели управления.

– или –



В окне **Список пациентов** выберите обследование, если соответствующие данные не загружены.

6.4.2 Сводный отчет по дозе облучения

Сводный отчет по дозе облучения содержит сводные данные о количестве экспонирований, длительности и дозе, полученной в ходе обследования. Создание данного отчета – полностью автоматизированный процесс.

kV	mAs	Продолж. ре...	Част...	Уровень	Длина сц...	Формат	Хар. кривая	Дата и время	Название ср...
57.4	0.11	6.8	15.0	0.012	1.2	Meg 0	FL-NC	03-03-2017 10:04:43	no autostore
54.5	0.05	5.5	15.0	0.012	0.8	Meg 0	FL-NC	03-03-2017 10:05:23	no autostore
51.7	0.03	6.0	15.0	0.012	0.9	Meg 0	FL-NC	03-03-2017 10:06:04	no autostore
51.3	0.03	6.3	15.0	0.012	0.8	Meg 0	FL-NC	03-03-2017 10:06:20	no autostore
66.4	0.39	13.7		0.548		Meg 0	DR-NC	03-03-2017 10:06:41	no autostore
65.4	0.28	12.2		0.548		Meg 0	DR-NC	03-03-2017 10:06:43	no autostore

- (1) Данные пациента и обследования, суммарные данные облучения
- (2) Подробная информация о полученных сериях и изображениях
- (3) Кнопки для прокрутки в отчете, экспорта и печати отчета, а также закрытия диалогового окна

Открытие отчета

- ✓ Выбрано исследование или серия/изображение.

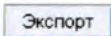


- ◆ Нажмите эту кнопку на левом мониторе (слева снизу).

Сводный отчет по облучению будет выведен на экран монитора.

Экспорт отчета

Во время экспорта отчета используются настройки по умолчанию, заданные в диалоговом окне **Экспорт**. Это особенно касается формата файла, когда установлен формат DICOM.

Экспорт

- ♦ Нажмите эту кнопку.

Отчет экспортируется по адресу по умолчанию.

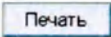
Печать отчета

При отправке отчета непосредственно на принтер по умолчанию используются настройки, заданные для стандартной печати. Чтобы использовать другие настройки принтера или другой принтер, сначала откройте окно предварительного просмотра печати.

Стандартная печать

Печать на пленке

- 1 При необходимости отмените выбор опции **Печать на пленке**.

Печать

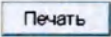
- 2 Нажмите эту кнопку.

Отчет выводится на принтер, используемый по умолчанию.

Изменение настроек печати

Печать на пленке

- 1 Выберите опцию **Печать на пленке**.

Печать

- 2 Нажмите эту кнопку.

Отчет откроется в окне предварительного просмотра печати. Выполните необходимые настройки печати и запустите задание на печать (→ Страница 204 *Изменение настроек печати*).

7 Настройка

7.1	Настройки пользователя	225
7.1.1	Открытие/закрытие окна настройки	225
7.1.2	Информация об объекте	225
	Имя клиники	226
	Название отделения клиники	226
	Адрес больницы	226
	Демографические данные пациента	226
	Летнее время	226
	Выбор приложения	227
7.1.3	Регистрация пациента	227
	Формат показа имени	227
7.1.4	Свойства DICOM	228
	Свойства DICOM – Общие сведения	229
	Свойства DICOM – Коды протокола	230
	Свойства DICOM – Отправка	231
	Свойства DICOM – Вывод на печать	232
7.1.5	Свойства обследования	232
	Фон Чёрный	232
	Снимок при номинальной мощности	233
7.1.6	Свойства вывода изображения на экран и печати	233
	Карта задач Компоновка отображения	234
	Карта задач Print Layout (Компоновка печати)	235
	Настройки текста изображения	235
7.1.7	Автоматическое удаление изображений	237
	Автоудаление	237
7.1.8	Пароль для включения излучения	238
7.2	Настройки обследования (PEX Editor)	238
7.2.1	Введение	238
	PEX Editor	239
	База данных PEX	239
	Оперативный/автономный режим	239
	Категории данных	239
	Названия	240
	Объем памяти	240
	Контроль доступа	240
	Режимы доступа	240
	Импорт/экспорт	241
	Автоматическое создание резервных копий	241
7.2.2	Запуск PEX Editor	241
	Компоновка PEX Editor	242
	Общие рабочие этапы в PEX Editor	243
7.2.3	Редактирование групп приложений	244
	Назначение приложений для групп приложений	244
	Удаление приложений из группы приложений	245
	Установка группы приложений по умолчанию	245
7.2.4	Редактирование приложений	245
	Настройка триплетов для приложений	245
	Определение других параметров	246
7.2.5	Параметр для рентгеноскопии и экспонирования	247
	Параметр	247
7.2.6	Определение наборов параметров	248

7 Настройка

7.2.7	Сервисные функции PEX	249
	Параметры "Конфигурация"	249
	Изменение пароля PEX Editor	249
	Резервное копирование и восстановление базы данных PEX	250

7.1 Настройки пользователя

7.1.1 Открытие/закрытие окна настройки

ПОДГОТОВКА

1 При необходимости перейдите на карту задач **ПОДГОТОВКА** на панели управления.



2 Нажмите эту кнопку.

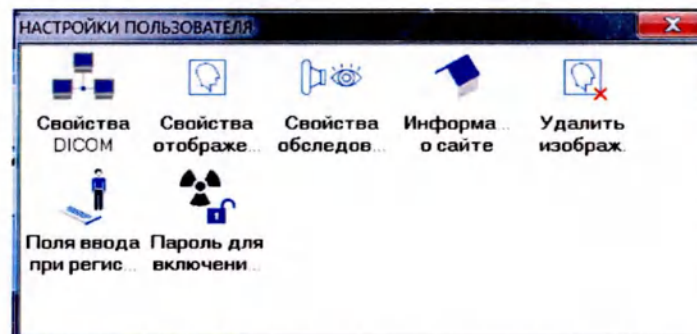
Панель управления переключится в режим клавиатуры.

На экране монитора отобразится **Средство управления**.



3 Щелкните этот значок на карте подзадач **Настройки** в окне **Средство управления**.

Появится меню для установки параметров пользователя.



4 Дважды щелкните нужный значок настроек, чтобы открыть соответствующее окно настроек.

5 Измените соответствующим образом настройки. См. последующие страницы.

6 Нажмите кнопку **Применить**, чтобы применить изменения.

7 Нажмите кнопку **Согласен**, чтобы подтвердить изменения и закрыть окно настроек.

8 Нажмите кнопку **Отмена**, чтобы отменить изменения и закрыть окно настроек.



9 Снова нажмите эту кнопку, чтобы закрыть окно **Средство управления**.

7.1.2 Информация об объекте



Информа...
о сайте

В диалоговом окне **Информация о сайте** задайте настройки для определенного объекта, например название и адрес учреждения.

Информация о сайте

Имя клиники

Название отделения клиники

Адрес больницы

Демографические данные пациента

- ☒ No. исследов-я
- ☐ Код запроса
- ☐ Код пациента
- ☐ Дата рождения

Летнее время

☒ Автомат. активация

Выбор приложения

☐ Выберите приложение по умолчанию после закрытия пациента

Согласен Применить Отменить

Имя клиники

- Введите название вашей клиники или частной клиники (не более 64 символов).



Изменение параметра **Имя клиники** не влияет на уже полученные изображения.

Название отделения клиники

- Введите наименование вашего подразделения или отделения (не более 64 символов).

Адрес больницы

- Введите адрес госпиталя или частной клиники.

Демографические данные пациента

- Выберите данные пациента, которые должны отображаться на мониторе, кроме имени пациента:

No. исследов-я

Код запроса

Код пациента

Дата рождения

Летнее время

- Выберите **Автомат. активация**.

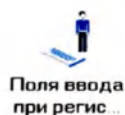
При выборе параметра **Автомат. активация** система автоматически выполняет переход на летнее время.

Выбор приложения

- Установите флажок **Select default application after patient close** (Выберите приложение по умолчанию после закрытия пациента).

При выборе **Select default application after patient close** (Выберите приложение по умолчанию после закрытия пациента) система автоматически перейдет к выбранному приложению после закрытия пациента.

7.1.3 Регистрация пациента



В диалоговом окне **Поля ввода при регистрации пациента** настраивается информация, которую можно ввести во время регистрации пациента.

Записи можно выбрать только с помощью мыши.

- Установите или снимите флажки для соответствующих записей.

Видимые: Запись отобразится в окне **Меню ввода данных**.

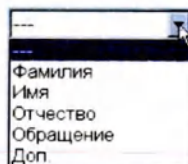
Обязательные: Ввод должен осуществляться в окне **Меню ввода данных**. (Запись отобразится в окне **Меню ввода данных** полужирным шрифтом.)

Формат показа имени

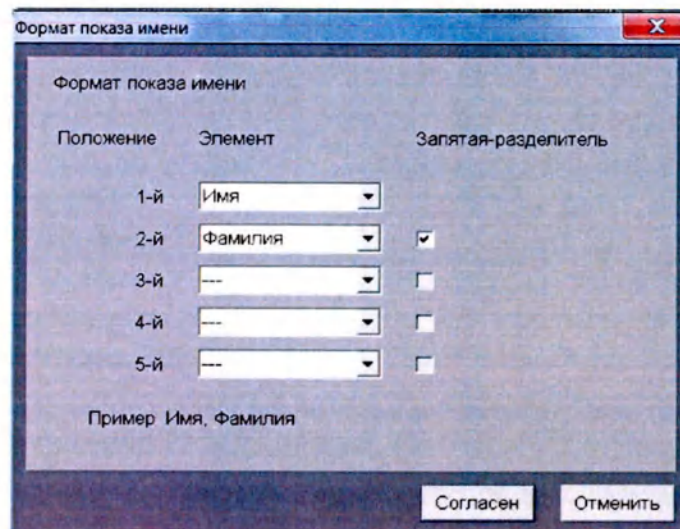
Указывается, должны ли отображаться фамилия, имя и отчество пациента:

- Нажмите кнопку **Изменить**.

7 Настройка



- 2 Выберите, должны ли отображаться фамилия, имя и отчество пациента (не более пяти).
- 3 Установите соответствующий флажок, если между фамилией, именем и отчеством необходимо использовать запятую.



- 4 Нажмите кнопку **Согласен**.

Имя пациента отобразится в соответствии с настройкой.

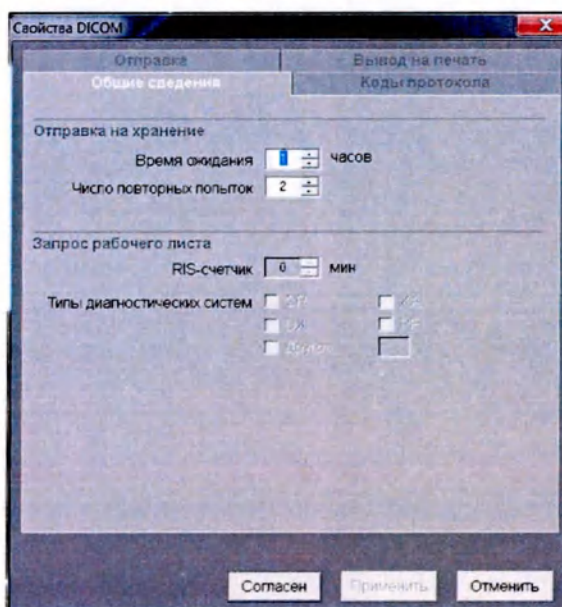
Эта настройка будет использоваться при отображении имен пациентов на изображениях, а также на печатных копиях/листах пленки.

7.1.4 Свойства DICOM



В диалоговом окне **Свойства DICOM** настройте параметры для функций DICOM, например сохранение, отправку и печать изображений.

Свойства DICOM – Общие сведения



Отправка на хранение

Время ожидания: Время, в течение которого система формирования изображений находится в состоянии ожидания после отправки исследования/изображений на архивный сервер.

Число повторных попыток: Если сервер архива недоступен, система формирования изображений выполняет указанное число повторных попыток.

Если узел DICOM, для которого настроено подтверждение сохранения, не отправляет подтверждение в течение заданного времени ожидания/числа повторных попыток, индикатор **S** (отправлено) или **A** (архивировано) не устанавливается.

Запрос рабочего листа

RIS-счетчик: Для получения данных рабочего листа из HIS/RIS (клинической/рентгенологической информационной системы) можно задать интервал обновления информации (в минутах), указав интервал обновления (в минутах).

Возможные настройки: Обновление: 0–1440 минут (24 часа), 0 = без обновления

Типы диагностических систем: Выбор типа обследования/обследований для запросов рабочего списка.

Любую модальность, имя которой состоит из двух букв, можно указать для запроса рабочего листа (**Другое**).

Детальная информация о дозе в MPPS

Отправить последовательность дозы облучения: Последовательность дозы облучения будет сохранена в документации результатов обследования (MPPS).

Расширенная информация о дозе: Поверхностная доза и имя приложения вносятся в список для каждого экспонирования.

Настройки MPPS можно изменить только в меню служебных настроек.

Свойства DICOM – Коды протокола

Для закрытия MPPS можно определить коды протокола.

Добавление нового пункта задания

1 Введите код: **Код**, **Значение**, **Код-ID**, **Версия кода**.

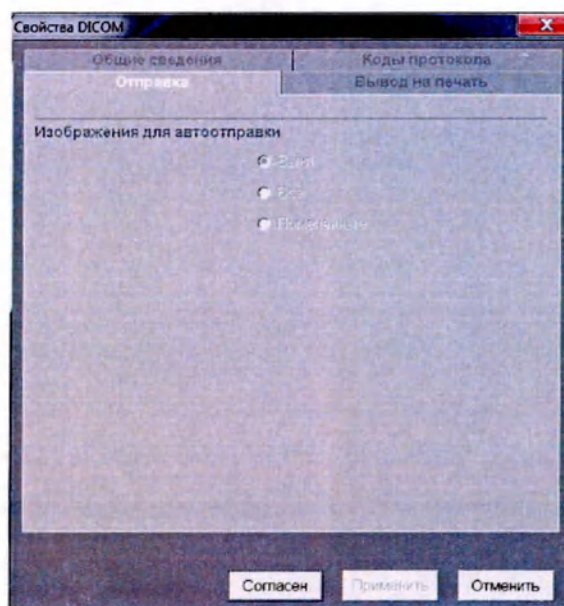
2 Затем нажмите кнопку **Вставить**.

Создается новый **Код протокола**.

Удаление кода протокола

♦ Выберите удаляемую запись в списке **Код протокола** и нажмите кнопку **Стереть**.

Свойства DICOM – Отправка



Изображения для автоотправки

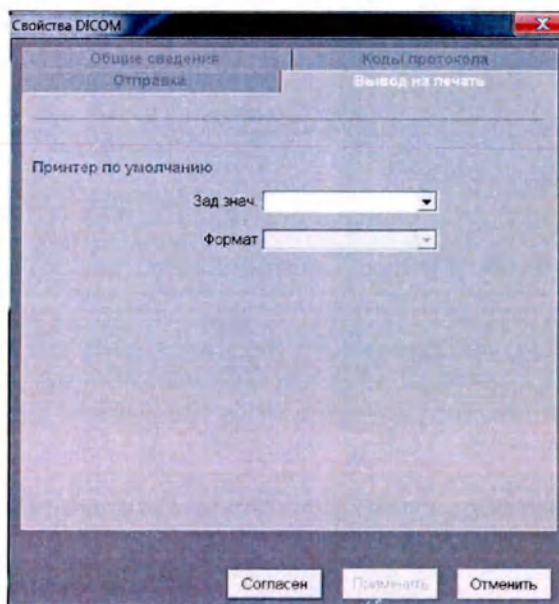
♦ Выберите, какие изображения отправляются автоматически:

Выкл.: Изображения не будут пересылаться автоматически.

Все: Все полученные при рентгенографии изображения будут пересылаться автоматически.

Помеченные: Будут пересылаться автоматически только помеченные изображения.

Свойства DICOM – Вывод на печать



Принтер по умолчанию

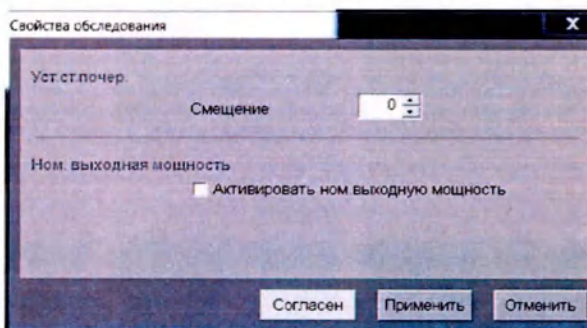
- **Зад.знач.:** Выберите один из настроенных принтеров
 - **Формат:** Выберите одну из заданных в настоящее время компоновок DICOM
- (Значение: первая компоновка принтера, используемого по умолчанию)

7.1.5 Свойства обследования



Свойства
обследов...

В диалоговом окне **Свойства обследования** выберите специальные тесты производительности для проверки рентгеновской системы.



Фон Чёрный

Смещение: Можно задать смещение, которое будет учитываться при применении функции цифрового коллиматора.

Функции цифрового коллиматора: участки за пределами коллимированных областей автоматически затемняются, если это настроено для выбранного приложения. (+ Страница 245 Редактирование приложений)

Снимок при номинальной мощности

Активировать ном.выходную мощность в больницах VA (управление медицинского обслуживания ветеранов) США требуется проверка номинальной мощности рентгеновского облучения при 100 кВ на протяжении 100 мс в соответствии со стандартом IEC. Когда эта функция включена, генератор выполняет облучение с номинальной мощностью при экспонировании для получения одиночного изображения. После экспонирования функция снова отключается автоматически.

Чтобы включить эту функцию, выполните следующие действия:

- Необходимо установить флажок **Активировать ном.выходную мощность** в настройках пользователя.
- Необходимо зарегистрировать пациента.
- Необходимо выбрать новое приложение (любое).
 - Снимок при номинальной мощности активирован однократно. (В это время отображается одиночное изображение и 100 кВ.)

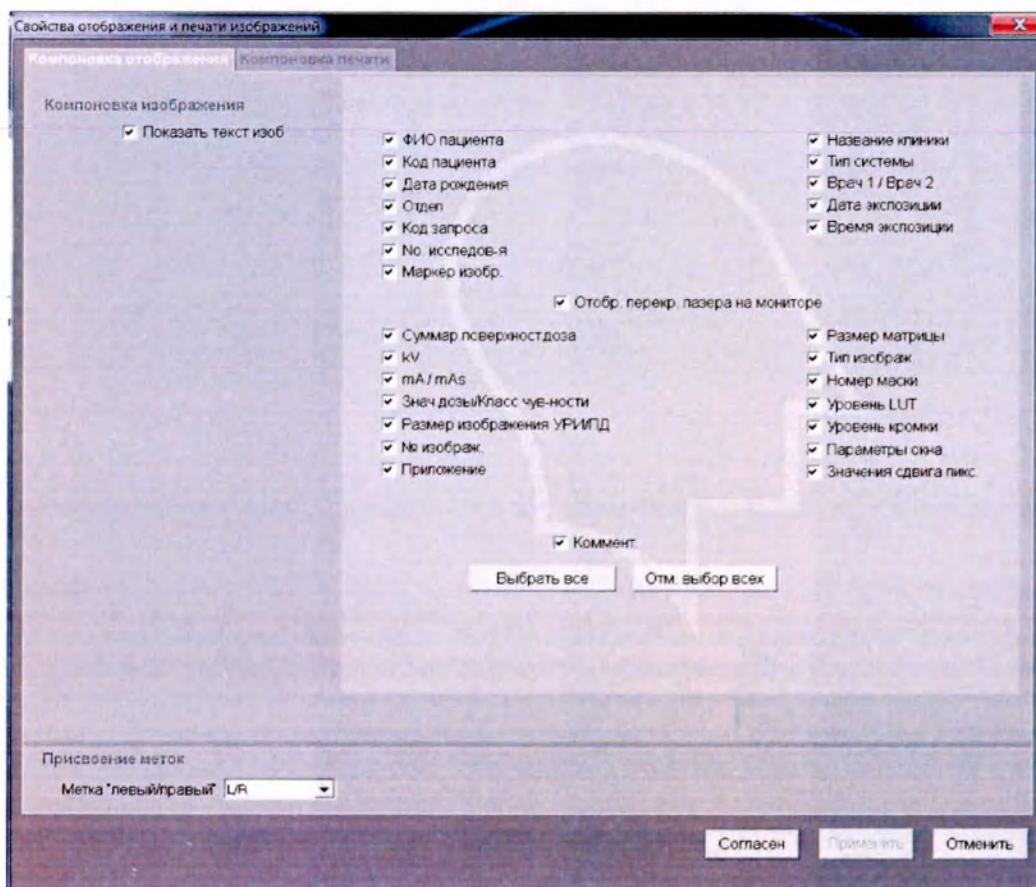
7.1.6 Свойства вывода изображения на экран и печати



Свойства
отображе...

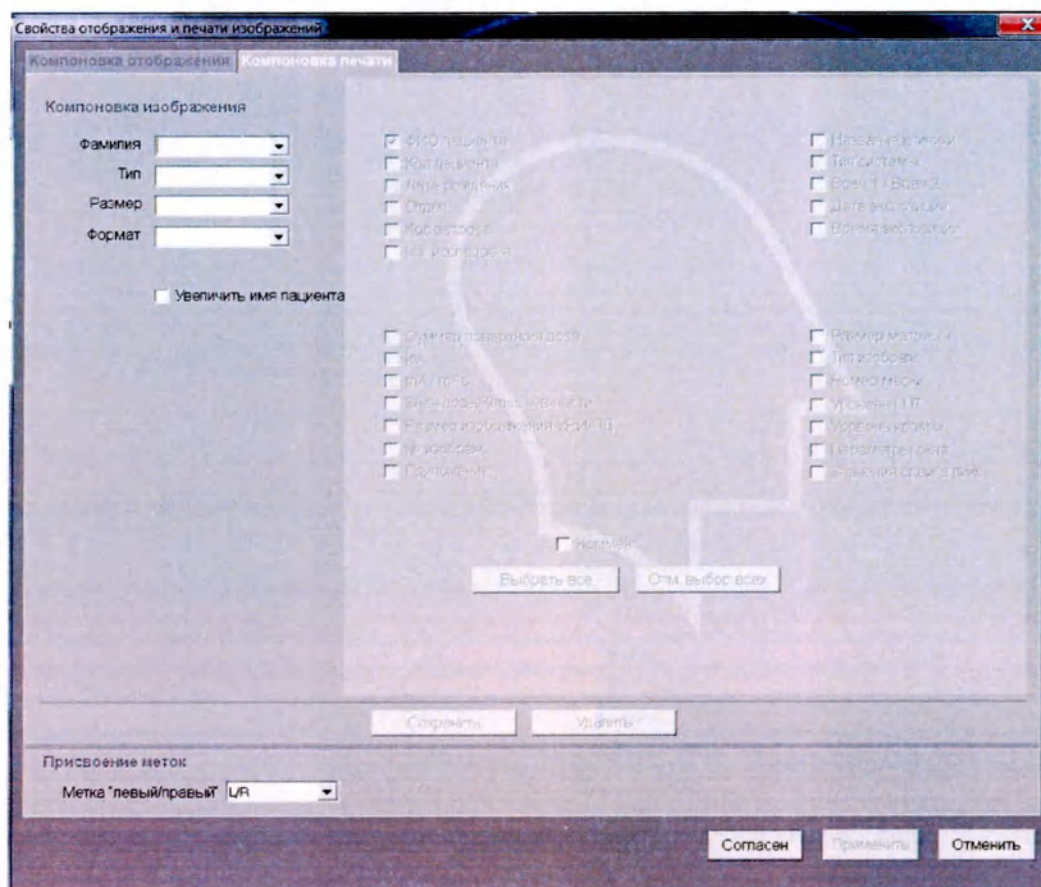
В диалоговом окне **Свойства отображе...** настройте информацию, которая должна отображаться на изображениях, выводимых на экран монитора, и печатной копии.

Карта задач Компонировка отображения



Компонировка изображения Показать текст изобр: отображение выбранных элементов текста в изображении на мониторе.

Карта задач Print Layout (Компоновка печати)



Компоновка изображения

- **Фамилия:** Название компоновки печати
- **Тип:** Тип компоновки печати (Бумага, DICOM)
- **Размер:** Размер бумаги/листа пленки в дюймах
- **Формат:** Разделение страницы
- **Увеличить имя пациента:** Печать имени пациента более крупными буквами по сравнению с другим текстом

Настройки текста изображения

Верхний левый

Информация о пациенте:

- **ФИО пациента:** Фамилия, имя пациента
- **Код пациента:** Идентификационный номер пациента
- **Дата рождения:** Дата рождения пациента
- **Отдел:** Отделение, в котором проводится обследование

Нижний левый

- Код запроса
- No. исследов-я
- Информация об экспозиции:
 - Суммар.поверхност.доза: Поверхностная доза
 - kV: Облучение в кВ
 - mA / mAs (mA/mAs): Облучение в mA/mAs
 - Знач.дозы/ Класс чув-ности: Значение дозы или чувствительность
 - Размер изображения УРИ/ПД: Размер входного поля/уровень увеличения
 - № изображ.: Номер изображения
 - Приложение: Название прикладной программы

Внизу в центре

- Комментар.: Комментарий к изображению

Правый верхний угол

- Системная информация:
 - Название клиники: (→ Страница 225 Информация об объекте)
 - Тип системы: Название изделия
 - Врач 1 / Врач 2: Врачи, проводящие обследование
 - Дата экспозиции: Дата проведения рентгенографии
 - Время экспозиции: Дата и время рентгенографии

Нижний правый угол

- Информация об изображении:
 - Размер матрицы: Матрица изображения
 - Тип изображ.: Тип изображения
 - Номер маски: Номер маски изображения
 - Уровень LUT: Имя таблицы просмотра (LUT)
 - Уровень кромки: Имя модуля усиления краев
 - Параметры окна: Значения параметров окон
 - WW: Ширина окна
 - WC: Центр окна
 - Параметры окна для субтракционных изображений:
 - WC: Контраст окна
 - WB: Яркость окна
 - Значения сдвига пикс.: Значения сдвига пикселей X: .../Y: ...

Присвоение меток



Метка "левый/правый": Выберите текст метки боковой ориентации, в соответствии с местной практикой.

■ L/R:

Показывает **L** (английский: **Левый** или немецкий: **Links** (Левый)) для метки слева

Показывает **R** (английский: **Правый** или немецкий: **Rechts** (Правый)) для метки справа

■ G/D:

Показывает **G** (французский: **Gauche** (Левый)) для метки слева

Показывает **D** (французский: **Droite** (Правый)) для метки справа

■ SIN/DX:

Показывает **SIN** (латынь: **sinister** (Левый)) для метки слева

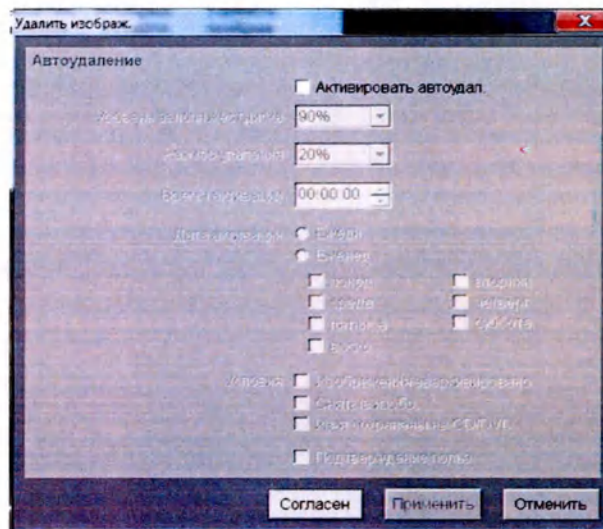
Показывает **DX** (латынь: **dexter** (Правый)) для метки справа

7.1.7 Автоматическое удаление изображений



Удалить
изображ.

В диалоговом окне **Удалить изображ.** определите правила для автоматического удаления изображений из локальной базы данных.



Автоудаление

Активировать автоудал.: Активизация функции автоматического удаления изображения.

Если данная функция разрешена, необходимо установить критерии для автоматического удаления.

- **Уровень заполнения жесткого диска:** Уровень заполнения жесткого диска (в зависимости от лицензионного ключа "memory extension") для активации автоматического удаления (от 60% до 90%)
- **Размер удаления:** Объем информации, удаляемой с жесткого диска (от 10% до 40%)
- **Время активации:** Время активирования автоматического удаления (чч:мм:сс)

- **Дата активации:** Дата активирования автоматического удаления (Ежедн./Еженед. с возможностью выбора дней недели)
- **Условия:** Условия для автоматического удаления изображений (любая комбинация следующих условий):
 - **Изображения заархивировано:** Удаление всех изображений, отправленных на узел DICOM (с подтверждением получения или без него).
 - **Снятые изобр.:** Удаление всех распечатанных/экспонированных изображений.
 - **Из-я сохранены на CD/DVD:** Удаление всех изображений, сохраненных на CD/DVD-диске.

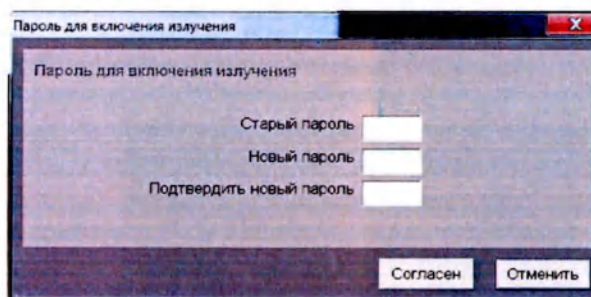
Для включения функции автоматического удаления необходимо установить по меньшей мере одно условие.

- **Подтверждение польз.:** Получение подтверждения пользователя, прежде чем начнется автоматическое удаление (открывается диалоговое окно подтверждения).

7.1.8 Пароль для включения излучения



В диалоговом окне **Пароль для включения излучения** можно изменить пароль, запрашиваемый для включения излучения.



- 1 Введите старый пароль.
- 2 Введите новый пароль (четырёхзначное число).
- 3 Введите новый пароль еще раз.
- 4 Нажмите кнопку **Согласен**.

7.2 Настройки обследования (PEX Editor)

7.2.1 Введение

Система Cios Alpha содержит ряд приложений и триплеты программ рентгенографии для стандартных обследований.

Приложения разделены на группы приложений и сохранены в базе данных.

Параметры рентгеноскопии и рентгенографии настраиваются в приложениях.

Все программы рентгенографии **Рентгеноскопия**, **ROAD**, **DR** (Одиночное изображение) и **SUB** доступны в качестве версий с низкой, средней и высокой дозой.

Рабочий режим	Рентгеноскопия	ROAD	SUB	DR (ОДИНОЧНОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ)
Низкая	x	x	x	x
Средняя	x	x	x	x
Высокая	x	x	x	x

Приложение состоит из трех триплетов программ рентгенографии (низкий, средний, высокий) для каждого режима работы (рентгеноскопия, одиночное изображение, субтракция, roadmap).

PEX Editor

Редактор программ и обследований, сокращенно **PEX Editor**, представляет собой средство просмотра и редактирования групп приложений, приложений и триплетов программ рентгенографии. Кроме того, можно задать наборы параметров, которые можно использовать с программами рентгенографии.



PEX Editor могут использовать только пользователи с соответствующими правами.

База данных PEX

PEX Editor используется для администрирования **базы данных PEX**, содержащей определения групп приложений, приложения, триплеты программ рентгенографии, а также наборы параметров.

Оперативный/автономный режим

PEX Editor работает в системе Cios Alpha.

Поддерживается также автономное редактирование базы данных PEX. Специальная версия PEX Editor может работать на отдельном компьютере под управлением Windows; для этого не требуется запускать основное приложение.

Категории данных

База данных PEX поддерживает хранение следующих типов данных:

■ Данные пользователя

Особые приложения и группы приложений

■ Данные Siemens

- Стандартные приложения, группы приложений, наборы параметров и триплеты программ. Эти записи обозначаются **(d) = default** (по умолчанию).
- Приложения IQAP, группы приложений и наборы параметров. Эти записи обозначаются **(i) = IQAP**.
- Приложения калибровки, группы приложений и наборы параметров. Эти записи обозначаются **(c) = calibration** (калибровка).
- Служебные программы для обслуживания. Эти записи обозначаются **(m) = maintenance** (обслуживание).

Названия

Названия приложений, групп приложений, наборов параметров и триплетов программ зависят от языка, установленного для интерфейса пользователя:

- Названия элементов Siemens зависят от языка, установленного для интерфейса пользователя. Другими словами, каждый элемент будет иметь отдельное имя на каждом из устанавливаемых языков, но параметры для каждого языка будут одними и теми же.
- Пользовательские особые приложения и группы приложений не зависят от установленного языка. Другими словами, у них будет одно и то же имя на всех языках.

Объем памяти

В базе данных можно сохранить следующее количество программ:

- До 44 активных групп приложений, т.е. до 44 групп приложений, которые можно выбрать на панели управления
- До 3000 приложений
- До 44 приложений на группу приложений
- До 30 триплетов программ на приложение

Контроль доступа

Чтобы открыть PEX Editor, необходимо ввести пароль или выбрать режим просмотра. Пароль режима заказчика зависит от места. Этот пароль можно настраивать и редактировать. В режиме обслуживания пароль для режима пользователя можно сбросить, не указывая текущий пароль.

Режимы доступа

Существует три режима доступа к данным:

- В **режиме клиента** пользователь имеет права доступа к данным пользователя, а также может просмотреть стандартные приложения и группы приложений. Доступ к IQAP, калибровка и эксплуатационные данные запрещены.
- В **режиме эксперта КИ** эксперты качества изображений компании Siemens имеют доступ для просмотра и редактирования любых данных.
- В **режиме просмотра** можно только просматривать любые наборы данных, но не изменять их.

Импорт/экспорт

Можно импортировать базу данных PEX в PEX Editor с помощью локального или внешнего дискового, например локального жесткого диска, дискового CD/DVD-дисков или USB-носителя. При каждой операции импорта уже имеющаяся база данных заменяется, и выполнение данной операции нельзя отменить.

В зависимости от лицензирования некоторые приложения/программы рентгенографии могут быть неактивны после передачи. Не удастся выбрать неактивные приложения/программы рентгенографии.

Автоматическое создание резервных копий

Резервирование базы данных PEX выполняется автоматически. Автоматическое резервное копирование выполняется в фоновом режиме после каждого сеанса редактирования, после того, как будет закрыт PEX Editor.

В папке на жестком диске сохраняется до десяти резервных копий.

Базу данных, сохраненную функцией автоматического резервного копирования, можно восстановить с помощью функции импорта.

7.2.2 Запуск PEX Editor

ПОДГОТОВКА

1 При необходимости перейдите на карту задач **ПОДГОТОВКА** на панели управления.



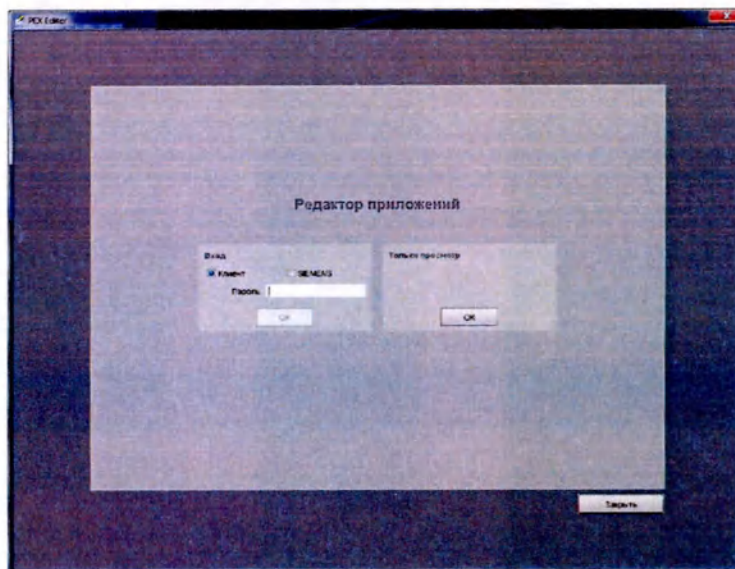
2 Нажмите эту кнопку.

На экране монитора отобразится **Средство управления**.



3 Щелкните этот значок на карте подзадач **Настройки** в окне **Средство управления**.

Откроется диалоговое окно ввода пароля для PEX Editor.





Устанавливаемый на заводе пароль для режима пользователя:
customer.

- 4 Выберите режим **Клиент**.
- 5 Введите правильный пароль.
- 6 Нажмите кнопку **ОК** или клавишу **Enter**.

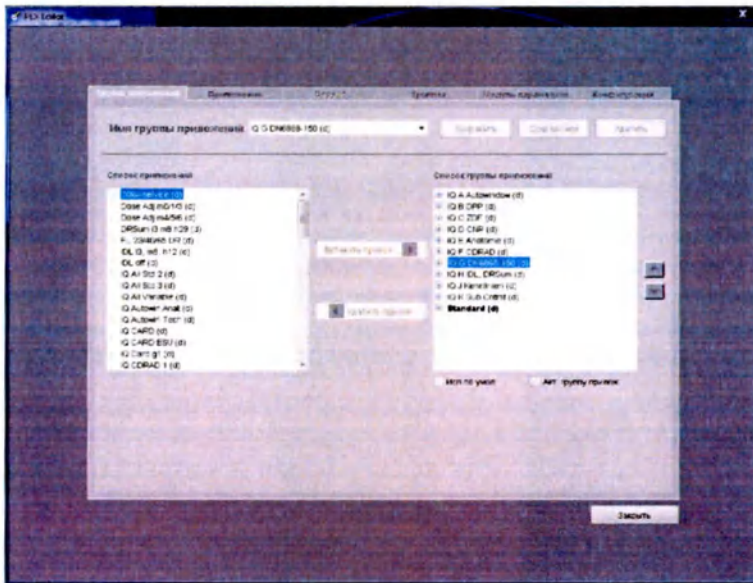
PEX Editor открывается для редактирования.

— или —

Нажмите кнопку **ОК** для режима **Только просмотр**.

PEX Editor откроется только для просмотра.

Компоновка PEX Editor



Пример

PEX Editor содержит следующие карты подзадач:

- **Группа приложений:** Добавление или удаление приложений из групп приложений.
- **Приложение:** Выбор программы рентгенографии и настройка свойств в приложении.
- **Триплет:** Установка триплетов программ рентгенографии для рабочих режимов **Fluoro** (Рентгеноскопия), **SUB/ROAD** и **DR** (Одиночное изображение).

- **Модуль параметров:** Определение и редактирование наборов параметров, используемых в программах рентгенографии.
- **Конфигурация:** Определение и редактирование данные о настройках системы, например, настройках языка, типа генератора. Здесь также находятся функции для резервирования/восстановления базы данных PEX.

Общие рабочие этапы в PEX Editor

- ◆ Проверить/изменить параметры.
 - (→ Страница 244 Редактирование групп приложений)
 - (→ Страница 245 Редактирование приложений)
 - (→ Страница 247 Параметр для рентгеноскопии и экспонирования)

Принятие измененных параметров

Создание новой группы приложений/приложения или нового триплета программы рентгенографии

Удаление группы приложений/приложения или нового триплета программы рентгенографии

- ◆ Щелкните по кнопке **Сохранить**.
 - 1 Введите новое обозначение для **Имя группы приложений, Имя приложения** или **Имя триплета**.
 - 2 Нажмите кнопку **Сохранить как нов.**
- ◆ Выберите элемент.
 - 2 Нажмите кнопку **Удалить**.
Появится окно подтверждения.
 - 3 Нажмите кнопку **Да** для удаления элемента.



Триплет, используемый в приложении, невозможно удалить.
Стандартные триплеты Siemens можно удалить только в режиме эксперта IQ.

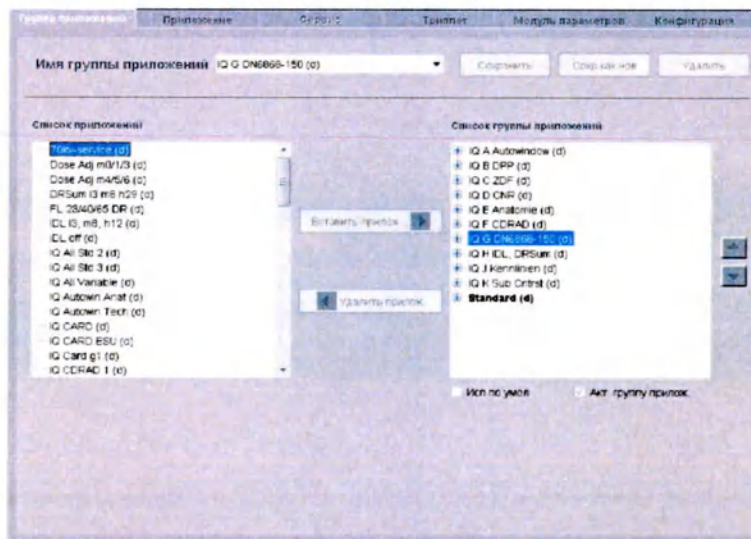
Отказ от измененных параметров

Закреть



- 1 Щелкните по кнопке **Закреть**.
– или –
Щелкните по пиктограмме "Закреть".
Появится окно подтверждения.
- 2 Чтобы отклонить изменения, нажмите кнопку **Согласен**.

7.2.3 Редактирование групп приложений

**Пример**

На карте задач **Группа приложений** отображаются все доступные приложения и группы приложений. На ней задаются группы приложений и назначаются приложения для групп.

- Приложения перечислены в **Список приложений**.
- Группы приложений и все назначенные приложения перечислены в **Список группы приложений**.

(→ Страница 243 *Общие рабочие этапы в PEX Editor*)



Имя группы приложений состоит максимум из 15 символов Unicode.

Назначение приложений для групп приложений

- 1 Отметьте приложение в **Список приложений**.
- 2 Отметьте группу приложений в **Список группы приложений**.
- 3 Нажмите кнопку **Вставить приложение**.

– или –

Перетащите приложение в **Список приложений** в группу приложений в **Список группы приложений**.

Приложение назначается группе в отмеченном положении в **Список группы приложений**.



Одно и то же приложение можно назначить для нескольких групп приложений.

Удаление приложений из группы приложений

- 1 Отметьте приложение в **Список группы приложений**.
- 2 Нажмите кнопку **Удалить прилож.**

Установка группы приложений по умолчанию

- ♦ Отметьте приложение в **Список группы приложений** и нажмите **Исп.по умол.**

7.2.4 Редактирование приложений

Пример

На карте задач **Приложение** отображаются назначенные триплеты программ рентгенографии для рабочих режимов **Флюоро**, **SUB**, **ROAD** и **DR** (Одиночное изображение), а также дополнительные параметры. На ней можно настроить приложения и установить параметры для определенного приложения.

(→ Страница 243 Общие рабочие этапы в PEX Editor)



Имя приложения состоит максимум из 15 символов Unicode.

Настройка триплетов для приложений

- 1 Выберите триплет для каждого рабочего режима.
- 2 Установите флажок **Авто ОКНО**, чтобы включить автоматическое присвоение значений окна для режима **SUB/ROAD**.

Настройки яркости и контрастности текущего доступного изображения с пиковой контрастностью используются при просмотре субтракционной сцены или для последующих субтракционных экспонирований.

- 3 Для автоматического сохранения установите флажок **Автосохр.** и введите значения **Уровень запаса** и **Мак.дл. объекта**.

Максимальная продолжительность сцены устанавливается в секундах.

Частота сохранения в процентах (величина сохранения) соответствует пропорции сохраняемых изображений из прямой сцены; например, при величине сохранения 25% сохраняется каждое 4-е изображение.

- 4 Установите флажок **Авто-ответ**, если сцены должны повторяться автоматически.
- 5 Для режима **SUB/ROAD** установите значение **Количество рамок для маски**, т.е. число изображений, используемых для расчета маски.

Определение других параметров

- 1 Выберите запись в списке **Модуль имени автоматической контрастности** для установки яркости и контраста.

- 2 Выберите коэффициент умножения для **EE**.

Пользователь может выбрать низкое, стандартное и высокое усиление краев на панели управления. Значение по умолчанию устанавливается в триplete. Значения низкого и высокого усиления рассчитываются по коэффициенту.

Коэффициент 1 означает среднее усиление краев.

Коэффициент 0 означает, что усиление краев выключено.

- 3 Выберите коэффициент умножения для **Порог MD**.

Пользователь может выбрать низкое, стандартное и высокое распознавание движения (коэффициент k) на панели управления. Значение по умолчанию устанавливается в триplete. Значения низкого и высокого усиления рассчитываются по коэффициенту.

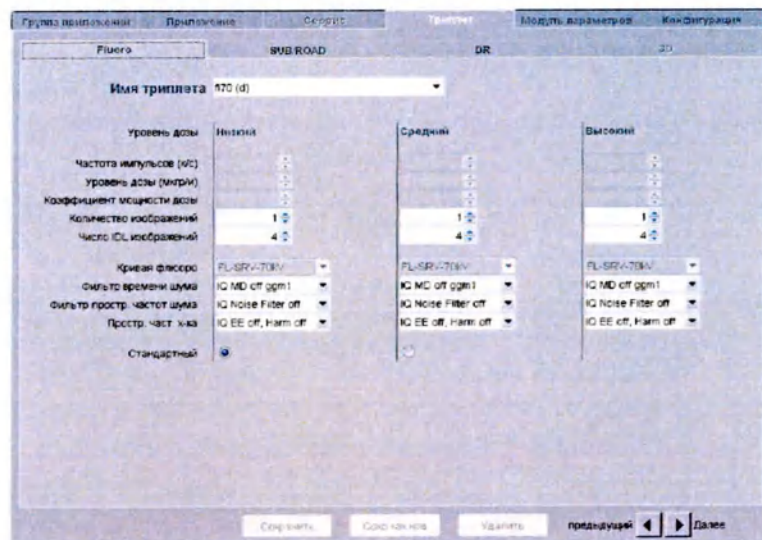
Коэффициент 1 означает среднее распознавание движения.

- 4 Выберите **Смещ. цен...** и **Коеф. шир...** для **LUT Предустановка 3**.

Значения для сдвига центра и коэффициента ширины можно установить для автоматической регулировки контрастности. Можно установить значения коррекции для центра/ширины и яркости/контрастности третьей LUT.

- 5 Установите флажок **Установить черный**, чтобы сделать черной область изображения вокруг коллимированной области (цифровая коллимация).
- 6 Задайте входные значения **Вращение** в градусах (0–359), **Перевернуть** (переворот по вертикали и/или горизонтали) и **Увеличение** (уровень 0, 1, 2).
- 7 Установите измерительное поле с помощью параметра **Измерение**.

7.2.5 Параметр для рентгеноскопии и экспонирования

**Пример**

Карта задач **Триплет** позволяет устанавливать триплеты и параметры для всех рабочих режимов на соответствующих картах.

- Карта **Fluoro** (Флюоро): Параметры для несубтракционной рентгеноскопии
- Карта **SUB/ROAD**: Параметры для субтракционной рентгеноскопии
- Карта **DR** (Одиночное изображение): Параметры для несубтракционной рентгенографии одиночных изображений

(→ Страница 243 *Общие рабочие этапы в PEX Editor*)

Параметр

Имя триплета: Имя триплета программы рентгеноскопии или рентгенографии (макс. 63 символа).

- **Количество изображений:** Количество изображений, по которому рассчитывается LIH (последнее полученное изображение).
- **Число IDL изображений:** Число импульсов, которое используется для расчета отдельных изображений в режимах "Рентгеноскопия" и SUB/ROAD.
- **Число импульсов:** Число импульсов для получения особой общей дозы для рентгенографии одиночных изображений.
Примеры: коэффициент 1 соответствует одному сеансу рентгенографии. При использовании коэффициента 8 изображение рассчитывается по 8 сеансам рентгенографии. Возможные значения: 1, 2, 4, 8, 16, 32

Анат.ориен: Основные настройки для анатомического ориентира в субтракционных изображениях. Возможные значения: 0–100%

Модули параметров **Фильтр времени шума**, **Фильтр простр. частот шума**, **Простр. част. х-ка**: три набора параметров можно выбрать для каждого уровня дозы. Наборы параметров определяют эксперты.
(→ Страница 248 *Определение наборов параметров*)

- **Стандартный**: Установка стандартного набора параметров: **Низкий** или **Средний**. Значение **Высокий** невозможно выбрать по умолчанию.

7.2.6 Определение наборов параметров

Пример

Наборы параметров можно определить и изменить на карте задач **Модуль параметров**. Затем их можно использовать в приложении и/или определениях триплетов.



Наборы параметров можно изменить только в экспертном режиме; измененные наборы параметров невозможно сохранить в режиме клиента.

7.2.7 Сервисные функции PEX

Параметры "Конфигурация"

- **Ед.изм. Для:** Единицы, которые будут использованы (**см** или **дюймов**) для параметра **Размер коллиматора**
- **Пароль:** (→ Страница 249 *Изменение пароля PEX Editor*)
- **Эксп./Имп.базы данных:** (→ Страница 250 *Резервное копирование и восстановление базы данных PEX*)
- **Выбор восстановления / импорта базы данных:** Выбор базы данных для экспорта/импорта
- **Версии Pex:** отображение версии PEX Editor

Изменение пароля PEX Editor

- 1 Выберите карту **Конфигурация**.
- 2 Нажмите кнопку **Изменить пароль**.
Появится диалоговое окно смены пароля.

- 3 Введите ваш старый пароль.
- 4 Введите ваш новый пароль.
- 5 Введите еще раз Ваш новый пароль.
- 6 Нажмите кнопку **ОК**.

Резервное копирование и восстановление базы данных PEX

Можно импортировать или экспортировать базу данных PEX с помощью локального или внешнего дискового (например, локальный жесткий диск, дисковод CD/DVD-дисков или с помощью USB-накопителя).



Эту процедуру должен выполнять только эксперт или специалист.

- ♦ Выберите карту **Конфигурация**.

Экспорт базы данных PEX

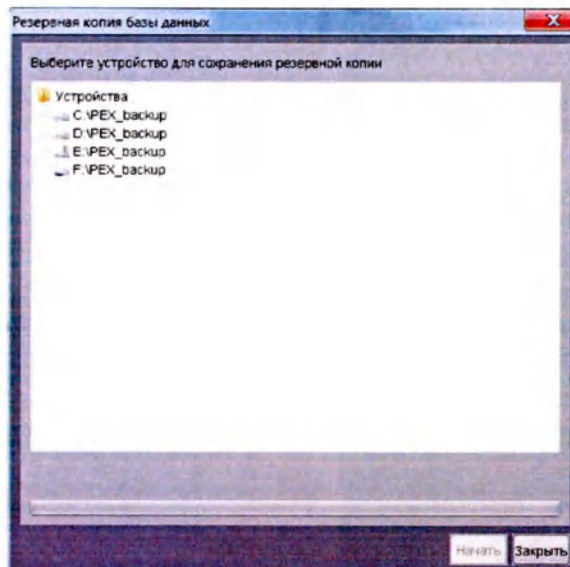
- 1 Необходимо иметь под рукой внешний носитель данных.

Вставьте чистый CD/DVD-диск в дисковод.

Подключите устройство USB к разъему USB.

- 2 Щелкните **Рез.копия / Экспорт**.

Список всех записываемых устройств, подключенных к ПК (системе или другому компьютеру с PEX Editor, работающим в автономном режиме), которые можно использовать для экспорта/резервного копирования.



- 3 Выберите устройство назначения.

- 4 Чтобы начать экспорт, нажмите кнопку **Начать**.

База данных PEX копируется в устройство назначения, в заранее выбранную папку (например, D:\PEX_backup\). Имя копии базы данных является исходным именем, после которого указывается дата и время создания.

Откроется окно с сообщением о завершении резервного копирования.

- 5 Нажмите кнопку **Согласен**.



Число резервных копий на локальном диске (диски C: и D:) ограничено 10.

Импорт базы данных PEX

При импорте выполняется замена базы данных старой системы. Если ошибка возникает во время передачи, старая база данных остается действительной.



После правильного импорта старая база данных удаляется навсегда.

1 Необходимо иметь под рукой внешний носитель данных, на который будет сохранена новая база данных.

Вставьте CD/DVD-диск в дисковод.

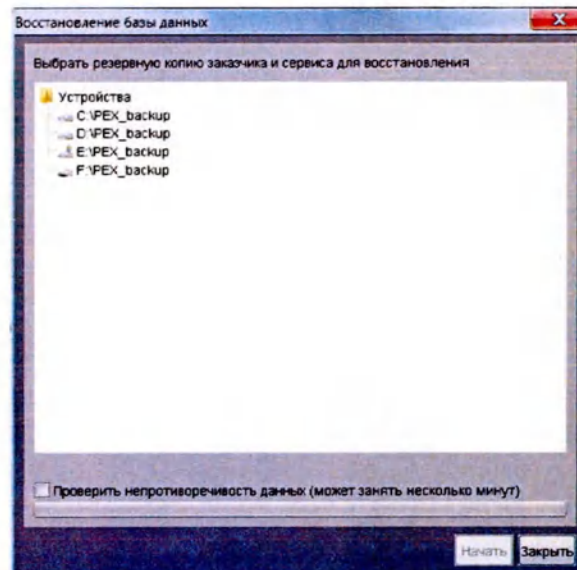
Подключите устройство USB к разъему USB.

2 Выберите базу данных, которую необходимо заменить.

База данных заказчиков, Сервисная база данных или Оба для обеих баз данных.

3 Нажмите кнопку **Восстановить / Импорт**.

Список всех считываемых устройств, подключенных к ПК (системе или другому компьютеру с PEX Editor, работающим в автономном режиме), которые можно использовать для импорта/восстановления.



4 Выберите исходное устройство.

Появляется список всех восстанавливаемых баз данных.

7 Настройка

Во время копирования с локального жесткого диска необходимо выбрать одну из двух резервных папок (ручное, автоматическое резервирование), чтобы получить список восстанавливаемых баз данных.

- 5 Выберите новую базу или базы данных.
- 6 Установите флажок **Проверить непротиворечивость данных**, если необходимо проверить данные на наличие ошибок.
- 7 Чтобы начать импорт, нажмите кнопку **Начать**.

8 Техническое обслуживание

8.1	Проверка работоспособности и безопасности	254
8.1.1	Ежедневные проверки	254
	Перед обследованием	254
	Проверка работоспособности функции АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА автоматических перемещений системы	254
8.1.2	Ежемесячный контроль	254
	Проверка работоспособности регулятора мощности дозы	254
8.1.3	Проверки перед проведением специальных обследований (например, обследования открытого сердца и черепа)	255
8.1.4	Калибровка	255
	Калибровка детектора	255
	Калибровка камеры измерения дозы	256
8.1.5	График технического обслуживания для проверки системы	256
8.1.6	Периодичность технического обслуживания	257
	Общая информация о периодичности технического обслуживания	257
	Батареи	258
8.1.7	Проверка дозы и последовательности	258
	Подготовка	258
	Измерение дозы	259
	Расчет	259
8.2	Техническое обслуживание через сетевое соединение	260
8.2.1	Удаленное обслуживание	260
	Обновления программного обеспечения с помощью удаленного доступа	260
	Настройка прав доступа	260
8.2.2	Поддержка приложения	261
	Предоставление возможности дистанционного обслуживания	262
	Запрет удаленного доступа	262
	Ввод номера сеанса	262
8.2.3	Передача сообщений об ошибках	264
	Передача на завод	264
	Сохранение на USB-диск	264
8.2.4	Обновление антивирусной защиты	264
	Поведение при атаке вирусов	265
8.3	Чистка и дезинфекция	265
8.3.1	Очистка деталей системы	266
8.3.2	Очистка поверхностей экранов/TFT-дисплеев	266
8.3.3	Дезинфекция	267
8.4	Классы защиты/Меры защиты	267
8.5	Классы действующего вещества	268

8.1 Проверка работоспособности и безопасности

Чтобы убедиться в том, что система Cios Alpha готова к работе и все системы защиты функционируют надлежащим образом, необходимо регулярно проводить проверку работоспособности и безопасности.

8.1.1 Ежедневные проверки

Перед обследованием

- 1 Проверьте вилку кабеля питания. Если штепсель поврежден, систему Cios Alpha нельзя эксплуатировать.
- 2 Проверьте сетевой кабель. Если кабель питания поврежден, систему Cios Alpha нельзя эксплуатировать.
- 3 Проверьте работу тормозов с блокировкой системы С-образной дуги и мониторной стойки, а также управления С-образной дуги.
- 4 Проверьте равновесие С-образной дуги после отпускания тормозов.
- 5 Проверьте исправность динамиков. Во время запуска системы должен подаваться звуковой сигнал.
- 6 Проверьте работоспособность всех индикаторов излучения.
- 7 Проверьте, нет ли механических повреждений на корпусе плоского детектора и моноблочного генератора.
- 8 Проверьте надежность крепления решетки рассеянного излучения и винта с накаткой.

Проверка работоспособности функции АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА автоматических перемещений системы

- 1 Включите систему Cios Alpha.
- 2 Переместите подъемную колонну и одновременно нажмите кнопку **АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА**.
Перемещение вверх останавливается.
На экране появляется сообщение о том, что была нажата кнопка **АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА**.
- 3 Отпустите кнопку **АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА**.
- 4 Для перемещения подъемной колонны нажмите одну из кнопок.
Перемещение вверх начинается снова.

8.1.2 Ежемесячный контроль

Проверка работоспособности регулятора мощности дозы

Вы можете проверить работоспособность регулятора мощности дозы без объекта с помощью процедуры, описанной ниже. Значение кВ в ≤ 45 кВ должно быть стабилизировано:

- 1 Откройте на максимум прямоугольный и щелевой коллиматоры.
- 2 Нажмите кнопку **Тех.блок.** и выберите **Стоп**.
- 3 С помощью кнопок **+/-** выберите 125 кВ.
- 4 Нажмите кнопку **Тех.блок.** снова и выберите **Авто**.

Функция останова отменяется, автоматический регулятор дозы излучения включается снова.

- 5 Включите излучение в режиме рентгеноскопии.

Напряжение на трубке уменьшится до значения ≤ 45 кВ.

Мониторное изображение не засвечено.

8.1.3 Проверки перед проведением специальных обследований (например, обследования открытого сердца и черепа)

- ♦ Убедитесь в наличии дополнительного емкостного соединения между системой С-образной дуги и точкой выравнивания потенциалов, например, столом пациента.

8.1.4 Калибровка

Калибровка детектора

Калибровку детектора необходимо проводить с регулярными интервалами.

ОСТОРОЖНО!

Неверные параметры калибровки. Сниженное качество изображений.

Опасность чрезмерного облучения из-за неправильных параметров калибровки!

- ♦ Выполняйте калибровку системы каждые 24 месяца для поддержания качества изображения.

ОСТОРОЖНО!

Ошибка оператора.

Опасность чрезмерного облучения!

- ♦ Выполните процедуру калибровки, следуя указаниям.



Для обеспечения оптимального качества изображения рекомендуется выполнять калибровку детектора чаще, чем указано.

Кроме того, система формирования изображений напомнит пользователю о необходимости повторной калибровки детектора с интервалом, заданным производителем.

Калибровку детектора необходимо проводить также в случае обнаружения новых неисправных пикселей, которые видны на рентгеновском изображении. Эти неисправные пиксели будут видны, например, в виде белых точек на изображении. В этом случае выполните калибровку детектора при первой возможности.

Работа с системой будет по-прежнему возможна, даже если предупреждение о необходимости калибровки детектора было подтверждено, но калибровка детектора не выполнена сразу после этого.

8 Техническое обслуживание



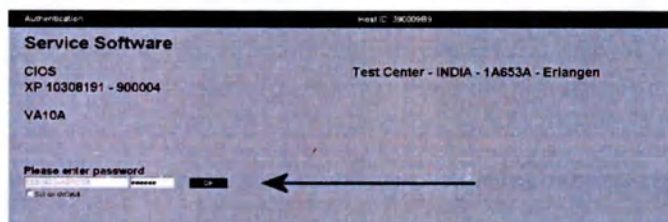
1 В карте подзадач **ПОДГОТОВКА** нажмите кнопку **Система данных** на панели управления стойки монитора.

На экране монитора отобразится **Средство управления**.

2 Нажмите карту подзадач **Сервис** на мониторе.

3 Нажмите **Вход в сервисный режим**. Или на панели управления нажмите кнопку **Вход в службу** в нижнем правом углу.

Откроется экран Service login (Служебный вход).

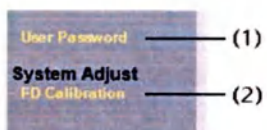


4 Введите следующий пароль: **admin2** и подтвердите нажатием **OK**.

Появится поле **Tune Up** (Настройка).

5 Нажмите поле **Tune Up** (Настройка).

Откроется экран **Tune Up** (Настройка).



(1)

(2)

В поле **User password** (Пароль пользователя) (1) можно ввести отдельный пароль или продолжить процедуру **FD Calibration** (Калибровка ПД) (2).

6 Нажмите **FD Calibration** (Калибровка ПД) (2).

Откроется экран **FD Calibration** (Калибровка ПД).

7 Следуйте инструкциям меню.



Во время процедуры калибровки необходимо подвести излучение.

Калибровка камеры измерения дозы

Камера измерения дозы калибруется регулярно по договору о техническом обслуживании (каждый 5 лет впоследствии). Если договор об обслуживании не заключен, калибровку измерительной камеры может производить служба технической поддержки Siemens или изготовитель.

8.1.5 График технического обслуживания для проверки системы

Испытания и осмотры, необходимые согласно национальному законодательству или нормам, таким как предписания DHNS или Положение о рентгеновском излучении (проверки на стабильность параметров), не входят в число работ, предусмотренных регламентом технического обслуживания.

Если национальные правила и нормы требуют более частого выполнения проверок и/или технического обслуживания, необходимо соблюдать установленные сроки.

Обслуживание должно выполняться только обученным техническим персоналом. Для поддержания системы в оптимальном состоянии рекомендуем заключить договор на техническое обслуживание. Если имеются какие-либо вопросы по техническому обслуживанию или договору о техническом обслуживании, обращайтесь в службу технической поддержки Siemens.



Соблюдайте требования, изложенные на
(→ Страница 18 Обслуживание и осмотр).

8.1.6 Периодичность технического обслуживания

Общая информация о периодичности технического обслуживания

Регулярное техническое обслуживание выполняется через каждые 24 месяца. В него входят многочисленные действия по техобслуживанию.

Процессы, подлежащие выполнению	Функция	Интервал
Внешний визуальный осмотр	Повреждение, система в целом	24 месяца
Механическая безопасность	Крышки, кабельные направляющие, С-образная дуга, перемещения С-образной дуги, отсеивающий растр/держатель решетки, тормоза. Колеса С-образной дуги и мониторинговой стойки, подъемные колонны, кнопка аварийной остановки, предупреждающие таблички, идентификационные таблички, мониторы, дополнительные принадлежности (если доступно, например, моторизованные перемещения, лазерные световые указатели)	24 месяца
Электрическая безопасность	Проверки кабеля и штепселя, разъема сетевого соединения, индикатора рентгеноскопии, звукового предупреждающего сигнала, переключателя включения излучения, индикатора излучения, дополнительных принадлежностей (например, устройства для измерения суммарной поверхностной дозы и (или) воздушной кермы), системы контроля качества изображения в целом проводятся в соответствии с IEC 62353.	24 месяца
Техническое обслуживание	Вентиляция системы, очистка системы	24 месяца

8 Техническое обслуживание

Процессы, подлежащие выполнению	Функция	Интервал
Проверка параметров срабатывания	Вывод и оценка записей в журнале регистрации событий	24 месяца
Функциональная проверка	Функции управления, индикаторы монитора отверстия траектории луча/положения щелевого коллиматора, дополнительные принадлежности	24 месяца
Содержание	Корпус	24 месяца

Перечисленные функции являются минимальными требованиями к системе.

Батареи

Периоды замены батарей (ИБП и ПК)

Процессы, подлежащие выполнению	Функция	Интервал
Проверка параметров срабатывания	Гелевые свинцовые батареи ИБП Батарея BIOS ПК	Каждые 48 месяцев

Перечисленные функции являются минимальными требованиями

8.1.7 Проверка дозы и последовательности

Проверку суммарной поверхностной дозы выполняют после следующей процедуры:

Подготовка

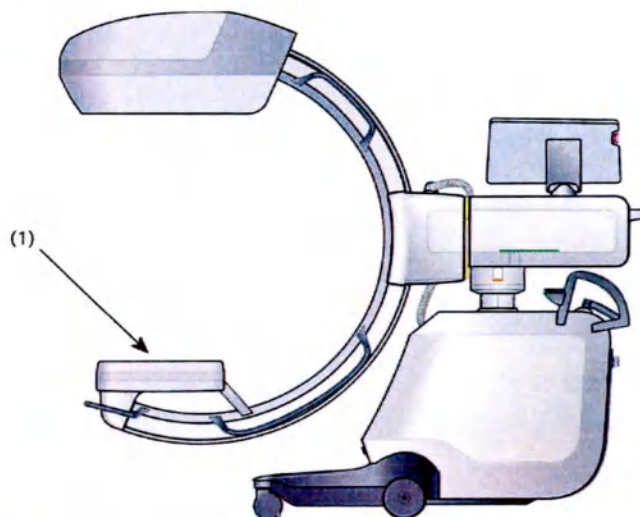
- 1 Полностью откройте коллиматор (полный формат).
- 2 Выберите рабочий режим Fluoroscory (Рентгеноскопия).
- 3 Поместите свинцовую линейку на центр плоского детектора.
- 4 Включите излучение, установив размер края прямоугольного коллиматора равным примерно 15 см.
- 5 Поддерживайте размер поля (определяемый с помощью свинцовой линейки) постоянным.



В дальнейшем прямоугольный коллиматор регулировать нельзя.

- 6 Уберите свинцовую линейку.

- 7 Поместите устройство измерения дозы на центр плоского детектора (см. (1) на рисунке).



(1) Устройство измерения дозы

Измерение дозы

- 1 Включите излучение на короткий период времени, нажмите кнопку **Тех блок** и установите значение равным 70 кВ.
- 2 Запишите значение суммарной поверхностной дозы, значение "А" (мкГр-см²), отображаемое на мониторе.
- 3 Установите измеренное значение суммарной поверхностной дозы на измерительном устройстве равным "0".
- 4 Включите излучение примерно на 10 с и запишите значение измеренной дозы (сГр).
- 5 Запишите значение суммарной поверхностной дозы, значение В, отображаемое на мониторе.
- 6 Вычтите значение А из значения В.

Расчет

Измеренная суммарная поверхностная доза = измеренная доза (сГр) x 225 см²

- ♦ Сравните измеренное значение с суммарной поверхностной дозой, отображаемой на мониторе.



При правильной регулировке отображенные и рассчитанные значения будут согласованы в пределах максимального отклонения +/- 25%. Если отклонение превышает этот процент, обратитесь в службу поддержки.

8.2 Техническое обслуживание через сетевое соединение

Систему Cios Alpha следует подключить к сети (DSL $\geq$ 1 Мбит/сек) для выполнения удаленных сервисных функций, описанных ниже.

8.2.1 Удаленное обслуживание

Если надлежащим образом предоставлены права, служба технической поддержки Siemens может получить доступ к Cios Alpha для выполнения техобслуживания и установки с помощью активного сетевого соединения.

Обновления программного обеспечения с помощью удаленного доступа

ОСТОРОЖНО!

Установка ПО нарушит выполнение функций системы.

Прерывание обследования пациента и потеря данных пациента.

- ♦ Не начинайте установку во время работы с пациентом.

ОСТОРОЖНО!

Неудачная установка пакета обновления

Неудачная установка программного обеспечения означает, что система находится в неопределенном состоянии.

- ♦ Прекратите использование системы и обратитесь в Центр гарантийного обслуживания UPTIME.

ОСТОРОЖНО!

Нет перезапуска после сервисного обслуживания.

Необходимые изменения того, что проверялось сервисной службой, могут не вступить в силу без перезапуска системы.

- ♦ Перезапустите систему после сервисного обслуживания.

Настройка прав доступа

В окне **Удаленное обслуживание** можно назначить права доступа персоналу техобслуживания для выполнения технического обслуживания по удаленному сеансу.



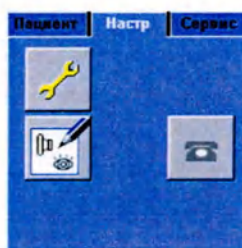
Данные пациента должны быть закрыты; в противном случае могут возникнуть проблемы с доступом к панелям управления.



1 В карте подзадач **ПОДГОТОВКА** нажмите кнопку **Система данных** на панели управления стойки монитора.

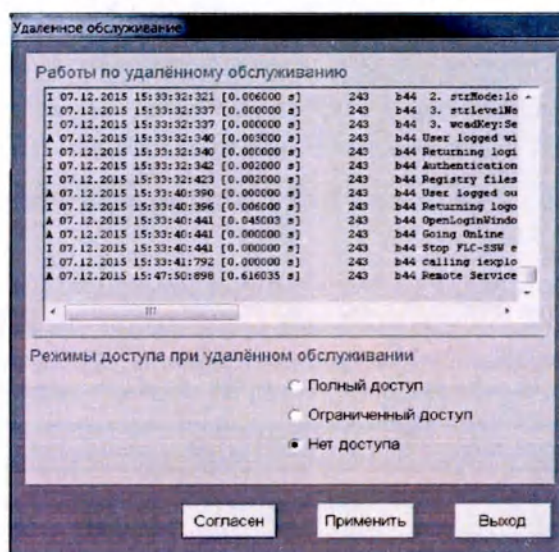
На экране монитора отобразится **Средство управления**.

2 Нажмите карту подзадач **Настр** на мониторе.



- 3 Дважды щелкните значок телефона.

Появляется окно **Удаленное обслуживание**.



- 4 Выберите одну из следующих опций, чтобы задать тип доступа:

Полный доступ: Сервисной службе дается право полного доступа к Вашей системе.

Ограниченный доступ: Сервисной службе дается ограниченный доступ, т.е. персонал службы техобслуживания сможет видеть сообщения об ошибках и сбрасывать пароли.

Нет доступа (стандартная настройка): Обслуживающему персоналу запрещен доступ к системе.

- 5 Нажмите кнопку **Согласен**, чтобы применить все настройки и закрыть окно.



- 6 Снова нажмите эту кнопку, чтобы закрыть окно **Средство управления**.

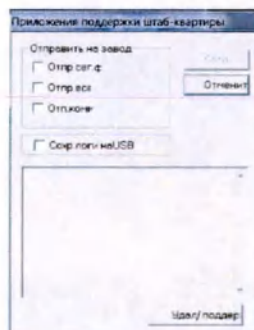
8.2.2 Поддержка приложения

При необходимости получения интерактивной помощи можно назначить права на Cios Alpha следующим образом.



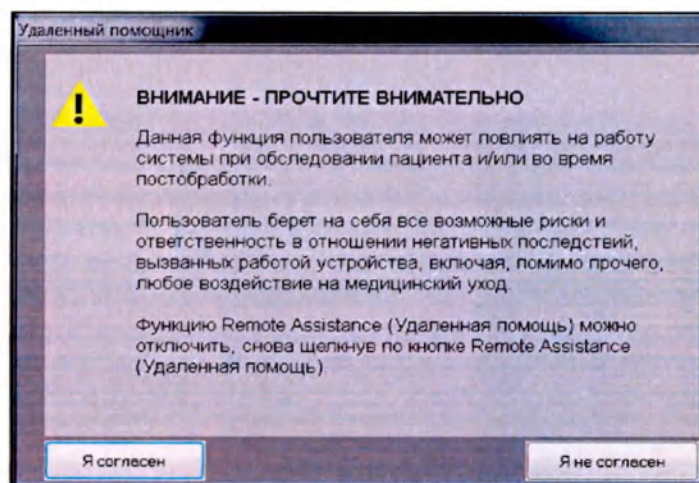
1 Щелкните правой кнопкой мыши **значок i (1)** на мониторе.

Откроется экран **Приложения поддержки штаб-квартиры**:



2 Нажмите **Удал/ поддержка**.

Откроется окно **Помощь путем удаленного подключения**.



Предоставление возможности дистанционного обслуживания

♦ Для разрешения удаленного доступа к системе нажмите **Я согласен**.

Откроется диалоговое окно для ввода номеров сеансов.

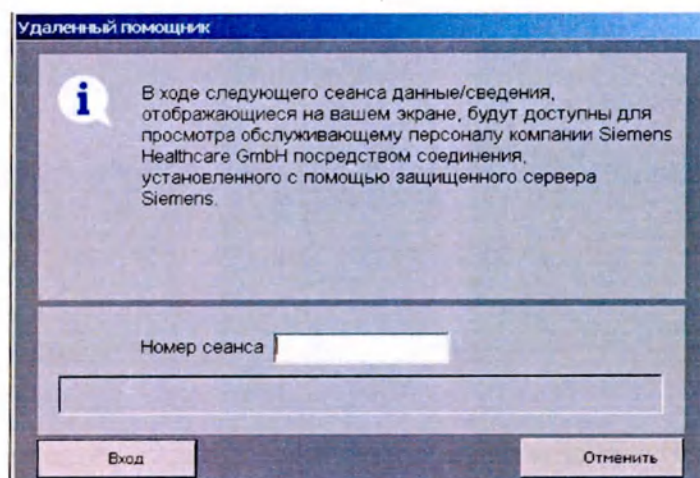
Запрет удаленного доступа

♦ Для запрета удаленного доступа к системе нажмите **Я не согласен**.

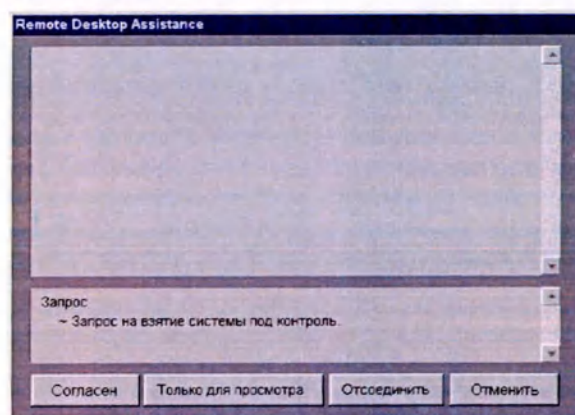
Запрос отменяется.

Ввод номера сеанса

1 Введите номер сеанса, полученный у службы поддержки.



2 Щелкните **Вход**.



3 Нажмите **Согласен**, чтобы принять запрос на удаленное управление системой.

Запрашивающий техник получает права на управление интерфейсом пользователя.

4 Нажмите **Только для просмотра**, чтобы отключить дистанционное управление системой, если оно активно в текущий момент времени.

Управление системой модератором и другими участниками запрещено. Вы снова можете управлять системой.

5 Нажмите кнопку **Отсоединить**, чтобы разорвать установленное соединение.

Появляется значок подключения удаленной поддержки.

6 Нажмите кнопку **Отменить**, чтобы закрыть окно.

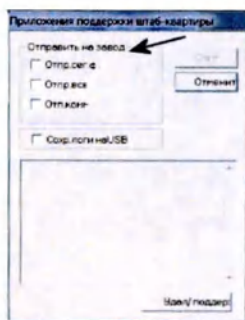
8.2.3 Передача сообщений об ошибках

Можно передать сообщения об ошибке непосредственно на завод или сохранить их на USB-диске.

Передача на завод

- 1 Нажмите **значок i**.

Откроется экран **Приложения поддержки штаб-квартиры**.



- 2 В поле **Отправить на завод** установите соответствующий флажок.
- 3 Чтобы добавить комментарий, установите соответствующий флажок и введите текст.
- 4 Подтвердите нажатием **Согл.**

Сообщение и/файлы журнала отправлены.

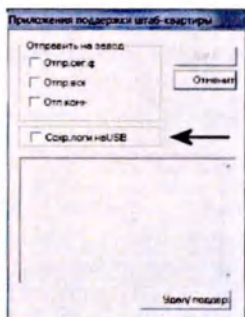


Если система в настоящее время не подключена к сети, файлы расположены в папке отправки системы. Файлы отправляются при следующем подключении к сети.

Сохранение на USB-диск

- 1 Вставьте USB-диск в свободный разъем USB на мониторной стойке.
- 2 Выберите соответствующее поле и подтвердите выбор нажатием кнопки **Согл.**

Все изображения будут сохранены на USB-диск.



8.2.4 Обновление антивирусной защиты

Программа поиска вирусов является частью установленного в системе программного обеспечения.

! ОСТОРОЖНО!

Новые вирусы не обнаруживаются.

Неисправность системы в результате вирусной атаки.

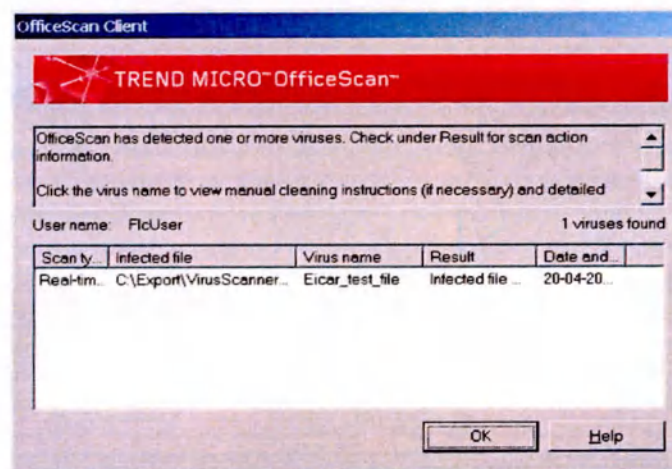
- ♦ Подтвердите файл шаблона вируса и обновления алгоритма сканирования во время загрузки. Доступно только при дистанционной обработке обновлений.
- ♦ В противном случае обратитесь в службу технической поддержки Siemens.



Система Cios Alpha должна работать только в защищенной от вирусов компьютерной сети клиники.

Поведение при атаке вирусов

При обнаружении вируса отобразится окно с сообщением.



В этом случае уведомите об этом службу технической поддержки Siemens.

Не пытайтесь решить проблему самостоятельно.

8.3 Чистка и дезинфекция

Прежде чем производить очистку или дезинфекцию системы Cios Alpha, необходимо отключить ее от сети питания и выключить.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Случайное включение ножного переключателя.

Опасность облучения!

- ✦ Выключите питание системы перед очисткой.

Перед каждым обследованием очищайте все части, которые могли войти в контакт с пациентом или жидкостями организма, чтобы не допустить загрязнения Cios Alpha. Кроме того, убедитесь, что все скопления пыли на корпусе усилителя изображений/плоского детектора, моноблочной трубки и С-образной дуги удаляются перед каждой процедурой. Следуйте инструкции по очистке, приведенным далее.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Ненадлежащая очистка.

Опасность инфицирования!

- ✦ После работы с пациентами с особо опасными инфекциями очистите колеса устройства помимо обычной очистки.

8.3.1 Очистка деталей системы

- 1 Очищайте части системы только влажной тряпкой.
- 2 Для влажной чистки используйте только воду или теплые разбавленные растворы воды и бытового моющего средства.



Чистящие и дезинфицирующие средства, содержащие производные хлора, могут обесцветить кабели, но не окажут отрицательного воздействия на функции системы.



Запрещается погружать детали системы (кроме ножного переключателя) в жидкость или автоклавировать их!

Соблюдайте требования в соответствии с классом защиты и действующего вещества в этом отношении.

8.3.2 Очистка поверхностей экранов/TFT-дисплеев

Поверхности экрана можно очищать в любое время.

- 1 Очищайте экран монитора хлопчатобумажной тряпкой, смоченной в воде.
- 2 Затем сразу же протрите экран насухо мягкой тряпкой.
- 3 Брызги контрастного средства лучше всего удалять сразу.

8.3.3 Дезинфекция

Для дезинфекции поверхностей рекомендуется применять жидкие растворы стандартных средств для дезинфекции поверхностей на основе уксусного альдегида и/или амфотерных поверхностно-активных веществ, например, Tensodur 103, Kohrsolin, Cidex.

Дезинфекционные средства на основе фенола или с выделением хлора могут вызвать коррозию материалов и поэтому не рекомендуются к использованию.

ОСТОРОЖНО!

Использование неподходящих чистящих средств.

Опасность загрязнения.

- ♦ Пользуйтесь рекомендованными моющими и дезинфицирующими средствами.

ОСТОРОЖНО!

Использование абразивных чистящих средств, жидкостей или аэрозолей.

Опасность поражения электрическим током или повреждения системы.

- ♦ Пользуйтесь рекомендованными моющими и дезинфицирующими средствами.
- ♦ Не допускайте попадания моющих жидкостей в отверстия системы (например, воздушные отверстия, зазоры между крышками).
- ♦ Соблюдайте следующие указания по очистке и дезинфекции.

- ♦ Кроме того, соблюдайте инструкции по применению конкретного дезинфектанта.



Некоторые содержащиеся в дезинфицирующих средствах компоненты опасны для здоровья. Концентрация таких веществ в воздухе не должна превышать допустимого предела, установленного законом. Рекомендуется следовать всем инструкциям производителя по применению этих продуктов (класс действующих веществ).

8.4 Классы защиты/Меры защиты

Компоненты системы	Класс защиты	Меры защиты
Рентгеновский излучатель (моно-блочная трубка)	IPX0 – Нет защиты	защита с помощью стерильного чехла
Плоский детектор	IPX0 – Нет защиты	защита с помощью стерильного чехла

Компоненты системы	Класс защиты	Меры защиты
С-образная дуга	IPX0 – Нет защиты	защита с помощью стерильного чехла
Пульт дистанционного управления (дополнительный)	IP65 – защита от пыли и водяных струй	защита с помощью стерильного чехла, снять с шасси перед очисткой
Стандартный ножной переключатель	IPX8 – защита от погружения на глубину более 1 м	защита с помощью стерильного чехла, снять с шасси перед очисткой
Многофункциональный ножной переключатель	IPX8 – защита от погружения на глубину более 1 м	защита с помощью чехла, снять с шасси перед очисткой
Ручной переключатель	IP54 – защита от пыли, защита от водяных брызг	снять с шасси перед очисткой

8.5 Классы действующего вещества

Для очистки и дезинфекции Cios Alpha можно использовать указанные ниже классы действующих веществ:

Класс действующего вещества	Альдегиды, алкиламины, четвертичные соединения, производные гуанидина, перекисные соединения, органические кислоты, производные хлора, спирт, бензин, бытовые моющие средства для посуды, чистящие средства
-----------------------------	---

9 Технические спецификации

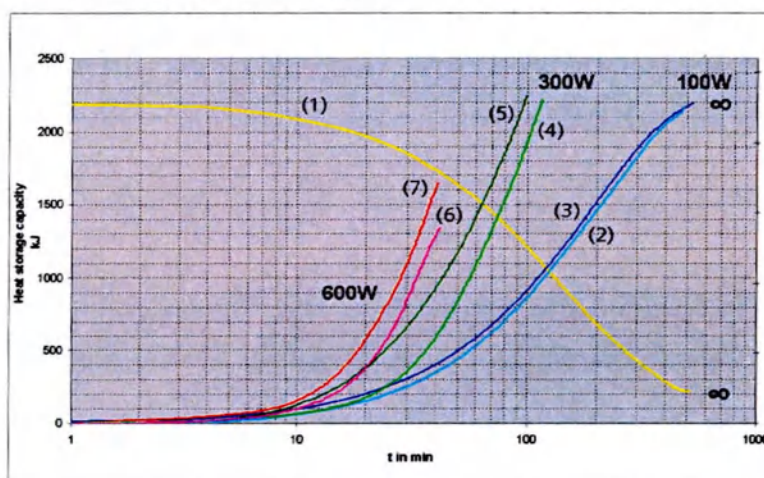
9.1	Кривые и диаграммы	271
9.1.1	Кривая нагрева без охлаждения	271
9.1.2	Кривая нагрева с охлаждением	271
9.1.3	Кривые излучения малого фокуса (0,3)	272
9.1.4	Кривые излучения большого фокуса (0,5)	273
9.1.5	Мощность дозы на входе плоского детектора	273
	Отклонение доз облучения	273
	Установка значения мощности дозы	273
9.1.6	Кривые рентгенографии	273
	Системы с генератором 25 кВт	274
	Системы с генератором 12 кВт	275
9.1.7	Дозиметрическая информация	277
	Мощность экспозиционной дозы	277
	Дозиметрическая информация в соответствии с IEC 60601-2-43:2010	286
9.2	Примечание относительно электромагнитной совместимости (ЭМС)	288
9.2.1	Указания и заявление изготовителя - электромагнитное излучение	289
9.2.2	Указания и заявления изготовителя - устойчивость к воздействию электромагнитных помех	289
9.2.3	Указания и заявления изготовителя - устойчивость к воздействию электромагнитных помех	290
9.2.4	Рекомендованные удаления между переносными портативными средствами РЧ-связи и системой	292
9.3	Изготовители совместимого оборудования	293
9.3.1	Введение	293
9.3.2	Только для программного обеспечения с открытым исходным кодом (OSS)	293
9.4	Системные данные	294
9.4.1	Система в целом	294
	Общие данные	294
	Вес	295
	Классификация	295
	Значения тока/напряжения	295
9.4.2	Генерирование излучения	295
	Рентгеновский генератор	295
	Рентгеновский излучатель (моноблочная трубка)	297
9.4.3	Приемник изображения	298
	Плоский детектор	298
	Отсеивающий растр на плоском детекторе (съемный)	301
9.4.4	Компоненты аппарата	301
	С-образная дуга	301
	Система коллиматора	302
	Компоненты формирования изображений	302
	Мониторы	302

9.4.5	Опции оборудования	303
	Камера для измерения дозы излучения (измеритель Доза x Площадь)	303
	Автоматическое регулирование мощности дозы (ADR)	304
	Лазерный оптический центратор детектора (дополнительно)	304
	Моноблочный лазерный оптический центратор (дополнительно)	304
	Диспетчер видеоизображения HD	304
	Разветвитель видеосигнала DVI	304
	Точка доступа WLAN SCALANCE W 721	305
9.5	Список стандартов	305
9.6	Таблички	307
9.6.1	Система С-образной дуги	307
	1. Рама перемещения с С-образной дугой	308
	2. Базовая система (шасси)	310
	3. Горизонтальный опорный кронштейн	310
	4. Блок управления для системы С-образной дуги	311
	5. Модуль управления электропривода	311
	6. Внутреннее пространство С-образной дуги	311
9.6.2	Мониторная стойка	314

9.1 Кривые и диаграммы

9.1.1 Кривая нагрева без охлаждения

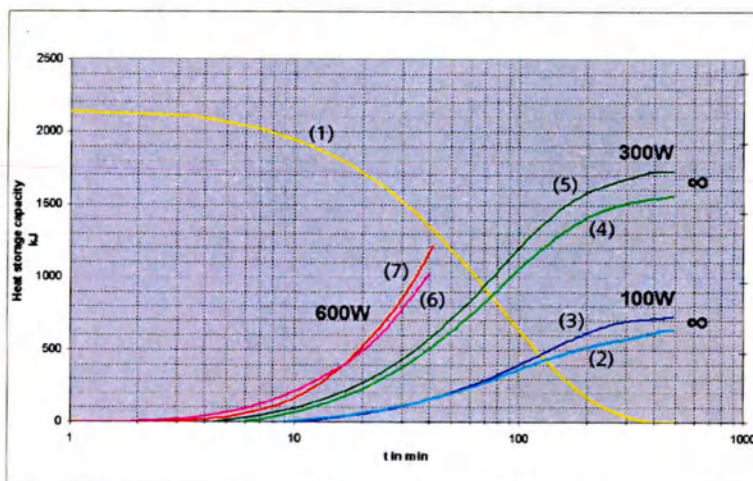
Теплоаккумулирующая способность моноблочной трубки SMB30 без охлаждения, под столом/над столом:



- (1) желтая кривая: кривая охлаждения
- (2) светло-синяя кривая: 100 Вт, над столом
- (3) темно-синяя кривая: 100 Вт, под столом
- (4) светло-зеленая кривая: 300 Вт, над столом
- (5) темно-зеленая кривая: 300 Вт, под столом
- (6) розовая кривая: 600 Вт, над столом
- (7) красная кривая: 600 Вт, под столом

9.1.2 Кривая нагрева с охлаждением

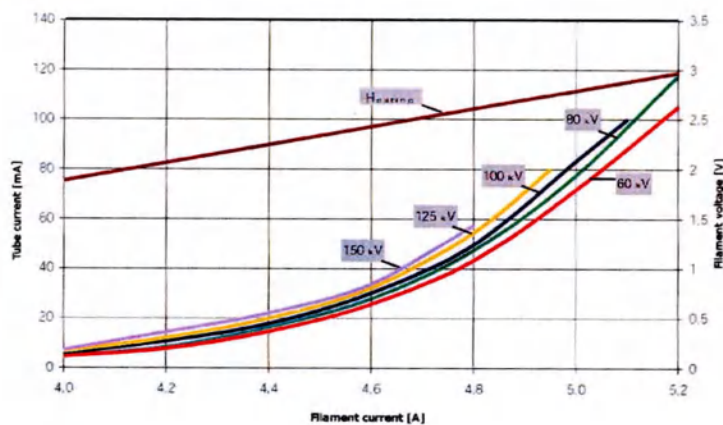
Теплоаккумулирующая способность моноблочной трубки SMB30 с охлаждением, под столом/над столом:



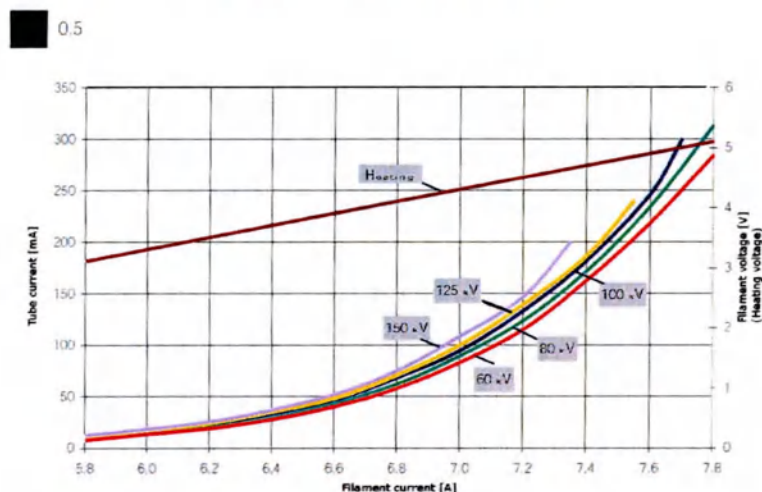
- (1) желтая кривая: кривая охлаждения
- (2) светло-синяя кривая: 100 Вт, над столом
- (3) темно-синяя кривая: 100 Вт, под столом
- (4) светло-зеленая кривая: 300 Вт, над столом
- (5) темно-зеленая кривая: 300 Вт, под столом
- (6) розовая кривая: 600 Вт, над столом
- (7) красная кривая: 600 Вт, под столом

9.1.3 Кривые излучения малого фокуса (0,3)

0.3



9.1.4 Кривые излучения большого фокуса (0,5)



9.1.5 Мощность дозы на входе плоского детектора

Мощность дозы устанавливается на заводе; она измеряется по отсеивающему растру на входе плоского детектора. Для получения информации о значениях конкретных доз см. протокол приемки §16 RöV (только для Федеративной Республики Германии).

Регулировка мощности дозы осуществлялась при помощи технического испытательного образца в диапазоне значений от 70 до 80 кВ.

Отклонение доз облучения

В зависимости от обследуемого объекта получают различные рентгеноскопические данные (кВ, мА). Т.к. чувствительность плоского детектора зависит от качества луча (кВ), одинаковые значения полутоновой шкалы для изображения могут соответствовать различным значениям мощности дозы на входе детектора.

При обследовании пациента в режиме рентгеноскопии возникает дополнительное рассеянное излучение, сопоставимое с фантомными значениями, влияющими на уровень дозы на входе плоского детектора.

Установка значения мощности дозы

При необходимости предпочтительное положение для уровня дозы можно перепрограммировать.

9.1.6 Кривые рентгеноскопии

Для клинического использования в системе доступны следующие свойства кривых рентгеноскопии.

Следующие базовые значения относятся во всем системам и кривым рентгеноскопии:

- Минимальное значение кВ = 40
- Максимальное значение кВ = 125

9 Технические спецификации



Значения тока (мА), указанные в следующих таблицах, являются эффективными значениями.

Системы с генератором 25 кВт

Характеристические кривые для просвечивания

Максимальная средняя мощность для нормальных характеристических кривых для рентгеноскопии составляет 600 Вт. Характеристические кривые с дополнением HL имеют максимальную среднюю мощность 1000 Вт (время излучения ограничено 30 с), а кривые с дополнением HL ESU – 3000 Вт (время излучения ограничено 30 с).

Характеристическая кривая	Мин мА (импульс)	Макс мА (импульс)	Пример для одного и того же объекта при 15 кадрах/с ¹⁾		
			кВ	Ø мА (расчетное)	Ø мощность (Вт)
FL-CARD HP	3,0	59,5	80	4,0	320
FL-CARD HP HL	10,0	168,0	80	4,0	320
FL-CARD HP HL ESU*	10,0	200,0	80	4,0	320
FL-CARD	3,0	42,2	80	4,0	320
FL-CARD HL	10,0	84,0	80	4,0	320
FL-CARD HL ESU*	10,0	84,0	80	4,0	320
FL-HC HP	3,0	67,0	69	8,0	552
FL-HC HP HL	10,0	224,0	66	9,5	627
FL-HC HP HL ESU*	10,0	250,0	63	12,0	756
FL-HC	3,0	53,1	71	6,6	469
FL-HC HL	10,0	100,0	66	9,5	627
FL-HC HL ESU*	10,0	100,0	63	12,0	756
FL-IOD HP	3,0	67,0	67	9,0	603
FL-IOD HP HL	10,0	211,5	66	9,5	627
FL-IOD HP HL ESU*	10,0	237,0	66	9,5	627
FL-IOD	3,0	50,1	66	8,9	590
FL-IOD HL	10,0	100,0	66	9,5	627
FL-IOD HL ESU*	10,0	100,0	66	9,5	627
FL-LD HP	3,0	56,0	92	2,3	212

1) С такой же дозой приемника изображения

Характеристическая кривая	Мин мА (импульс)	Макс мА (импульс)	Пример для одного и того же объекта при 15 кадрах/с ¹⁾		
			кВ	Ø мА (расчетное)	Ø мощность (Вт)
FL-LD	3,0	37,6	92	2,3	212
FL-S HP	3,0	67,0	86	2,8	241
FL-S HP HL	10,0	211,5	78	4,5	351
FL-S HP HL ESU*	10,0	250,0	71	7,2	512
FL-S	3,0	42,0	86	2,9	249
FL-S HL	10,0	100,0	78	4,5	351
FL-S HL ESU*	10,0	100,0	71	7,2	512

* Доступно только на системах с опцией ESU

Характеристические кривые для
одиночного изображения

Характеристическая кривая	Мин мА (импульс)	Макс мА (импульс)	Пример для одного и того же объекта ²⁾	
			кВ	мАс
DR-CARD HP	10,0	250,0	80	0,265
DR-CARD	10,0	100,0	80	0,265
DR-HC HP	10,0	250,0	67	0,594
DR-HC	10,0	100,0	67	0,600
DR-IOD HP	10,0	250,0	66	0,630
DR-IOD	10,0	100,0	66	0,630
DR-LD HP	10,0	250,0	83	0,223
DR-LD	10,0	100,0	83	0,223
DR-S HP	10,0	250,0	64	0,749
DR-S	10,0	100,0	64	0,750

Системы с генератором 12 кВт

Характеристические кривые для
просвечивания

Максимальная средняя мощность для нормальных характеристических кривых для рентгенографии составляет 600 Вт. Характеристические кривые с дополнением HL имеют максимальную среднюю мощность 1000 Вт (время излучения ограничено 30 с).

1) С такой же дозой приемника изображения

2) С такой же дозой приемника изображения

Cios Alpha

275

Характеристическая кривая	Мин мА (импульс)	Макс мА (импульс)	Пример для одного и того же объекта при 15 кадрах/с ³⁾		
			кВ	Ø мА (расчетное)	Ø мощность (Вт)
FL-CARD HP	3,0	59,5	80	4,0	320
FL-CARD HP HL	10,0	119,0	80	4,0	320
FL-CARD	3,0	42,2	80	4,0	320
FL-CARD HL	10,0	84,0	80	4,0	320
FL-HC HP	3,0	67,0	69	8,0	552
FL-HC HP HL	10,0	119,0	66	9,5	627
FL-HC	3,0	53,1	71	6,6	469
FL-HC HL	10,0	100,0	66	9,5	627
FL-IOD HP	3,0	67,0	67	9,0	603
FL-IOD HP HL	10,0	119,0	66	9,5	627
FL-IOD	3,0	50,1	66	8,9	590
FL-IOD HL	10,0	100,0	66	9,5	627
FL-LD HP	3,0	56,0	92	2,3	212
FL-LD	3,0	37,6	92	2,3	212
FL-S HP	3,0	67,0	86	2,8	241
FL-S HP HL	10,0	119,0	78	4,5	351
FL-S	3,0	42,0	86	2,9	249
FL-S HL	10,0	100,0	78	4,5	351

Характеристические кривые для
одиночного изображения

Характеристическая кривая	Мин мА (импульс)	Макс мА (импульс)	Пример для одного и того же объекта ⁴⁾	
			кВ	мАс
DR-CARD HP	10,0	120,0	80	0,265
DR-CARD	10,0	100,0	80	0,265
DR-HC HP	10,0	120,0	67	0,594
DR-HC	10,0	100,0	67	0,600

3) С такой же дозой приемника изображения

4) С такой же дозой приемника изображения

Характеристическая кривая	Мин mA (импульс)	Макс mA (импульс)	Пример для одного и того же объекта ⁴⁾	
			кВ	мАс
DR-IOD HP	10,0	120,0	66	0,630
DR-IOD	10,0	100,0	66	0,630
DR-LD HP	10,0	120,0	83	0,223
DR-LD	10,0	100,0	83	0,223
DR-S HP	10,0	120,0	64	0,749
DR-S	10,0	100,0	64	0,750

9.1.7 Дозиметрическая информация

Мощность экспозиционной дозы

Значения кожной дозы измерялись на расстоянии 30 см от входа приемника изображения (контрольная точка поступления в тело пациента) с использованием 20 см фантома PMMA (эквивалентного типовому пациенту) согласно IEC 60601-2-43:2010, 203.5.2.4.5.101.

Рентгенокопия, размер детектора
20x20

Программа ⁵⁾ с решеткой рассеянного излучения Увеличение: 0	Уровень дозы	Напряжение [кВ]	Сила тока [mA]	Длительность импульса [мс]	Частота импульса [1/с]	Индикация мощности дозы [мГр/мин]
Intervention, Card Interv. (Вмешательство, кардио.)	низкий	80	18,0	5,0	15	4,0
	средний	80	24,0	5,0	30	10,2
	высокий	80	38,0	5,0	30	16,0
Intervention, Gastro Interv. (Вмешательство, гастроскопическое)	низкий	83	14,0	5,0	15	3,4
	средний	88	16,0	5,0	30	9,1
	высокий	89	20,0	5,0	30	12,0
Intervention, Vasc. Interv. (Вмешательство, через сосуды)	низкий	63	64,0	5,0	7,5	3,7
	средний	65	67,0	5,0	15	9,1
	высокий	64	154,0	5,0	15	16,6

4) С такой же дозой приемника изображения

5) Действительно только на момент поставки с завода. Возможны технические изменения.

Программа ⁵⁾ с решеткой рассеянного излучения Увеличение: 0	Уровень дозы	Напряжение [кВ]	Сила тока [мА]	Длительность импульса [мс]	Частота импульса [1/с]	Индикация мощности дозы [мГр/мин]
Intervention, Vasc. Interv. AAA (Инвазивно, сосуды, Инвазивно, AAA)	низкий	80	19,0	5,0	7,5	2,0
	средний	80	25,0	5,0	15	5,3
	высокий	80	38,0	5,0	15	7,9
Card, Card Standard (Кардио, Кардио стандартное)	низкий	80	16,0	5,0	30	7,5
	средний	80	24,0	5,0	30	10,7
	высокий	80	30,0	6,0	30	15,6
Gastro, Gastro Standard (Гастро, Гастро стандартное)	низкий	83	10,0	5,0	30	5,7
	средний	86	14,0	5,0	30	7,4
	высокий	90	20,0	5,0	30	11,0
Vascular, Vasc Standard (Сосуды, сосуды стандартная)	Низкий	64	38,0	5,9	15	5,2
	средний	65	52,0	6,8	15	9,0
	высокий	68	49,0	9,3	15	13,1
Urology, Uro Standard (Урология, Уро стандартное)	низкий	64	38,0	5,9	15	5,2
	средний	65	52,0	6,8	15	9,0
	высокий	68	49,0	9,3	15	13,1
Ortho/Trauma, Ortho Standard (Ortho/травм., Ortho стандартная)	низкая	64	38,0	5,9	15	5,2
	средний	65	52,0	6,8	15	9,0
	высокий	68	49,0	9,3	15	13,1
General Standard (Общая стандартная)	низкий	64	38,0	5,6	15	5,2
	средний	65	52,0	6,8	15	9,0
	высокий	68	49,0	9,3	15	13,1
General Adipose (Общая, жир)	низкий	64	54,0	5,0	15	5,1
	средний	65	67,0	5,2	15	9,0
	высокий	62	148,0	5,0	15	15,4
General Extremity (Общая конечности)	низкий	66	50,0	8,9	15	11,1
	средний	66	49,0	11,9	15	16,0
	высокий	76	43,0	11,9	15	18,5

5) Действительно только на момент поставки с завода. Возможны технические изменения.

Программа ⁵⁾ с решеткой рассеянного излучения Увеличение: 0	Уровень дозы	Напряжение [кВ]	Сила тока [мА]	Длительность импульса [мс]	Частота импульса [1/с]	Индикация мощности дозы [мГр/мин]
General Standard HL (Общее стандартное лечение)	низкий	80	16,0	5,0	15	3,3
	средний	80	32,0	5,0	15	6,4
	высокий	80	72,0	5,0	15	15,3
Intervention, Vasc. Interv. with ESU (Вмешательство, вмешательство через сосуды с помощью ESU) ⁶⁾	высокая доза	125	94,0	5,0	30	100,0
General Pediatrics (Общая педиатрия) без решетки рассеянного излучения	низкий	75	6,9	5,0	15	1,3
	средний	79	7,3	5,0	15	1,7
	высокий	81	9,0	5,0	15	2,3

Рентгеноскопия, размер детектора
30x30

Программа ⁷⁾ с решеткой рассеянного излучения Увеличение: 0	Уровень дозы	Напряжение [кВ]	Сила тока [мА]	Длительность импульса [мс]	Частота импульса [1/с]	Индикация мощности дозы [мГр/мин]
Intervention, Card Interv. (Вмешательство, кардио.)	низкий	80	12,0	5,0	15	2,4
	средний	80	17,0	5,0	30	7,0
	высокий	79	25,0	5,0	30	9,8
Intervention, Gastro Interv. (Вмешательство, гастроскопическое)	низкий	82	10,0	5,0	15	2,4
	средний	84	12,0	5,0	30	6,0
	высокий	87	15,0	5,0	30	8,0
Intervention, Vasc. Interv. (Вмешательство, через сосуды)	низкий	63	49,0	5,0	7,5	2,5
	средний	65	54,0	5,0	15	6,0
	высокий	61	114,0	5,0	15	10,5

5) Действительно только на момент поставки с завода. Возможны технические изменения.

6) Макс. интенсивность подачи возд. кермы.

7) Действительно только на момент поставки с завода. Возможны технические изменения.

Программа ⁷⁾ с решеткой рассеянного излучения Увеличение: 0	Уровень дозы	Напряжение [кВ]	Сила тока [мА]	Длительность импульса [мс]	Частота импульса [1/с]	Индикация мощности дозы [мГр/мин]
Intervention, Vasc. Interv. AAA (Инвазивно, сосуды, Инвазивно, AAA)	низкий	80	12,0	5,0	7,5	1,2
	средний	80	17,0	5,0	15	3,6
	высокий	79	25,0	5,0	15	4,7
Card, Card Standard (Кардио, Кардио стандартное)	низкий	80	11,0	5,0	30	4,9
	средний	80	15,0	5,0	30	6,6
	высокий	80	22,0	6,0	30	9,6
Gastro, Gastro Standard (Гастро, Гастро стандартное)	низкий	83	10,0	5,0	30	4,8
	средний	84	12,0	5,0	30	6,2
	высокий	87	15,0	5,0	30	8,0
Vascular, Vasc Standard (Сосуды, сосуды стандартная)	низкая	63	43,0	5,0	15	4,2
	средний	65	53,0	5,4	15	6,4
	высокий	67	52,0	7,1	15	8,3
Urology, Uro Standard (Урология, Уро стандартное)	низкий	63	43,0	5,0	15	4,2
	средний	65	53,0	5,4	15	6,1
	высокий	67	52,0	7,1	15	8,3
Ortho/Trauma, Ortho Standard (Ortho/травм., Ortho стандартная)	низкая	63	43,0	5,0	15	4,2
	средний	65	53,0	5,4	15	6,3
	высокий	67	52,0	7,1	15	8,3
General Standard (Общая стандартная)	низкий	63	43,0	5,0	15	4,2
	средний	65	53,0	5,4	15	6,2
	высокий	67	52,0	7,1	15	8,3
General Adipose (Общая, жир)	низкий	64	46,0	5,0	15	5,0
	средний	65	54,0	5,0	15	6,0
	высокий	61	124,0	5,0	15	11,3
General Extremity (Общая конечности)	низкий	66	50,0	7,1	15	7,9
	средний	66	50,0	10,0	15	11,2
	высокий	71	41,0	11,9	15	15,3

7) Действительно только на момент поставки с завода. Возможны технические изменения.

Программа ⁷⁾ с решеткой рассеянного излучения Увеличение: 0	Уровень дозы	Напряжение [кВ]	Сила тока [мА]	Длительность импульса [мс]	Частота импульса [1/с]	Индикация мощности дозы [мГр/мин]
General Standard HL (Общее стандартное лечение)	низкий	80	11,0	5,0	15	2,4
	средний	80	20,0	5,0	15	4,0
	высокий	80	55,0	5,0	15	10,6
Intervention, Vasc. Interv. with ESU (Вмешательство, вмешательство через сосуды с помощью ESU) ⁸⁾	высокая доза	125	94,0	5,0	30	100,0
General Pediatrics (Общая педиатрия) без решетки рассеянного излучения	низкий	69	6,2	5,0	15	0,9
	средний	73	6,7	5,0	15	1,1
	высокий	77	7,1	5,0	15	1,4

Другие частоты импульсов и коэффициенты увеличения

Значения дозы для других частот импульсов и коэффициентов увеличения можно приблизительно рассчитать с помощью следующих коэффициентов масштабирования:

Частота импульса [1/с]	Коэффициенты масштабирования для воздушной кермы/интенсивности воздушной кермы ⁹⁾ относительно частоты 15 имп./с
0,5	0,03
1	0,07
2	0,13
3	0,2
5	0,33
7,5	0,50
10	0,67
15	1,00
30	2,00

7) Действительно только на момент поставки с завода. Возможны технические изменения.

8) Макс. интенсивность подачи возд. кермы.

9) Действительно только на момент поставки с завода. Возможны технические изменения.

9 Технические спецификации

Этапы масштабирования [Увеличение]	Коэффициенты масштабирования для воздушной кермы/интенсивности воздушной кермы ¹⁰⁾	
	Детектор 20x20	Детектор 30x30
0	1	1
1	1,33	1,5
2	2	2

Рентгенография, размер детектора
20x20

Программа ¹¹⁾ с решеткой рассеянного излучения, увеличение 0	Уровень дозы	Напряжение [кВ]	Заряд [мАс]	Доза [мГр]
Intervention, Card Interv. (Вмешательство, кардио.)	низкий	80	1,8	< 0,1
	средний	80	5,3	0,2
	высокий	80	10,6	0,4
Intervention, Gastro Interv. (Вмешательство, гастроскопическое)	низкий	89	1,0	< 0,1
	средняя	94	2,4	0,1
	высокий	98	4,3	0,2
Intervention, Vasc. Interv. (Вмешательство, через сосуды)	низкий	73	3,1	0,1
	средний	77	7,3	0,3
	высокий	80	12,5	0,6
Intervention, Vasc. Interv. AAA (Инвазивно, сосуды, Инвазивно, AAA)	низкий	80	1,9	< 0,1
	средний	80	5,6	0,2
	высокий	80	11,2	0,5
Card, Card Standard (Кардио, Кардио стандартное)	низкий	80	1,8	< 0,1
	средний	80	5,3	0,3
	высокий	80	10,6	0,5

10) Действительно только на момент поставки с завода. Возможны технические изменения.

11) Действительно только на момент поставки с завода. Возможны технические изменения.

Программа ¹¹⁾ с решеткой рассея- ного излучения, увели- чение 0	Уровень дозы	Напряжение [кВ]	Заряд [мАс]	Доза [мГр]
Gastro, Gastro Standard (Гастро, Гастро стан- дартное)	низкий	89	0,9	< 0,1
	средняя	94	2,2	0,1
	высокий	98	3,8	0,2
Vascular, Vasc Standard (Сосуды, сосуды стан- дартная)	Низкий	73	3,1	0,1
	средний	77	7,3	0,3
	высокий	80	12,6	0,6
Urology, Uro Standard (Урология, Уро стан- дартное)	низкий	73	3,1	0,1
	средний	77	7,3	0,3
	высокий	80	12,6	0,6
Ortho/Trauma, Ortho Standard (Ortho/травм., Ortho стандартная)	низкая	73	3,1	0,1
	средний	77	7,3	0,3
	высокий	80	12,6	0,6
General Standard (Общая стандартная)	низкий	73	3,1	0,1
	средний	77	7,3	0,3
	высокий	80	12,6	0,6
General Adipose (Общая, жир)	низкий	73	3,1	0,1
	средний	77	7,3	0,3
	высокий	80	12,5	0,6
General Extremity (Общая конечности)	низкий	66	5,3	0,1
	средний	77	12,8	0,5
	высокий	93	10,3	0,6
General Standard HL (Общее стандартное лечение)	низкий	80	1,6	< 0,1
	средний	80	4,7	0,2
	высокий	80	9,4	0,4
Intervention, Vasc. Interv. (Вмешательство, через сосуды) ¹²⁾	высокая доза	125	7,9	0,9

11) Действительно только на момент поставки с завода. Возможны технические изменения.

12) Макс. интенсивность подачи возд. кермы.

Программа ¹¹⁾ с решеткой рассеянного излучения, увеличение 0	Уровень дозы	Напряжение [кВ]	Заряд [мАс]	Доза [мГр]
General Pediatrics (Общая педиатрия) без решетки рассеянного излучения	низкий	85	0,4	< 0,1
	средняя	89	0,9	< 0,1
	высокая	91	1,5	< 0,1

Рентгенография, размер детектора
30x30

Программа ¹³⁾ с решеткой рассеянного излучения, увеличение 0	Уровень дозы	Напряжение [кВ]	Заряд [мАс]	Доза [мГр]
Intervention, Card Interv. (Вмешательство, кардио.)	низкий	80	1,2	< 0,1
	средний	80	3,5	0,2
	высокий	80	7,1	0,3
Intervention, Gastro Interv. (Вмешательство, гастроскопическое)	низкий	87	0,7	< 0,1
	средний	92	1,8	0,1
	высокий	96	3,1	0,2
Intervention, Vasc. Interv. (Вмешательство, через сосуды)	низкий	72	2,1	< 0,1
	средняя	76	5,3	0,2
	высокий	78	9,1	0,3
Intervention, Vasc. Interv. AAA (Инвазивно, сосуды, Инвазивно, AAA)	низкий	80	1,2	< 0,1
	средний	80	3,8	0,2
	высокий	80	7,5	0,3
Card, Card Standard (Кардио, Кардио стандартное)	низкий	80	1,1	< 0,1
	средний	80	3,5	0,2
	высокий	80	6,7	0,3
Gastro, Gastro Standard (Гастро, Гастро стандартное)	низкий	88	0,7	< 0,1
	средний	92	1,8	0,1
	высокий	96	3,1	0,1

11) Действительно только на момент поставки с завода. Возможны технические изменения.

13) Действительно только на момент поставки с завода. Возможны технические изменения.

Программа ¹³⁾ с решеткой рассеянного излучения, увеличение 0	Уровень дозы	Напряжение [кВ]	Заряд [мАс]	Доза [мГр]
Vascular, Vasc Standard (Сосуды, сосуды стандартная)	Низкий	73	2,1	< 0,1
	средняя	77	5,3	0,2
	высокий	80	9,0	0,4
Urology, Uro Standard (Урология, Уро стандартное)	низкий	73	2,1	< 0,1
	средняя	77	5,3	0,2
	высокий	80	9,0	0,4
Ortho/Trauma, Ortho Standard (Ortho/травм., Ortho стандартная)	низкая	73	2,1	< 0,1
	средняя	77	5,3	0,2
	высокий	80	9,0	0,4
General Standard (Общая стандартная)	низкий	73	2,1	< 0,1
	средняя	77	5,3	0,2
	высокий	80	9,0	0,4
General Adipose (Общая, жир)	низкий	72	2,1	< 0,1
	средняя	76	5,3	0,2
	высокий	78	9,1	0,4
General Extremity (Общая конечности)	низкий	66	4,2	0,1
	средний	71	13,9	0,4
	высокий	88	11,1	0,6
General Standard HL (Общее стандартное лечение)	низкий	80	1,3	< 0,1
	средний	80	3,6	0,1
	высокий	80	7,1	0,3
Intervention, Vasc. Interv. (Вмешательство, через сосуды) ¹⁴⁾	высокая доза	125	7,9	0,9
General Pediatrics (Общая педиатрия) без решетки рассеянного излучения	низкий	83	0,3	< 0,1
	средняя	87	0,7	< 0,1
	высокая	90	1,2	< 0,1

13) Действительно только на момент поставки с завода. Возможны технические изменения.

14) Макс. интенсивность подачи возд. кермы.

Дозиметрическая информация в соответствии с IEC 60601-2-43:2010

Условия измерения

- Спецификации для инвазивных систем согласно EN/IEC 60601-2-43
- Стандартная экспозиционная доза излучения и диапазон доз в соответствии с EN/IEC 60601-2-43

Кривые изокермы

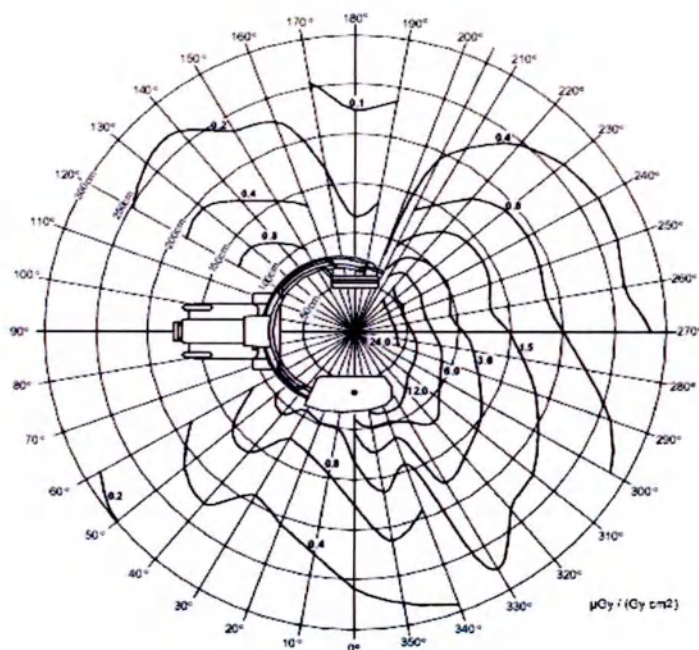
Все кривые были записаны следующим образом:

горизонтальная и вертикальная проекция луча (блок трубки под столом пациента)

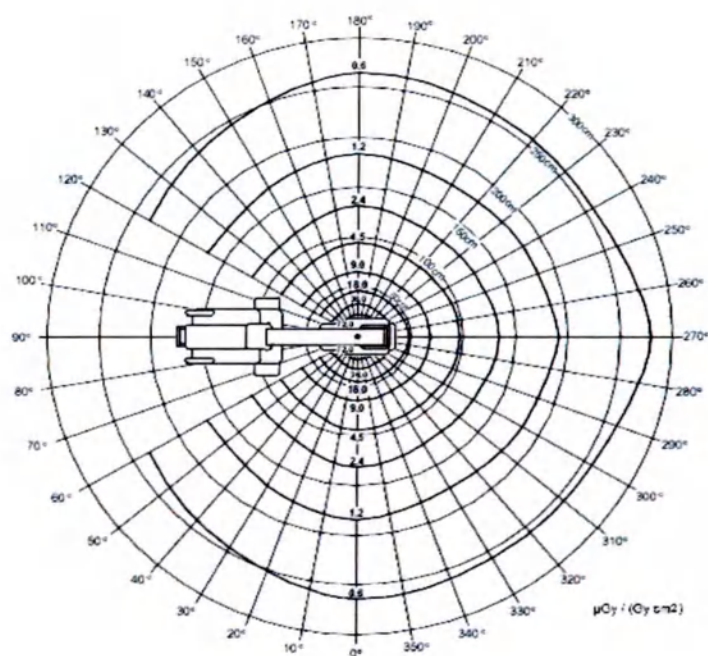
- SID 109,7 см
- 25 см x 25 см x 25 см Фантом PMMA, расположенный в центре/выровненный по центральному пучку
- Поверхность входа фантома находится на КОНТРОЛЬНОЙ ТОЧКЕ ВХОДА В ТЕЛО ПАЦИЕНТА
- Размер поля излучения 10 см x 10 см на входе фантома PMMA
- Кривые изокермы 100 см и 150 см над полом
- Рассеянное излучение кривых изокерм в мкГр/(Гр см²) при 125 кВ/20 мА и 15 импульсов/с в соответствии с IEC 60601-2-43:2010

Значения мкГр/(мкГр м²), соответствующие IEC 60601-2-43:2000, можно вычислить по коэффициенту 0,01.

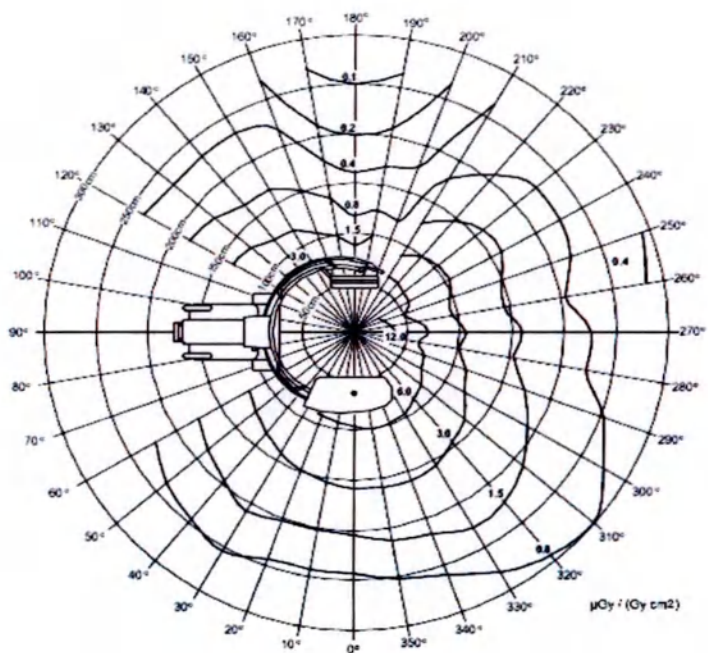
Cios Alpha, 100 см над уровнем пола, горизонтальная, Гр/(Гр см²)



Cios Alpha, 100 см над уровнем пола, вертикальная, Гр/(Гр см²)



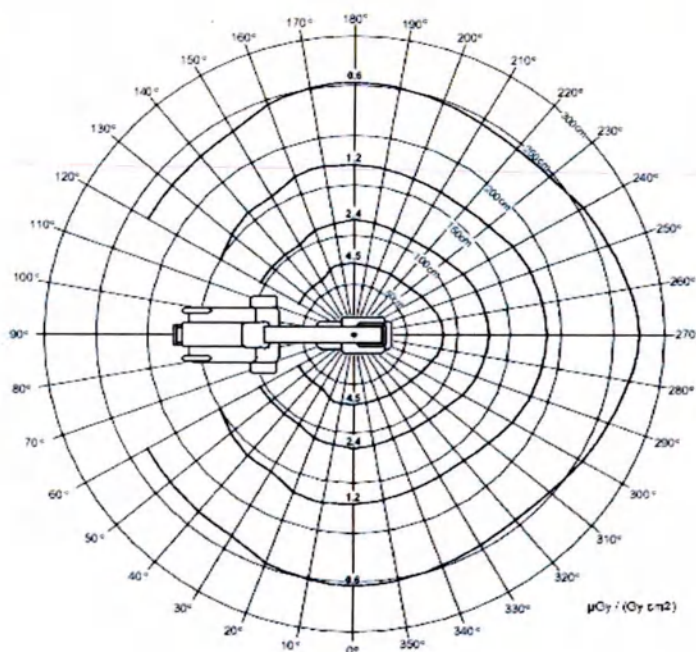
Cios Alpha, 150 см над уровнем пола, горизонтальная, Гр/(Гр см²)



Cios Alpha

287

Cios Alpha, 150 см над уровнем пола, вертикальная, Гр/(Гр см²)



9.2 Примечание относительно электромагнитной совместимости (ЭМС)

Медицинское электрооборудование требует принятия особых мер предосторожности, касающихся ЭМС. Эта система должна монтироваться и эксплуатироваться в соответствии с информацией по ЭМС, содержащейся в сопроводительной документации.

Переносные средства РЧ-связи могут оказывать воздействие на медицинское электрооборудование.



Несъемное оборудование и стационарные кабельные соединения системы, которые не могут быть сняты пользователем, не приводятся. Кабельная разводка является частью системы и учитывается при всех измерениях ЭМС. Без этих кабелей оборудование или система работать не будет.



Использование принадлежностей, преобразователей и кабелей, отличных от указанных, за исключением преобразователей и кабелей, купленных у производителя оборудования или системы в качестве запасных частей для внутренних компонентов, может приводить к повышению излучения или уменьшению устойчивости оборудования или системы.

9.2.1 Указания и заявление изготовителя - электромагнитное излучение

Эта система предназначена для использования в электромагнитной среде, как указано ниже. Покупатель или пользователь системы должен следить за тем, чтобы оборудование использовалось в такой среде.

Проверка на излучение	Соответствие	Электромагнитная среда - Указания
РЧ-излучения в соответствии с CISPR 11	Группа 1	Система использует РЧ энергию только для внутреннего функционирования. Поэтому РЧ-излучение предельно мало и не вызывает каких-либо помех в работе находящегося рядом электронного оборудования.
РЧ-излучения в соответствии с CISPR 11	Класс А	Система подходит для использования в любых зданиях, включая жилые, и зданиях, подключенных к низковольтной сети общего пользования.
Гармонические излучения в соответствии с IEC 61000-3-2	Не применяется	Эта система представляет собой профессиональную установку с общей номинальной потребляемой мощностью более 1 кВт. Эта номинальная мощность не имеет предельных значений.
Излучение колебаний/пульсации напряжения в соответствии с IEC 61000-3-3	Соответствует	



Использование этого аппарата или системы может вызывать РЧ-помехи или помехи в работе расположенного вблизи оборудования. Для устранения этих помех используйте подходящие способы, например экранирование или изменение места установки оборудования.



Это устройство или система не должны эксплуатироваться рядом с другими устройствами или на них/под ними. Если использование рядом с или размещение в одной стойке с другим оборудованием необходимо, то нужно обеспечить нормальное функционирование данного медицинского оборудования или системы в той конфигурации, в которой его/ее предполагается эксплуатировать.

9.2.2 Указания и заявления изготовителя – устойчивость к воздействию электромагнитных помех

Эта система предназначена для использования в электромагнитной среде, как указано ниже. Покупатель или пользователь системы должен следить за тем, чтобы оборудование использовалось в такой среде.

Испытания на помехозащищенность	Тестовый уровень – IEC 60601	Уровень совместимости	Электромагнитная среда - Указания
Электростатический разряд (ESD) IEC 61000-4-2	± 6 кВ разряд на контакте ± 8 кВ разряд в воздухе	± 6 кВ разряд на контакте ± 8 кВ разряд в воздухе	Пол должен быть деревянным, бетонным или покрыт керамической плиткой. Если пол покрыт синтетическим материалом, относительная влажность воздуха должна быть не менее 30%.
Всплески/одиночные электрические импульсы в соответствии с 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	Характеристики сети питания должны быть типовыми для офисного или больничного использования.
Выбросы в соответствии с IEC 61000-4-5	± 1 кВ напряжение дифференциального режима ± 2 кВ синфазное напряжение	± 1 кВ напряжение дифференциального режима ± 2 кВ синфазное напряжение	Характеристики сети питания должны быть типовыми для офисного или больничного использования.
Спады напряжения питания, кратковременные перерывы в подаче напряжения и колебания напряжения питания в соответствии с IEC 61000-4-11	$< 5\% U_T$ ($> 95\%$ снижение U_T) в течение 0,5 цикла $40\% U_T$ (60% снижение U_T) в течение 5 циклов $70\% U_T$ (30% снижение U_T) в течение 25 циклов $< 5\% U_T$ ($> 95\%$ снижение U_T) в течение 5 с	$< 5\% U_T$ ($> 95\%$ снижение U_T) в течение 0,5 цикла $40\% U_T$ (60% снижение U_T) в течение 5 циклов $70\% U_T$ (30% снижение U_T) в течение 25 циклов $< 5\% U_T$ ($> 95\%$ снижение U_T) в течение 5 с	Характеристики сети питания должны быть типовыми для офисного или больничного использования. Если пользователю системы требуется непрерывная работа во время отказов электропитания, рекомендуется питание системы осуществлять от источника бесперебойного питания.
Магнитное поле с частотой питающей сети (50/60 Гц) в соответствии с IEC 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Силовые электромагнитные поля должны иметь характеристики уровней, типичные для использования в офисах и больницах.
* Замечание: U_T обозначает переменное напряжение линии электроснабжения до приложения тестового уровня.			

9.2.3 Указания и заявления изготовителя – устойчивость к воздействию электромагнитных помех

Эта система предназначена для использования в электромагнитной среде, как указано ниже. Покупатель или пользователь системы должен следить за тем, чтобы оборудование использовалось в такой среде.

Испытания на помехозащищенность	Тестовый уровень – IEC 60601	Уровень совместимости	Электромагнитная среда - Указания
			Переносные средства РЧ-связи не должны использоваться ближе к любой части системы, включая кабеля, чем рекомендованное расстояние, рассчитанное по формуле на основании частоты передатчика.
			Рекомендованное расстояние удаления
РЧ-помехи в проводниках в соответствии с IEC 61000-4-6	3 В ср. квадр. от 150 кГц до 80 МГц	10 Всреднеквадратичное	$d = 1.2 \sqrt{P}$
Излученные РЧ-помехи в соответствии с IEC 61000-4-3	3 В/м от 80 МГц до 2,5 ГГц	10 В/м	$d = 1.2 \sqrt{P}$ для 80 МГц – 800 МГц
			$d = 2.3 \sqrt{P}$ для 800 МГц – 2,5 ГГц
			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: 

9 Технические спецификации

Испытания на помехозащищенность	Тестовый уровень – IEC 50601	Уровень совместимости	Электромагнитная среда - Указания
Замечание 1: При значениях 80 МГц и 800 МГц применяется расстояние для более высокочастотного диапазона.			
Замечание 2: Данные руководящие указания применимы не во всех ситуациях. На распространение электромагнитного поля оказывают влияние поглощение и отражение от зданий, объектов и людей.			
а Напряженность поля фиксированных передатчиков, например, базовых станций радиотелефонов (мобильных), мобильных радиостанций, любительских радиостанций, системы AM- и FM-радиовещания и телевидения, не может быть теоретически точно предсказана. Для исследования электромагнитной среды в связи со стационарными радиопередатчиками передатчиками необходимо выполнить электромагнитный контроль. Если напряженность поля в точке, в которой используется оборудование или система, превышает указанный выше уровень РЧ-соответствия, необходимо следить за нормальной работой оборудования или системы. В случае появления аномальных рабочих характеристик могут потребоваться дополнительные меры (например, переориентация или перемещение системы).			
б В частотном диапазоне от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля должна быть меньше 3 В/м.			

9.2.4 Рекомендованные удаления между переносными портативными средствами РЧ-связи и системой

Система предназначена для использования в электромагнитной среде, в которой контролируются излучаемые РЧ-помехи. Покупатель или пользователь системы может принять меры для устранения электромагнитных помех. Для этого он должен соблюдать минимальное указанное ниже расстояние (которое зависит от максимальной номинальной выходной мощности устройств связи) между портативными и мобильными РЧ-телекоммуникационными устройствами (передатчики) и данной системой.

Номинальная максимальная выходная мощность передатчика [Вт]	Удаление, соответствующее частоте передатчика, [м]		
	от 150 кГц до 80 МГц $d = 1.2 \sqrt{P}$	От 80 МГц до 800 МГц $d = 1.2 \sqrt{P}$	От 800 кГц до 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 в таблице, 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 изготовителя передатчика.			
Замечание 1: При значениях 80 МГц и 800 МГц применяется расстояние для более высокочастотного диапазона.			
Замечание 2: Данные руководящие указания применимы не во всех ситуациях. На распространение электромагнитного поля оказывают влияние поглощение и отражение от зданий, объектов и людей.			

9.3 Изготовители совместимого оборудования

Изготовитель комплектного оборудования (OEM), программное обеспечение с открытым исходным кодом (OSS) сторонних разработчиков в изделиях Siemens Healthcare.

9.3.1 Введение

Изделие может содержать компоненты OEM и программное обеспечение OS, лицензированное и разработанное сторонними поставщиками (в зависимости от конфигурации и опций системы).

Эти файлы OEM и/или OS защищены авторским правом. Право использовать компоненты OEM и/или программное обеспечение OS, помимо простого запуска программы Siemens, регламентируется соответствующими условиями лицензии на компоненты OEM и/или программное обеспечение OS.

При соблюдении этих условий лицензирования вы можете использовать компоненты OEM и/или программное обеспечение OS в соответствии с условиями лицензии. При возникновении конфликтов в условиях лицензирования Siemens и компонентов OEM и/или программного обеспечения OS условия лицензии на компоненты OEM и/или программное обеспечение OS имеют приоритет в частях, относящихся к компонентам OEM и/или программному обеспечению OS.

Лицензии на компоненты OEM и/или программное обеспечение OS (условия лицензии) доступны на компакт/DVD-дисках (открытый исходный код/юридическая концепция), поставляемых вместе с системой.

9.3.2 Только для программного обеспечения с открытым исходным кодом (OSS)

Программное обеспечение с открытым исходным кодом лицензируется бесплатно (т.е. осуществление лицензионных прав осуществляется бесплатно, однако может взиматься плата за расходы, понесенные компанией SIEMENS). Если программы, содержащиеся в настоящем изделии, лицензируются согласно стандартной общественной лицензии GNU (GPL), младшей стандартной общественной лицензии GNU (LGPL) или другой лицензии для открытого исходного кода, которая требует наличие исходного кода, соответствующий код поставляется вместе с устройством на компакт/DVD-диске.

Гарантия в отношении последующего использования программного обеспечения сторонних поставщиков:

Компания SIEMENS не дает гарантии на компоненты OEM и/или программное обеспечение OS, входящее в состав данного устройства, если такие программы используются иначе, чем это предусмотрено компанией SIEMENS. Упомянутые ранее лицензии определяют гарантию, если таковая имеется, от авторов или обладателей лицензии на компоненты OEM и/или программное обеспечение OS. Компания SIEMENS не дает никаких гарантий по дефектам, вызванным внесением изменений в компоненты OEM и/или программное обеспечение OS или конфигурацию изделия. Если компоненты OEM и/или программное обеспечение OS нарушают интеллектуальную собственность третьих лиц, пользователь не имеет права предъявлять гарантийные претензии компании SIEMENS.

Техническая поддержка предоставляется только для немодифицированного программного обеспечения.

9.4 Системные данные

9.4.1 Система в целом

Общие данные

Требования к электропитанию	100 В, 110 В, 120 В, 127 В, 200 В, 230 В, 240 В ($\pm 10\%$); 50/60 Гц (± 1 Гц) На месте установки оборудования в соответствии с DIN VDE 0100-710 для сетей питания с напряжением 230 В/240 В рекомендуется устанавливать расцепитель максимального тока (сработавший выключатель) на 16 А/с характеристикой С. Характеристики предохранителей, используемых для других напряжений сетей питания, определяются требованиями, действующими в конкретной стране.
Защита аппарата с помощью предохранителей (внутренняя)	Плавкий предохранитель от 100 В до 127 В, 20 А Плавкий предохранитель от 200 В до 240 В, 15 А
Номинальный режим работы	20 А при 127 В–, 15 А от 200 В– соответствует номинальному значению плавкого предохранителя на входе электропитания системы
Внутреннее сопротивление	Макс. сопротивление 0,3 Ом при 100–127 В– Макс. сопротивление 0,8 Ом при 200–240 В–
Потребляемая мощность	Максимальная: 2,25 кВт В режиме ожидания: 713 Вт (для 230 В)
Непрерывный	20 А (100 В) / 10 А (230 В)
Кратковременный	22 А (100 В) / 11 А (230 В)
Внешние условия во время эксплуатации	Диапазон температур: от +15°C до +35°C Относительная влажность: 15–75%, без конденсации Барометрическое давление: от 700 гПа до 1060 гПа
Окружающие условия при транспортировке и хранении	Диапазон температур: от -20 °C до + 37,5 °C Относительная влажность: 10–95%, без конденсации Барометрическое давление: от 700 гПа до 1060 гПа



Если условия окружающей среды выходят за допустимые значения, время ожидания при включении излучения не требуется.

Если условия окружающей среды не соответствуют указанным требованиям, для включения излучения следует предусмотреть установку времени ожидания, от одного до двенадцати часов, в зависимости от местонахождения системы.

Вес

Мониторная стойка	230 кг (включая 2 монитора, ИБП)		
Система С-образной дуги без вспомогательного оборудования	Cios Alpha 12 кВт	Cios Alpha 25 кВт	Cios Alpha 25 кВт с ESU
	352 кг	360 кг	374 кг
Дополнительный вес для моторизации	13 кг		

Классификация

Защита от поражения электрическим током	Класс 1, без дополнительных частей в соответствии со стандартом IEC 60601-1
Защита от попадания жидкостей	IPX0 (нет защиты) в соответствии со стандартом IEC 60529
Рабочий режим	Импульсная и непрерывная рентгенокопия

Значения тока/напряжения

Напряжение (В переменного тока)	Продолжительное потребление тока (А)	Кратковременное потребление тока (А)
100	20	22
110	19	21
120	17	19
127	16	18
200	11	12
230	10	11
240	9	10

9.4.2 Генерирование излучения

Рентгеновский генератор



Значения, указанные в таблице, представляют собой технические пороговые значения рентгеновского излучения. Возможность достижения этих пороговых значений в рамках клинической эксплуатации зависит от установленных значений конфигурации.

Высокочастотный генератор	12 кВт	25 кВт	25 кВт с МХЭ
Номинальная мощность (IEC 60613)	12 кВт (100 кВ, 20 мА, 100 мс)	25 кВт (100 кВ, 50 мА, 100 мс)	ESU 25 кВт (100 кВ, 50 мА, 100 мс)
Мощность импульса для одиночного изображения (макс)	12 кВт (100 кВ, 120 мА, 100 мс)	25 кВт (100 кВ, 250 мА, 100 мс)	25 кВт (100 кВ, 250 мА, 100 мс)

9 Технические спецификации

Средняя мощность при последовательной эксплуатации (макс)	1000 Вт (125 кВ, 53 мА, 5 мс, 30 имп./с)	1000 Вт (125 кВ, 53 мА, 5 мс, 30 имп./с)	3000 Вт (125 кВ, 126 мА, 6,3 мс, 30 имп./с) (макс. ток ESU; высокая доза)
Частота управления преобразователем	от 18 кГц до 50 кГц	от 18 кГц до 50 кГц	от 18 кГц до 50 кГц
Диапазон напряжений (в кВ)	от 40 кВ до 125 кВ	от 40 кВ до 125 кВ	от 40 кВ до 125 кВ
Одиночное изображение	10–120 мА	10–250 мА	10–250 мА
	0,05–12 мАс	0,05–25 мАс	0,05–25 мАс
	длительность импульса от 5 мс до 100 мс	длительность импульса от 5 мс до 100 мс	длительность импульса от 5 мс до 100 мс
Рентгеноскопия	3–119 мА	3–250 мА	3–250 мА
	от 0,5 имп/с до 30 имп/с	от 0,5 имп/с до 30 имп/с	от 0,5 имп/с до 30 имп/с
	длительность импульса от 5 мс до 14 мс	длительность импульса от 5 мс до 100 мс	длительность импульса от 5 мс до 100 мс
Теплоаккумулирующая способность моноблочной трубки	1 900 000 Дж 2565000 Т.Е.	1 900 000 Дж 2565000 Т.Е.	1 900 000 Дж 2565000 Т.Е.

Данные в соответствии с IEC
60601-2-54

	12 кВт	25 кВт	25 кВт с МХЭ
Рентгенография			
Номинальное напряжение на трубке	125 кВ с максимальной силой тока = 94 мА	125 кВ с максимальной силой тока = 188 мА	125 кВ с максимальной силой тока = 188 мА
Максимальный ток рентгеновской трубки	120 мА с максимальным напряжением = 100 кВ	250 мА с максимальным напряжением = 99 кВ	250 мА с максимальным напряжением = 100 кВ
Рентгеноскопия			
Номинальное напряжение на трубке	125 кВ с максимальной силой тока = 94 мА	125 кВ с максимальной силой тока = 106 мА	125 кВ с максимальной силой тока = 126 мА
Максимальный ток рентгеновской трубки	119 мА с максимальным напряжением = 99 кВ	224 мА с максимальным напряжением = 62 кВ	250 мА с максимальным напряжением = 64 кВ
Наивысшая мощность (номинальная мощность)	100 кВ, 120 мА, 100 мс	100 кВ, 250 мА, 100 мс	
Наименьшее значение для ампер-секундного продукта	0,05 mAs		

Данные в соответствии с IEC 60601-1-3:

Точность параметров нагрузки

Напряжение на трубке (кВ): $\pm 5\%$ Ток трубки (мА): $\pm 15\%$ (минимум $\pm 0,1$ мА)Ампер-секундный продукт (мАс): $\pm 10\%$ (минимум $\pm 0,2$ мАс)Длительность импульса (мс): $\pm 10\%$ (минимум ± 1 мс)**Рентгеновский излучатель (моноблочная трубка)**

Рентгеновская трубка и приемник изображения геометрически совмещаются таким образом, чтобы конус испускаемого излучения (ось излучения) располагался всегда перпендикулярно плоскости детектора.

Модель	Моноблочный с двухфокусной трубкой с вращающимся анодом
Номинальное фокусное значение	0.3/0.5
Номинальное напряжение на трубке (IEC 613)	150 кВ
Номинальное напряжение моноблочной трубки	125 кВ
Теплоаккумулирующая способность анода (IEC 613)	270000 Дж (365000 Т.Е.)
Анодное рассеяние тепла	70000 Дж/мин (91000 ТЕ/мин)
Оптический угол анода	10 °
Собственная фильтрация (IEC 601)	3,0 мм Al с 75 кВлик/0,1 мм Cu
Частота привода анода	макс. 180 Гц
Непрерывное рассеяние тепла	100 Вт без охлаждения, 300 Вт с охлаждением (значения применимы только для моноблочной трубки без системной среды)
Максимальное время излучения (с охладителем)	3 x 40 мин при 500 Вт, перерыв в течение 40 мин между фазами излучения 8 ч при 250 Вт
Максимальное время излучения (без охладителя)	8 ч при 85 Вт

9.4.3 Приемник изображения

Плоский детектор

В системе Cios Alpha используются детекторы Varian PaxScan. Полупроводниковый детектор преобразует рентгеновское излучение в видимые фотоны с помощью сцинтиллятора. Видимые фотоны поглощаются pin-фотодиодами и преобразуются в электронно-дырочные пары, которые скапливаются на конденсаторной емкости фотодиодов. При включении пиксельного TFT-дисплея происходит разряд pin-фотодиодов. Этот разряд собирается встроенным усилителем и преобразуется в напряжение. К сигнальному напряжению применяется программируемый коэффициент усиления в зависимости от условий работы. Напряжение на выходе преобразуется в цифровые данные с помощью аналого-цифрового преобразователя.

В следующей таблице показаны типичные данные испытаний рабочих характеристик детекторов двух размеров, применяемых в системе Cios Alpha, которые проводились с использованием полупроводникового детектора Varian PaxScan, установленного в системе Cios Alpha.

Детектор			Pax Scan 3030X			Pax Scan 2020X		
	Единица		Мин.	Типовое	Макс.	Мин.	Типовое	Макс.
Технология								
	Сцинтиллятор			CsI			CsI	
Геометрия								
	Шаг пикселей	мкм		194			194	
	Активная зона	мм (В x Г)		298 x 298			199 x 199	
	Активная зона (общая) ¹⁵⁾	Пиксели (В x Г)		1536 x 1536			1024 x 1024	
	Используемый биннинг			1x1, 2x2			1x1 ¹⁶⁾	
Характеристики дозы								
	Диапазон напряжения	кВп	40		150	40		150
	Доза насыщения (рентгеноскопия)	мкГр	4,4			8,2		

15) Используемую матрицу можно уменьшить не более чем на 10 пикселей с каждой стороны относительно указанных значений

16) Детектор 2020X может также использовать биннинг 2x2, но в настоящее время этот режим не применяется компанией Siemens

Детектор			Рах Scan 3030X			Рах Scan 2020X		
		Единица	Мин.	Типовое	Макс.	Мин.	Типовое	Макс.
	Доза насыщения (одиночное изображение)	мкГр	29			29		
	Шумовая эквивалентная доза	нГр/биннинг		3,5/2x2			3,5/2x2 ¹⁷⁾	
	Динамический диапазон ¹⁸⁾	дБ		94	96		94	96
Характеристики качества изображения ¹⁹⁾								
	Чувствительность (рентгеноскопия при низкой дозе)	LSB/нГр	30	36		17	20	
	Электронные помехи (рентгеноскопия при низкой дозе)	нГр/биннинг			0,75/2x2			1,5/1x1
	Остаточная задержка	% на первом изображении			5			5
DQE при 40 нГр, RQA5 (30 x 30 см², 2 x 2)								
	при 0,05 пары линий/мм	%	72	76			не применимо	
	при 1,0 пары линий/мм	%		43			не применимо	

17) Детектор 2020X может также использовать биннинг 2x2, но в настоящее время этот режим не применяется компанией Siemens

18) Стандартный динамический диапазон определяется как $2 \times \log_{10}$ (стандартный динамический диапазон LSB) дБ, где стандартный динамический диапазон = 50000

19) Измерение DQE выполнено в соответствии со стандартом IEC 62220-1

Детектор			Pax Scan 3030X			Pax Scan 2020X		
		Единица	Мин.	Типовое	Макс.	Мин.	Типовое	Макс.
	при 1,3 пары линий/мм (частота Найквиста)	%		25			не применимо	
	DQE при 80 нГр, RQA5 (20 x 20 см², 1 x 1)							
	при 0,05 пары линий/мм	%	72	76		72	76	
	при 1,0 пары линий/мм	%		55			55	
	при 2,0 пары линий/мм	%		30			30	
	при 2,6 пары линий/мм (частота Найквиста)	%		14			14	
	MTF (биннинг 1 x 1)							
	при 1,0 пары линий/мм	%	52	55		52	55	
	при 2,0 пары линий/мм	%		25			25	
	при 2,6 пары линий/мм (частота Найквиста)	%		16			16	
Основные функции								

Детектор			Pax Scan 3030X			Pax Scan 2020X		
		Единица	Мин.	Типовое	Макс.	Мин.	Типовое	Макс.
	Макс. частота кадров для полного поля просмотра ²⁰⁾	кадры в секунду/биннинг	15/1x1		30/2x2			30/1x1
	Макс. частота кадров для ограниченного поля просмотра ²¹⁾	кадры в секунду/биннинг			30/1x1			не применимо

Отсеивающий растр на плоском детекторе (съёмный)

Varian PaxScan 2020X	Pb 17 / 70 f ₀ 115
Varian PaxScan 3030X	Pb 17 / 70 f ₀ 115

9.4.4 Компоненты аппарата

С-образная дуга

Орбитальное движение	148° (от -51,5° до +96,5°)
Автоматическое орбитальное перемещение (дополнительно)	141° (от -48° до +93°) 10 °/с
Проекция	± 225 °
Автоматический наклон (дополнительно)	± 220 ° 10 °/с
Горизонтальное перемещение	20 см
Глубина погружения	73 см
Диапазон вращения	± 12 °
Вертикальное перемещение	45 см, автоматизированное
SID	110 см
Расстояние до приемника изображения моноблочной трубки	85 см

20) Полное поле просмотра = 30x30 см² для 3030X, 20x20 см² для 2020X21) Ограниченное поле просмотра = 20x20 см² для 3030X, недоступно для 2020X

Система коллиматора

Прямоугольный коллиматор	Для концентрической коллимации без излучения
Щелевой коллиматор	Для симметричной и асимметричной коллимации без излучения, с неограниченным вращением

Компоненты формирования изображений

Плоский детектор 2020X	1024 (Г) x 1024 (В) до 30 кадров/с
Плоский детектор 3030X	1536 (Г) x 1536 (В) до 5 кадров/с
	1024 (Г) x 1024 (В) до 30 кадров/с
	768 (Г) x 768 (В) до 30 кадров/с
Система формирования изображений	Возможности, например, вращение цифровых изображений $\pm 360^\circ$

Мониторы

Цветной TFT-дисплей повышенной яркости

Диагональ экрана	48 см
Вывод изображения	1280 x 1024 (пикселей)
Яркость (калиброванная в соответствии со стандартом DICOM)	400 кд/м ²
Максимальная яркость, типовая	650 кд/м ²
Угол обзора по горизонтали/вертикали	178°/178°
Отношение контрастности, типовое	900: 1
Технология светодиодной подсветки	

Цветной TFT-дисплей повышенной яркости премиум класса (дополнительный)

Антибликовое покрытие	Стеклопанель для повышения контрастности изображения и для удобства очистки
Авторегулировка однородности яркости	Однородность яркости регулируется автоматически для получения более сбалансированного и однородного изображения
Автоматическая регулировка яркости	Яркость регулируется автоматически исходя из условий освещенности

Автоматическая коррекция DICOM	Корректировка кривых DICOM выполняется автоматически исходя из условий освещенности (Эта функция значительно ускоряет проверку соответствия стандарту DIN 6868-157 в странах, использующих этот стандарт)
Режим полной эмуляции ч/б	
Крышка для защиты от столкновений	
Интерфейс монитора	Вход: 1 x DisplayPort
Диагональ экрана	48 см
Вывод изображения	1280 x 1024 (пикселей)
Яркость (калиброванная в соответствии со стандартом DICOM)	500 кд/м ²
Максимальная яркость, типовая	1000 кд/м ²
Угол обзора по горизонтали/вертикали	170°/170°
Отношение контрастности, типовое	1000: 1
Время срабатывания, типовое	25 мс
Технология белой светодиодной подсветки	

Мониторные стойки

Мониторная стойка Flex (стандартно)	Расположение дисплея с углом вращения от -30° до 210°; положения блокировки при 0° и 180°
Мониторная стойка Flex Plus (дополнительно)	Расположение дисплея с углом вращения от -30° до 210°; положения блокировки при 0°, 90° и 180°, моторизированная регулировка высоты; функция складывания для защиты дисплеев в парковочном положении и во время транспортировки

9.4.5 Опции оборудования

Камера для измерения дозы излучения (измеритель Доза x Площадь)

Технология	Полупроводниковый корпус
Активная зона	Прямоугольник – 60 мм x 60 мм
Разрешающая способность DAP	0,01 мкГр-м ² эквивалентно 0,01 сГр-см ²
Максимальная измеримая DAP	3000,00 мкГр-м ² эквивалентно 3000,00 сГр-см ²
Воспроизводимость	< 1% при постоянном давлении и температуре
Диапазон энергий	40–150 кВ ± 6%

Эквивалент затухания (собственная фильтрация)	< 0,30 мм Al-эквивалента
Линейность интенсивности дозы	Лучше, чем $\pm 2\%$ суммарной поверхностной дозы ≥ 1 мкГр-м ² /с, или лучше, чем $\pm 5\%$
Быстрота получения измерений	через 20 секунд после включения питания
Условия эксплуатации	Диапазон температур: от +10 °С до +70 °С Относительная влажность: от 15% до 75% (без конденсации) Барометрическое давление: от 700 гПа до 1060 гПа
Точность камеры для измерения дозы излучения (измеритель DAP)	< 25% (отклонение между отображаемым и измеренным произведением дозы и площади)

Автоматическое регулирование мощности дозы (ADR)

Точность системы автоматического управления дозой облучения (ADR)	$\pm 25\%$ (значение зависит от настройки измерения)
---	--

Лазерный оптический центратор детектора (дополнительно)

Класс лазера	Класс 1 (IEC 60825-1:2007)
Тип лазера	Полупроводниковый лазер (лазерный диод)
Длина волны	650 нм
Цвет	Красный
Эффективная мощность	≤ 3 мВт

Моноблочный лазерный оптический центратор (дополнительно)

Класс лазера	Класс 1 (IEC 60825-1:2007)
Тип лазера	Полупроводниковый лазер (лазерный диод)
Длина волны	650 нм
Цвет	Красный
Макс. мощность генератора	≤ 3 мВт

Диспетчер видеоизображения HD

Выходы	2 x CAT (RJ 45); DVI-D с помощью активного адаптера CAT/DVI; 1280 x 1024 при 60 Гц
Входные гнезда	DVI-I (аналоговый или цифровой) (2x), RGB, YPrPb, Y, S-Video (2x), Composite, SD/HD-SDI (2x), VGA; предлагает 150 запрограммированных настроек синхронизации вплоть до 1080p (1920 x 1080, 50/60 Гц, чередование/постепенное изменение), включая PAL и NTSC

Разветвитель видеосигнала DVI

Выходы	2 DVI-D в одинарном режиме; гнездовые разъемы; до 1920 x 1200 при 60 Гц или 1080 p
--------	--

Условия использования	Используемые дисплеи или мониторы должны быть совместимы со стандартом SXGA и иметь разрешение 1280 x 1024 при 60 Гц Гальваническая развязка отсутствует, поэтому подключенные мониторы должны соответствовать стандарту IEC 60601-1-1
-----------------------	---

Точка доступа WLAN SCALANCE W 721

Передача данных	
Скорость передачи данных по Ethernet	BASE-T макс. 100 Мбит/с
Скорость передачи данных по беспроводной сети	макс. 150 Мбит/с
Излучаемая мощность	типичная: 100 мВт, макс. 200 мВт
Поддерживаемые стандарты беспроводной связи	IEEE 802.11a IEEE 802.11b IEEE 802.11e IEEE 802.11g IEEE 802.11h IEEE 802.11i IEEE 802.11n
Поддерживаемые стандарты для подключения источника питания	IEEE 802.3at тип 1 (802.3af) и 802.3at тип 2 (питание через Ethernet)

9.5 Список стандартов

Настоящим компания Siemens заявляет, что система Cios Alpha соответствует следующим признанным консенсусным стандартам, применяющимся в отношении безопасности при работе с электрическим и механическим оборудованием:

Организация, выпустившая стандарт	Номер документа и дата	Название стандарта
IEC	60601-1 3rd	Медико-электрическое оборудование. Часть 1. Общие требования к безопасности, 2005
IEC	60601-1-1:2000	Медико-электрическое оборудование – Часть 1-1: Общие требования безопасности – дополнительный стандарт: Требования по технике безопасности для медицинских электрических систем

IEC	60601-1-2 3rd 2007	Медико-электрическое оборудование – Часть 1-2: Общие требования к базовой безопасности и жизненно важным эксплуатационным характеристикам. Дополнительный стандарт: Электромагнитная совместимость – требования и проверки
IEC	60601-1-3: 3-е издание 2008	Медико-электрическое оборудование – Часть 1-3: Общие требования к базовой безопасности и жизненно важным эксплуатационным характеристикам. Дополнительный стандарт: Радиационная защита в диагностическом рентгеновском оборудовании
IEC	62366: 2007	Проектирование эксплуатационной пригодности медицинских устройств
ISO	14971: 2012	Медицинские устройства – Приложение управления рисками к медицинским устройствам
IEC	62304 ред. 1.0 2006	Программное обеспечение медицинских устройств – Процессы жизненного цикла программ
IEC	60601-2-7 (1998)	Медико-электрическое оборудование – Часть 2-7: Специальные требования по безопасности высоковольтных генераторов в диагностических рентгеновских генераторах
IEC	60601-2-28 Издание 2.0 2010-03	Медико-электрическое оборудование – Часть 2-28: Специальные требования к базовой безопасности и жизненно важным эксплуатационным характеристикам рентгеновских трубок для медицинской диагностики
IEC	60601-2-32: 1994	Медико-электрическое оборудование – Часть 2: Специфические требования по технике безопасности для соответствующего оборудования рентгеновских систем
IEC	60601-2-54 2009	Медико-электрическое оборудование – Часть 2-54: Специальные требования к безопасности и жизненно важным эксплуатационным характеристикам рентгеновского оборудования для рентгено- и флюорографии

IEC/PAS	61910-1 2007	IEC PAS 61910-1 Первое издание 2007-07, Медико-электрическое оборудование – Документация в отношении дозы излучения – Часть 1: Оборудование для рентгенографии и рентгеноскопии
NEMA	PS 3.1 – 3.20 (2011)	Цифровая фотография и передача цифровых данных в медицине (DICOM)
IEC	60825-1:2007	Безопасность лазерных изделий – Часть 1: Классификация оборудования и требования
IEC	IEC 60601-2-43 – ред. 2.0 2010-03	Медико-электрическое оборудование – Часть 2-43: Специальные требования к безопасности и жизненно важным эксплуатационным характеристикам рентгеновского оборудования для инвазивных процедур

9.6 Таблички

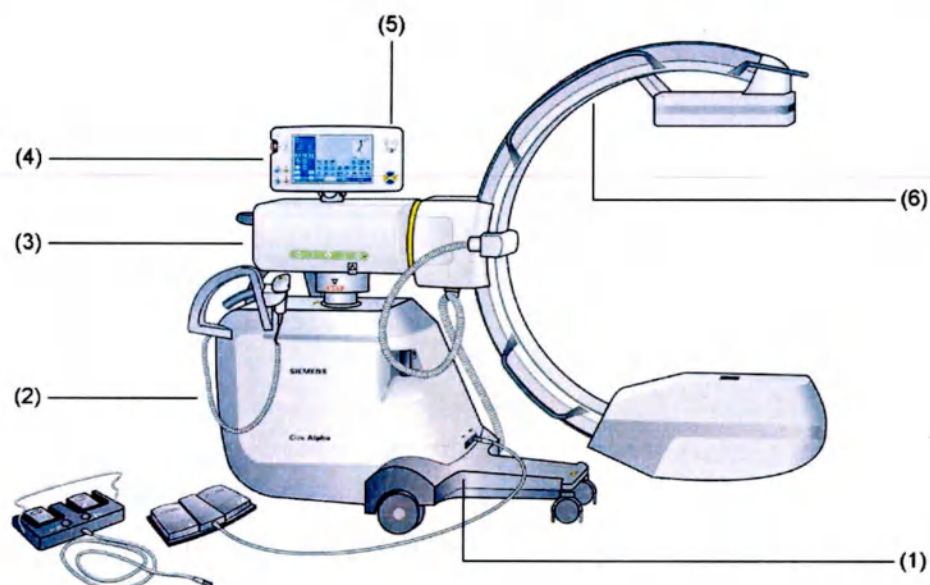


В этом разделе содержится информация о местоположении табличек системы. Числа и параметры на табличках приведены исключительно в качестве примера. На табличке настоящей системы могут содержаться другие цифры и параметры (например, серийный номер).

9.6.1 Система С-образной дуги

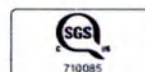
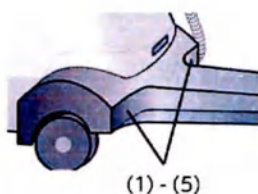
Таблички, показанные ниже, прикрепляются намертво к следующим субблокам.

9 Технические спецификации



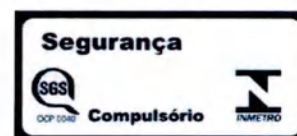
- (1) Рама перемещения с С-образной дугой
- (2) Базовая система (шасси)
- (3) Горизонтальный опорный кронштейн
- (4) Блок управления системы С-образной дуги
- (5) Модуль управления для комплекта электропривода
- (6) Внутреннее пространство С-образной дуги

1. Рама перемещения с С-образной дугой



- (1) Идентификационная табличка системы от производителя, сертификационная табличка

Общее (в зависимости от страны)



- (2) Идентификационная табличка (только для Бразилии)

SIEMENS**CIOS ALPHA**

USO: EQUIPO DE RAYOS X BRAZO EN C, MOVIL PARA FLUOROSCOPIA.
 REGISTRADO EN EL M.P.P.S. BAJO EL Nº PMP-41157.
 FABRICADO POR: SIEMENS HEALTHCARE GMBH - ALEMANIA
 IMPORTADO Y DISTRIBUIDO POR: SIEMENS S.A.
 AV. DON DIEGO CRONERS, EDIF. SIEMENS PISO 3 OFICINA S/N 196
 LOS RUICES FRENTE AL BANCO VENEZOLANO DE CREDITO, ESTADO-
 MIRANDA
 REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
 TELEF: 0212-233-8854 FAX: 0212-2338299
 REF: J-00034254-3
 REPRESENTANTE LEGAL: DRA. MARSOL C. BENTEZ

(3) Идентификационная табличка (только для Венесуэлы)

移动式C形臂X射线机

产品型号: Cios Alpha
 所属类型: I类
 运行模式: 间歇加载连续运行
 电 源: 单相交流, 220VAC, 50Hz
 输入功率: 2.4kVA
 注册证编号: 国食药监械(进)字2014第3303431号
 注册人名称: Siemens Healthcare GmbH
 住所及联系方式: Henkestr. 127, 91052 Erlangen, 德国
 生产地址: Roentgenstr. 19-21, 95478 Kernath, 德国
 代理人名称: 西门子医疗系统有限公司
 住所及联系方式: 中国(上海)自由贸易试验区加太路78号第二幢2楼204室

德国制造

Manufacturing date 生产日期:
 Month/Year 月/年

Expected service life 使用期限:
 Refer to IFU 见说明书

(4) Идентификационная табличка (только для Китая)

의료기기

품목명: 이동형엑스선투시촬영장치
 형명: Cios Alpha
 수입품등록가(인증/신고)번호: 제 수허 15-1459호
 제조번호: 후면 별도 라벨 표기 참조
 제조연월: 후면 별도 라벨 표기 참조
 중량 또는 포장단위: 단위부품품명 포장 또는 기재, 제품설명서 참조
 제조의뢰자: Siemens Healthcare GmbH(독일)
 제조자: Siemens Healthcare GmbH(독일)
 수입업자 상호: 지멘스 헬스케어(주)
 수입업자 주소: 서울 서대문구 충정로 23 풍산빌딩 1, 6, 7층
 (Tel. 080-022-2585)

(5) Идентификационная табличка (только для Кореи)

2. Базовая система (шасси)

Общая информация



(1) - (4)



- (1) Предупреждающая табличка о необходимости чтения руководства пользователя, транспортное парковочное положение, основная система

Ручной переключатель



Model-No 01234567 IP54
Serial-No 10001 Rev 01

- (2) Идентификационная табличка ручного переключателя

Стандартный ножной переключатель



component name
(21) xxxxxxxxxxxxxxxx GTIN
(240) xxxxxxxx MODEL
(422) xxx ORIGIN YY
(21) xxxxxx SERIAL IVK

- (3) Идентификационная табличка стандартного ножного переключателя

Многофункциональный ножной переключатель



component name
(21) xxxxxxxxxxxxxxxx GTIN
(240) xxxxxxxx MODEL
(422) xxx ORIGIN YY
(21) xxxxxx SERIAL IVK

- (4) Идентификационная табличка многофункционального ножного переключателя

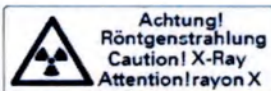
3. Горизонтальный опорный кронштейн



(1) - (4)

387 kg

- (1) Табличка с информацией о весе



- (2) Предупреждающая табличка для рентгеновского излучения (только для Канады)



- (3) Предупреждающая табличка о контролируемой зоне рентгеновского излучения (только для Германии и Австрии)



- (4) Предупреждающая табличка (только для Китая)

4. Блок управления для системы С-образной дуги



(1) - (2)



- (1) Идентификационная табличка производителя

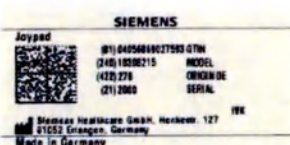
IP65

- (2) Табличка с классом защиты

5. Модуль управления электропривода



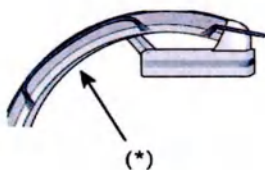
(1)



- (1) Идентификационная табличка производителя

6. Внутреннее пространство С-образной дуги

- (*) различные таблички



Блок рентгеновской трубки



- (1) Дополнительная табличка

9 Технические спецификации



(2) Идентификационная табличка моноблочной трубки

This product complies with DHHS regulations
21 CFR Subchapter J, applicable at date of
manufacture.
Manufactured:
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127, 91052 Erlangen
Germany

add. filtr. 0.1Cu

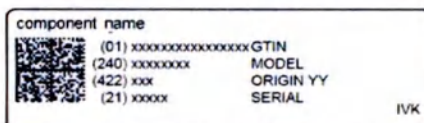
(3) Сертификационная табличка, табличка для фильтра



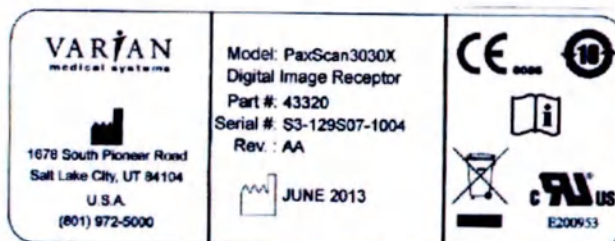
(4) Идентификационная табличка рентгеновской трубки

Плоский детектор

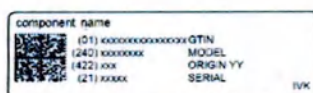
Second Set of Labels Detector



(1) Дополнительная табличка



(2) Идентификационная табличка



THIS RECEPTOR
COMPLIES WITH DHS 21 CFR
SUBCHAPTER J

- (3) Идентификационная табличка плоского детектора,
сертификационная табличка

Коллиматор

SECOND SET OF LABELS
COLLIMATOR

- (1) Дополнительная табличка



- (2) Идентификационная табличка производителя для коллиматора

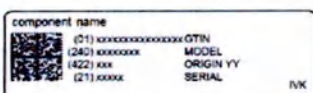
This product complies with DHS regulations
21 CFR Subchapter J, applicable at date of
manufacture.
Manufactured:
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127, 91052 Erlangen
Germany

- (3) Сертификационная табличка

Камера измерения дозы (опция)

SECOND SET OF LABELS
DAP CHAMBER

- (1) Дополнительная табличка



- (2) Идентификационная табличка

This product complies with DHS regulations
21 CFR Subchapter J, applicable at date of
manufacture.
Manufactured:
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127, 91052 Erlangen
Germany

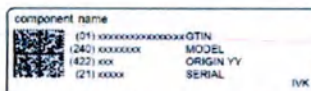
- (3) Сертификационная табличка

9 Технические спецификации

Моноблочный лазерный центратор (дополнительно)

SECOND SET OF LABELS LASER

(1) Дополнительная табличка



(2) Идентификационная табличка

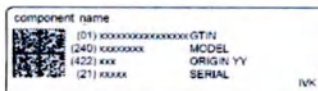
This product complies with DHHS regulations
21 CFR Subchapter J, applicable at date of
manufacture.
Manufactured:
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127, 91052 Erlangen
Germany

(3) Сертификационная табличка

9.6.2 Мониторная стойка



(1) - (8)

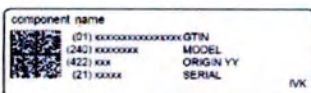


This product complies with DHHS regulations
21 CFR Subchapter J, applicable at date of
manufacture.
Manufactured:
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127, 91052 Erlangen
Germany

(1) Идентификационная табличка производителя, сертификационная табличка



(2) Идентификационная табличка изготовителя для мониторов



(3) Идентификационная табличка монитора

WARNING!
THIS X-RAY UNIT MAY BE DANGEROUS TO
PATIENT AND OPERATOR UNLESS SAFE EXPO-
SURE FACTORS, AND OPERATING INSTRUCTIONS
AND MAINTENANCE SCHEDULES ARE OBSERVED.

(4) Предупредительная табличка

Volt	50 Hz	60 Hz	Long Time	Moment
			Current	Current
			A	A
100 ~	☐	☐	20	22
110 ~	☐	☐	19	21
120 ~	☐	☐	17	19
127 ~	☐	☐	16	18
200 ~	☐	☐	11	12
230 ~	☐	☐	10	11
240 ~	☐	☐	9	10

 230 kg

(5) Табличка данных подключения, специфических для разных стран



(6) Сертификационная табличка

**This Device is rated for long time operation
Pulsed Radioscopy (duty cycle: 0...99,9%)**

(7) Сертификационная табличка (не для Китая)



(8) Предупреждающая табличка о необходимости чтения руководства пользователя, указания на просмотр

10 Опции

10.1	Принадлежности системы	319
10.1.1	Проставка	320
10.1.2	Заземляющий кабель (поставляется дополнительно)	321
10.1.3	Подключение по беспроводной ЛВС (дополнительно)	321
	Активация WLAN	321
	Организация работы через кабель Ethernet	322
10.1.4	Многофункциональный ножной переключатель (опция)	323
	Выбор рабочего режима	323
	Подача излучения	323
	Сохранение изображений (во время излучения)	323
	Сохранение изображений (после излучения)	324
	Хранение для транспортировки	324
10.1.5	Пульт дистанционного управления (дополнительный)	324
	Крепление пульта дистанционного управления	325
	Крепление пульта дистанционного управления	326
	Снятие пульта дистанционного управления и держателя	326
	Хранение пульта дистанционного управления	327
10.1.6	Модуль управления электропривода (дополнительно)	328
	Сохранение положений	328
10.1.7	Память положения для неавтоматизированных устройств	328
	Сохранение положения	329
	Перемещение в выбранное положение	329
	Удаление памяти положения	329
10.1.8	Стерильный чехол для С-образной дуги	329
	Надевание стерильного чехла	330
10.1.9	Стерильный чехол для пульта дистанционного управления	332
10.1.10	Лазерный оптический центратор детектора (дополнительно)	332
10.1.11	Моноблочный лазерный оптический центратор (дополнительно)	332
	Меры защиты	332
10.1.12	Камера для измерения дозы излучения (измеритель Доза x Площадь)	332
10.1.13	Активное охлаждение	333
10.1.14	Модуль накопления энергии (ESU)	333
	Уменьшение кВ рентгенографии при одинаковой дозе приемника изображения	333
	Повышенная доза приемника изображения при одинаковом значении кВ	333
10.1.15	Опция Navilink 2D	334

10.1.16 Разъем для инжектора контрастного вещества	334
Описание интерфейсов	334
Подключение инжектора Metron к системе Cios Alpha	335
Подключение инжектора Bayer к системе Cios Alpha	335
10.1.17 Диспетчер видеоизображения	336
10.1.18 Разветвитель видеосигнала DVI	337
10.1.19 Акустическая система EMotion	337

10.1 Принадлежности системы



Лицо, подключающее дополнительное оборудование к медицинскому устройству, выполняет конфигурирование системы и поэтому несет ответственность за соответствие текущей конфигурации системы соответствующим стандартам (например, системный стандарт IEC/EN 60601-1-1 и/или другие применимые стандарты). При возникновении вопросов обратитесь в местное представительство.

Если один из перечисленных ниже дополнительных компонентов требует специальных условий эксплуатации (например, температуры, давления воздуха, влажности), необходимо указать соответствующие сведения в описании. Соблюдайте требования руководства пользователя, предоставленного производителем.

Следующие принадлежности утверждены для использования в комплекте с Cios Alpha:

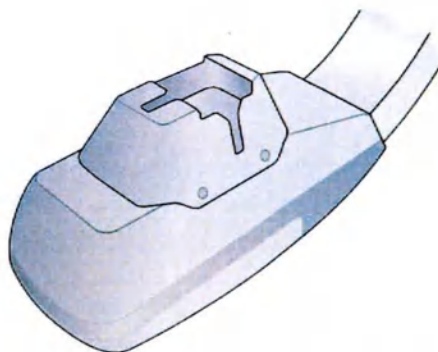
Принадлежности	Номер детали	Производитель
Набор стерильных чехлов (С-образная дуга, плоский детектор, моноблочная трубка)	14436405 и 14436366	Microtec
Стерильный чехол для плоского детектора	14436404 и 14436369	Microtec
Стерильный чехол для моноблочной трубки	14436368	Microtec
Стерильный чехол для пульта дистанционного управления	14436370	Microtec
Металлический фиксатор для С-образной дуги	14436403	Pscherer
Заземляющий кабель	14402243	Nicolay Services GmbH
Проставка	14436408	Techno Blech GmbH
Подключение к беспроводной локальной сети (WLAN)	14436364	Siemens Healthcare GmbH
Многофункциональный ножной переключатель	14436357	Steute
Пульт дистанционного управления	14436358	Penta

Принадлежности	Номер детали	Производитель
Держатель для пульта дистанционного управления	14436360	Siemens Healthcare GmbH
Интегрированный лазерный оптический центратор для плоского детектора	14436342	Siemens Healthcare GmbH
Моноблочный лазерный оптический центратор	14436343	Siemens Healthcare GmbH
Нестерильный чехол для ножного переключателя	14436371	Microtec
Нестерильный чехол для многофункционального ножного переключателя	14436372	Microtec
Соединительный кабель Arterion Mark7 для Cios	11154936	Siemens Healthcare GmbH
Соединительный кабель Mark V ProVis для Cios	11154943	Siemens Healthcare GmbH

10.1.1 Проставка

Расстояние между источником и кожухом излучателя (кратчайшее возможное расстояние между источником и кожей пациента) составляет ≥ 200 мм при использовании стандартной системы (в соответствии с требованиями IEC 601-1-3).

Нормативы, действующие в различных странах, могут содержать требование о большем расстоянии между источником и кожей (≥ 300 мм в соответствии с DHHS 21 CFR). Соответствие данным требованиям достигается благодаря установке в системе С-образной дуги дополнительной проставки.



- ♦ Если расстояние источник – кожа при выполнении специальных обследований окажется слишком большим, можно снять проставку, открутив винты.

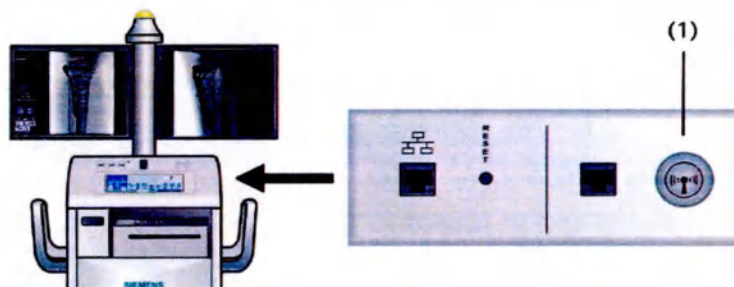
По окончании обследования такого типа проставку необходимо установить на место для уменьшения дозы излучения, воздействующей на кожу, в результате увеличения расстояния источник-кожа.

10.1.2 Заземляющий кабель (поставляется дополнительно)

Можно использовать заземляющий кабель (дополнительная опция) для выравнивания потенциалов, согласно DIN 57107/VDE 0107 для помещений группы применений 2E (катетеризация сердца).

10.1.3 Подключение по беспроводной ЛВС (дополнительно)

Опция WLAN позволяет установить беспроводное соединение между Cios Alpha и (больничной) сетью. Специализированный блок WLAN интегрирован в корпус мониторной стойки и полностью настроен. Выключатель "Вкл/Выкл" находится на боковой стенке мониторной стойки.



(1) Выключатель "Вкл/Выкл" WLAN

Активация WLAN

- ♦ Для активации WLAN воспользуйтесь выключателем с боковой стороны мониторной стойки.

Выключатель WLAN загорится.



После включения блока WLAN установление беспроводного соединения занимает несколько секунд.

ОСТОРОЖНО!

Помехи.

Воздействие на людей с имплантатами.

- ♦ Поддерживайте минимальное расстояние в соответствии с IEC 60601-1-2. Если это не возможно, выключите сеть WLAN.



Сосуществование беспроводных источников, работающих в одной среде, может повлиять на качество передачи данных.

Скорость передачи снижается, если дополнительные клиенты WLAN управляются одновременно в одной и той же среде.



Для безопасности данных рекомендуется шифровать данные в WLAN согласно WPA или WPA2.



В случае разрыва, ухудшения или перегрузки беспроводного соединения рекомендуется иметь под рукой кабель Ethernet при условии наличия возможностей подключения.



Если WLAN активен, не ставьте на блок никакие устройства, чувствительные к высоким частотам. В противном случае это может привести к повреждению таких устройств либо ухудшению стабильности работы WLAN.

Организация работы через кабель Ethernet

В случае работы системы Cios Alpha при подключении по кабелю Ethernet беспроводную сеть WLAN на мониторной стойке необходимо деактивировать, прежде чем включать систему.



Одновременная работа по кабелю Ethernet и беспроводной сети WLAN невозможна и должна быть полностью исключена.

При случайном одновременном включении или после перехода от одного варианта к другому систему необходимо выключить и снова включить.

10.1.4 Многофункциональный ножной переключатель (опция)



Выбор рабочего режима

Кнопка MODE (Режим работы) многофункционального ножного переключателя позволяет выбрать один из рабочих режимов: Одиночное изображение, рентгеноскопия, SUB, Roadmap или источник видео (в зависимости от уровня конфигурации).

● MODE

- При необходимости нажмите эту кнопку на многофункциональном ножном переключателе несколько раз.

Выбранный рабочий режим указывается в карте задач **Обследования** и на пульте управления С-образной дугой.

Установленный источник видео изменяет изображение правого монитора на мониторной стойке.

Звуковой сигнал подтверждения подтверждает успешное переключение режимов работы/источника видео. После этого вы сразу можете снова включить излучение.

Подача излучения

Левая педаль всегда используется для активации режима рентгеноскопии (CFC) (предпочтительная настройка).

Правая педаль используется для включения текущего выбранного режима работы. **Исключение:** Если выбран режим рентгеноскопии (CFC), правой педали назначается рабочий режим получения одиночного снимка.



При необходимости функции, закрепленные за педалями, можно изменить.



- При подведении излучения педаль необходимо удерживать в нажатом положении.

Сохранение изображений (во время излучения)



- Нажмите кнопку сохранения на многофункциональном ножном переключателе во время излучения.

Изображение, полученное и отображаемое в настоящий момент, сохраняется в локальной базе данных.

Сохранение изображений (после излучения)



- ♦ Нажмите кнопку сохранения на многофункциональном ножном переключателе.

Удерживание клавиши нажатой в течение < 2 секунд: сохраняется последнее записанное изображение (LIH).

Удерживание клавиши нажатой в течение > 2 секунд: сохраняется последняя записанная сцена (LSH).

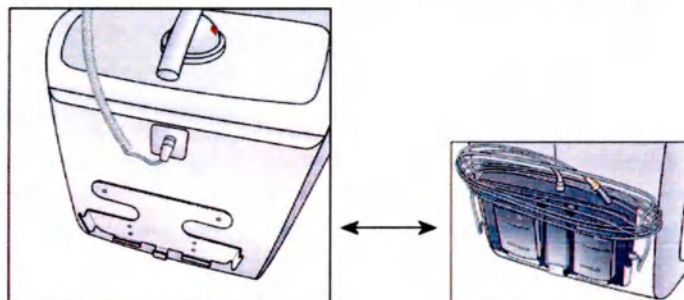


Изображения сохраняются в локальной базе данных. Они переносятся с левого монитора на правый монитор, если не активна функция **Hold reference** (Оставить контрольное).

Хранение для транспортировки

Для правильной транспортировки многофункционального ножного переключателя выполните следующие действия:

- ♦ Вставьте многофункциональный ножной переключатель и обмотанный кабель в держатель на передней части системы С-образной дуги.



10.1.5 Пульт дистанционного управления (дополнительный)

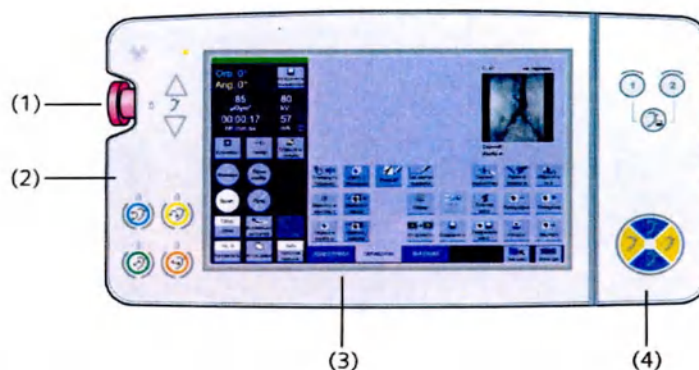
Пульт дистанционного управления позволяет эксплуатировать систему С-образной дуги непосредственно у или со стола пациента. Он используется аналогично блоку управления системы С-образной дуги.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Поверхность пульта дистанционного управления нагревается.

Опасность получения ожогов!

- ♦ Убедитесь, что пациент не нажимает на пульт дистанционного управления более 10 минут или через 10 минут пациент больше не должен касаться пульта.
- ♦ Как правило, следует избегать контакта пациента и пульта дистанционного управления.



- (1) Встроенная кнопка EMERGENCY STOP
- (2) Дисплей и кнопки пульта дистанционного управления
- (3) Панель управления
- (4) Модуль управления электропривода (дополнительно)

Крепление пульта дистанционного управления

⚠ ОСТОРОЖНО!

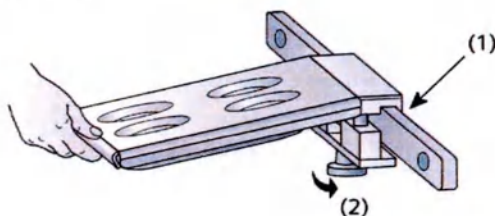
Падение пульта дистанционного управления.

Опасность травмирования/сдавливания!

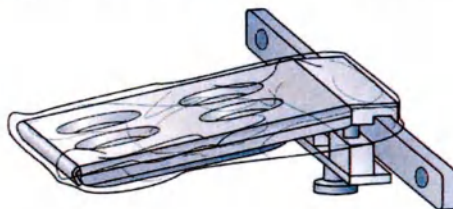
- ♦ Рекомендуется хранить пульт дистанционного управления в имеющемся держателе. Если держатель недоступен, положите пульт дистанционного управления на инструментальный стол.

Закрепите пульт дистанционного управления на направляющей стола пациента следующим образом:

- 1 Прикрепите держатель к перилам стола (1) и затяните удерживающий винт (2).



- 2 Наденьте стерильный чехол на держатель.



- 3 При необходимости упакуйте пульт дистанционного управления в стерильный чехол и положите его на магнитную фиксирующую пластину.



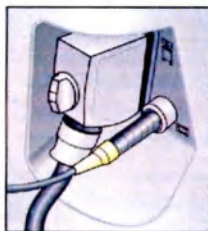
⚠ ОСТОРОЖНО!

Пульт дистанционного управления упакован в неподходящие чехлы.

Перегрев пульта дистанционного управления!

- ♦ Используйте только указанные стерильные чехлы!

Крепление пульта дистанционного управления



(1)



- (1) Круглое гнездо для крепления пульта дистанционного управления

- ♦ Вставьте штекер пульта дистанционного управления в круглое гнездо на системе С-образной дуги, расположенное рядом с центральным штепселем.

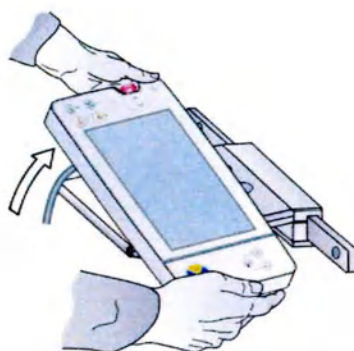
Пульт дистанционного управления готов к работе и может использоваться параллельно с панелью управления на системе С-образной дуги.



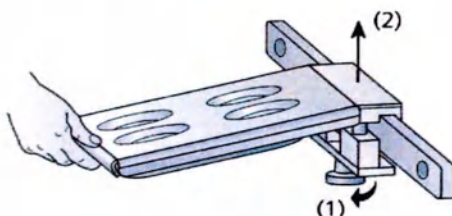
Пульт дистанционного управления можно также подключить к другим системам С-образной дуги. В этом случае появится сообщение, которое необходимо подтвердить.

Снятие пульта дистанционного управления и держателя

- 1 Извлеките штекер пульта дистанционного управления из круглого гнезда на С-образной дуге.
- 2 Снимите пульт дистанционного управления с магнита, слегка наклонив его в сторону.



- 3 Чтобы снять держатель, сначала открутите винт (1) и поднимите держатель вверх (2).



Хранение пульта дистанционного управления

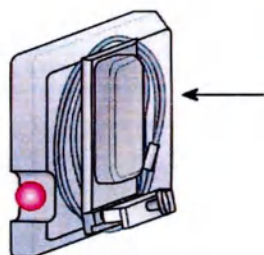
⚠ ОСТОРОЖНО!

Неправильное позиционирование пульта дистанционного управления.

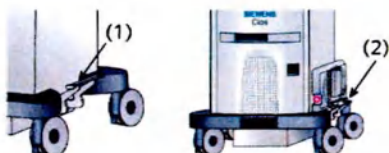
Опасность загрязнения.

- ♦ Не кладите пульт дистанционного управления на пациента.

Для хранения пульта дистанционного управления выполните следующее:



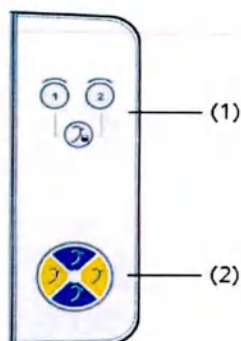
- 1 Снимите пульт дистанционного управления вместе с фиксирующей пластиной с перил стола и обмотайте кабель вокруг задней части.



- 2 Прикрепите пульт дистанционного управления вместе с фиксирующей пластиной к перилам мониторной стойки (см. рис. 1 и 2).

10.1.6 Модуль управления электропривода (дополнительно)

Модуль управления электропривода можно подключить к блоку управления С-образной дуги и пульту дистанционного управления. Он обеспечивает более эффективные перемещения С-образной дуги.



- (1) Память положения
- (2) Автоматизированные перемещения С-образной дуги

Сохранение положений

Можно использовать не больше двух положений, сохраненных в памяти. Будут сохранены текущие настройки коллимации, кроме положений С-образной дуги.



Используйте одинаковые настройки **Увеличение** для обеих памятей положений. В ином случае не удастся восстановить сохраненные настройки коллимации.

- 1 Чтобы сохранить положение, переместите С-образную дугу в необходимое положение.
- 2 Затем нажмите кнопку Save (Сохранить).
Обе кнопки "Save position" (Сохранить положение) 1 и 2 начнут мигать.
- 3 Выберите одно из двух положений сохранения, нажав одну из кнопок "Save position" (Сохранить положение).
- 4 После этого кнопка "Сохранить положение" будет гореть постоянно, означая успешное сохранение положения.
- 5 Для перемещения С-образной дуги в сохраненное положение нажмите и удерживайте нажатой кнопку, пока не будет выполнено перемещение в это положение.
Одновременно будет выполнена настройка коллиматоров в соответствии с настройками, сохраненными с положением 1 или 2.

10.1.7 Память положения для неавтоматизированных устройств

С помощью этой опции орбитальное и наклонное положения С-образной дуги будут отображаться на панелях управления и на левом мониторе. В памяти положения можно сохранить орбитальное и наклонное положение. После промежуточных изменений положения рентгенографии это позволит переместить С-образную дугу обратно в исходное положение.

Сохранение положения

1 Выполните боковое или круговое перемещение С-образной дуги в целевое положение, которое необходимо сохранить.



2 Нажмите эту кнопку на блоке управления.

Текущие орбитальное и наклонное положения будут сохранены.



Перемещение в выбранное положение

♦ Установите С-образную дугу в целевое положение.

Необходимое направление перемещения и ход до указанного положения обозначаются соответствующими значками на панели управления, см. пример на следующем рисунке.

Значок	Значение
	Отклонение от целевого положения > 5°
	Отклонение от целевого положения < 5°
	Отклонение от целевого положения < 1°
	Точный переход в целевое положение



На левом мониторе стрелка такого же цвета указывает отклонение и необходимое направление перемещения во время обследования.

Удаление памяти положения

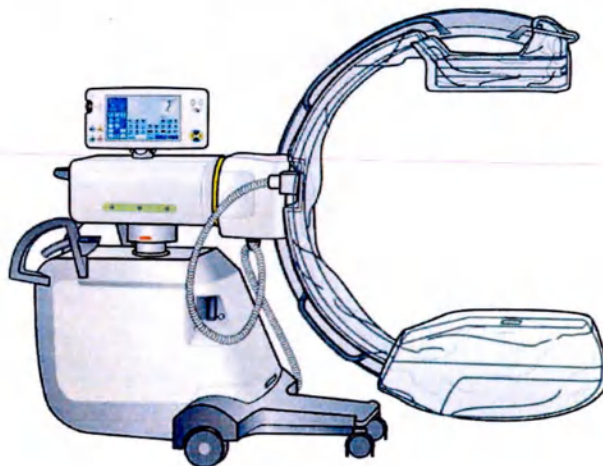


♦ Нажмите кнопку во включенном состоянии.

Память положения будет удалена.

10.1.8 Стерильный чехол для С-образной дуги

Для защиты от загрязнения С-образная дуга, включающая в себя плоский детектор и рентгеновский излучатель, полностью покрывается трехкомпонентным стерильным одноразовым чехлом из прозрачной полиэтиленовой пленки.



Полностью накрытая С-образная дуга

⚠ ОСТОРОЖНО!

Неправильное крепление стерильного чехла С-образной дуги.

Опасность инфицирования!

- ♦ Выполните инструкции по работе со стерильными чехлами.

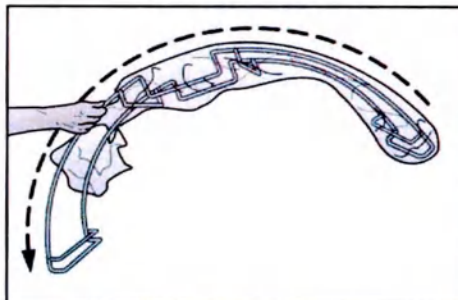


Во время инвазивных процедур всегда используйте стерильные чехлы, чтобы предотвратить попадание жидкостей в плоскопанельный детектор!

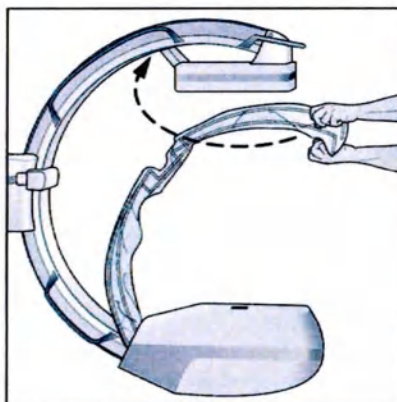
Надевание стерильного чехла

Выполните эти инструкции, чтобы одеть стерильный чехол на С-образную дугу:

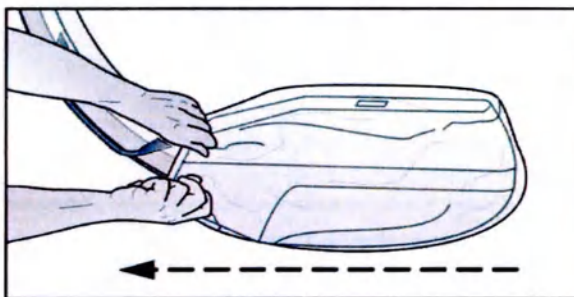
- 1 Поместите металлическую скобу в прозрачный одноразовый чехол.



- 2 Втяните металлическую скобу с одноразовым чехлом в С-образную дугу.

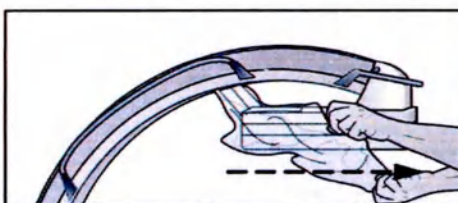


- 3 Натяните пластиковый чехол на моноблочную трубку.

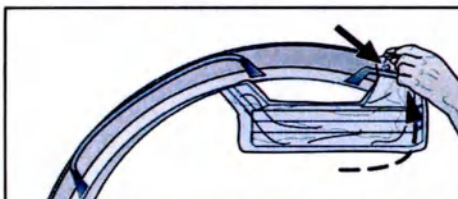


Пластиковый чехол фиксируется эластичным шнуром.

- 4 Натяните пластиковый чехол на плоский детектор.

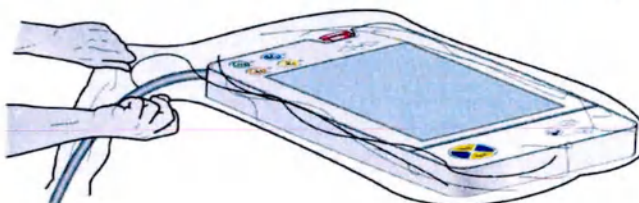


- 5 Закрепите пластиковый чехол на ручке в имеющихся местах.



Теперь С-образная дуга полностью прикрыта.

10.1.9 Стерильный чехол для пульта дистанционного управления



- ♦ Вставьте пульт дистанционного управления в трубкообразный полиэтиленовый мешок и осторожно закройте его.

10.1.10 Лазерный оптический центратор детектора
(дополнительно)

Для проекции перекрестия цели применяются два лазера класса 1, выходные окна которых расположены в крышке детектора.

10.1.11 Моноблочный лазерный оптический центратор
(дополнительно)

Для проекции перекрестия цели применяются два лазера класса 1, выходные окна которых расположены в крышке моноблочной трубки.

Меры защиты

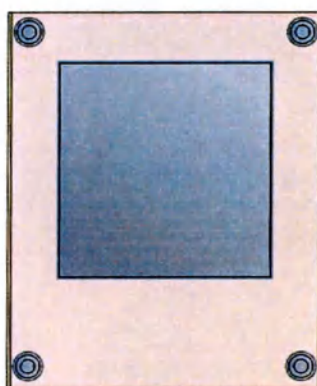
Непродолжительное воздействие лазера класса 1 безопасно для глаз.

Человек инстинктивно отворачивается, а рефлекс моргания обычно защищает глаза.

В Германии оператор несет ответственность за то, чтобы проинструктировать пользователя о правилах работы с лазером. За пределами Германии необходимо соблюдать соответствующие законы и нормативные документы, касающиеся применения лазеров класса 1.

10.1.12 Камера для измерения дозы излучения (измеритель Доза
x Площадь)

По возможности это устройство устанавливается в моноблочной системе Cios Alpha. Измеритель DAP определяет значения суммарной поверхностной дозы (DAP) и воздушной кермы (→ Страница 258 Проверка дозы и последовательности). Суммарные данные для пациента отображаются при обследовании на мониторной стойке (→ Страница 139 Информация об излучении).



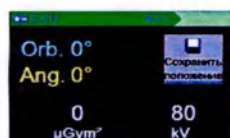
Камера для измерения дозы излучения (измеритель DAP), встроенная в моноблочную систему

10.1.13 Активное охлаждение

Для системы Cios с генератором 12 кВт в качестве опции предлагается дополнительная система активного охлаждения. Активная система охлаждения, встроенная в моноблочную трубку и С-образную дугу, обеспечивает более длительную работоспособность излучателя во время интенсивной рентгенографии, например при сложных процедурах OR.

10.1.14 Модуль накопления энергии (ESU)

Для системы с генератором 25 кВт в качестве опции доступна функция "модуля накопителя энергии" (ESU).



На панелях управления индикатор состояния разряда ESU расположен в верхней области параметров экспонирования и имеет деления до 20%. Полный заряд ESU занимает порядка одной минуты. Подача излучения возможна, прежде чем уровень заряда достигнет 100%.

По сравнению с обычной версией 25 кВт возможны две дополнительные сферы применения.

Уменьшение кВ рентгенографии при одинаковой дозе приемника изображения

Рекомендуется, например, при обследовании тучных пациентов, когда предел мощности (мА) уже достигнут при обычных параметрах рентгенографии. Уменьшение кВ обычно соответствует значительному повышению контрастности.

Повышенная доза приемника изображения при одинаковом значении кВ

Увеличивает отношение "сигнал/шум" для оптимального отображения самых мелких структур.



Если самый высокий уровень дозы для выбранной орган-программы сопровождается особенно высокой мощностью, соответствующая кнопка называется **High level** (Высокий уровень) и отмечается предупредительным символом. Максимальная продолжительность сцены рентгеноскопии ограничена 30 с.



10.1.15 Опция NaviLink 2D



Если в системе доступно опция **NaviLink 2D**, и связь между навигационной системой и С-образной дугой активирована, в строке состояния (слева снизу) отобразится значок **NaviLink 2D**.

Навигационная система посылает сообщение системе С-образной дуги о готовности к приему изображений. Система С-образной дуги принимает это сообщение, распознает отправившую его навигационную систему и отвечает. Активируется связь между двумя системами, и отобразится значок **NaviLink 2D**. Сразу после разрыва этой связи значок **NaviLink 2D** снова исчезнет.

10.1.16 Разъем для инжектора контрастного вещества

Разъем (односторонний выход триггера) для инжектора контрастного вещества можно заказать в качестве опции.

Использование инжектора контрастного вещества может повысить качество изображения во время субтракционной ангиографии, поскольку устойчивый поток контрастного вещества обеспечивает однородное усиление контрастности во время всего обследования. Кроме того, снижается воздействие контрастного вещества и излучения на пациента.



См. руководство пользователя соответствующего производителя для получения информации об эксплуатации и запуске инжектора контрастного вещества.

Описание интерфейсов

Если инжектор, подключенный к этому интерфейсу, находится в состоянии "готов", система Cios Alpha начнет излучение по сигналу. Инжектор может использовать этот сигнал для начала введения контрастного вещества.

Поскольку оптимальным для введения контрастного вещества является момент непосредственно после создания маски субтракции, для инжектора необходимо указать задержку, равную времени создания маски. Время создания маски прямо пропорционально заданной частоте импульсов. Время создания маски в секундах отображается на левом мониторе рядом с полосой выполнения маски субтракции. Рекомендуется установить время задержки инжектора, равное времени создания маски.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Включение излучения без учета состояния инжектора контрастного вещества.

Опасность излишней лучевой нагрузки.

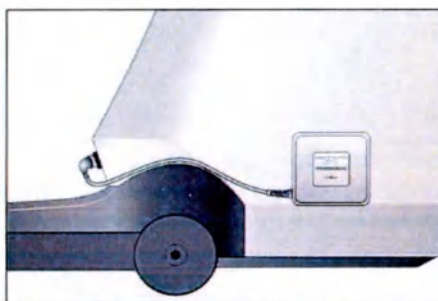
- ♦ Поэтому, убедитесь, что инжектор готов к введению контрастного вещества перед включением излучения.

Для системы Cios Alpha доступны два инжектора:

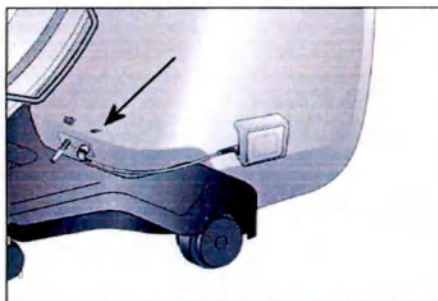
- Инжектор Metron
- Инжектор Bayer

Подключение инжектора Metron к системе Cios Alpha

- 1 Подсоедините корпус электроники интерфейса инжектора контрастного вещества к блоку электроники Cios Alpha с помощью прилагаемого комплекта крепления.



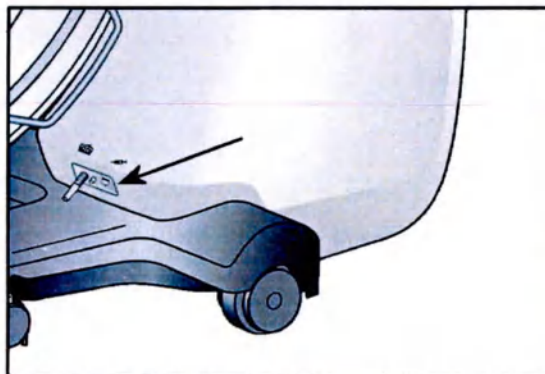
- 2 Вставьте разъем корпуса электроники интерфейса в соответствующее гнездо блока электроники Cios Alpha.

**Подключение инжектора Bayer к системе Cios Alpha**

Кабель подключения конкретной системы используется для подсоединения проводных систем к инжектору.



- ♦ Подключите соединительный кабель Bayec к соответствующему гнезду для электронных приборов Cios Alpha.

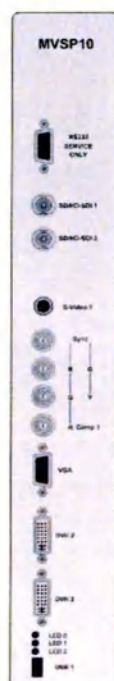


10.1.17 Диспетчер видеоизображения

Cios Alpha имеет дополнительную опцию диспетчера видеоизображения HD для отправки видеосигналов, например на внешние мониторы, или для загрузки видеосигналов на экран контрольного монитора (монитор В), например для изображений эндоскопии.

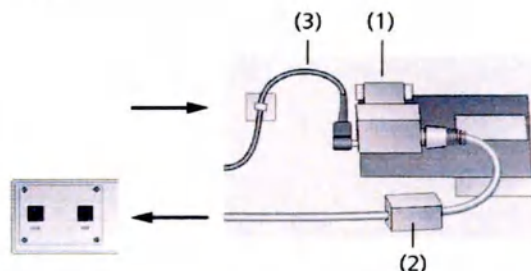


Необходимо подключать только мониторы для медицинского оборудования.



Интерфейсы передачи видеосигнала расположены на задней панели мониторной стойки (см. левый рисунок).

Для установки соединения с внешним монитором выполните следующие действия:



- 1 Вставьте и закрепите модуль приемника (1) в интерфейс DVI внешнего монитора.
- 2 С помощью кабеля CAT (2) подсоедините приемник к соответствующему гнезду А (монитор прямого изображения) или гнезду В (контрольный монитор) на мониторной стойке.
- 3 Вставьте разъем 5 В источника питания (3) в приемник.
- 4 Вставьте соответствующий штепсель в розетку.

Теперь подключение к внешнему монитору работает.

10.1.18 Разветвитель видеосигнала DVI

Cios Alpha имеет дополнительную опцию разветвителя видеосигнала DVI для вывода сигналов изображения на внешний монитор прямого изображения (монитор А) и внешний контрольный монитор (монитор В) посредством DVI-соединения.



Необходимо подключать только мониторы для медицинского оборудования.

- ♦ Для подключения внешнего монитора подсоедините кабель DVI-соединения к соответствующему интерфейсу для монитора А или В на мониторной стойке.

10.1.19 Акустическая система EMotion

Встроенная акустическая система EMotion доступна в качестве опции для системы Cios Alpha и обладает интерфейсом для управления внешним звуковым оборудованием (MP3) посредством разъема Aux-in (вход Aux), включая усилители с цифровым процессором обработки звука (DSP) и системы 2-полосных стереогромкоговорителей для высокого качества звучания.



Не подсоединяйте устройство с собственным кабелем питания ко входу Aux, используйте только устройство с питанием от батарей.

Эта страница намеренно оставлена пустой.





Язык оригинала: Английский

Примечания изготовителя:

Данное изделие имеет маркировку CE в соответствии с правилами, приведенными в Приложении II Директивы 93/42/ЕЕС от 14 июня 1993 года по медицинскому оборудованию и Директиве 2011/65/EU от 8 июня 2011 года по ограничению использования определенных опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании.

Маркировка CE проставляется только на тех медицинских устройствах, которые были выпущены в продажу в соответствии с вышеупомянутой Директивой ЕС.

В случае внесения в настоящее изделие несанкционированных изменений данное заявление теряет силу.

Штаб-квартира Siemens Healthcare
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия
Тел.: +49 9131 84-0
siemens.com/healthcare

Официальный производитель
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Германия

Издание № XPR2-400G.620.30.02.12 | © Siemens Healthcare GmbH, 2017

www.siemens.com/healthcare





Cios Alpha

Руководство пользователя

siemens-healthineers.com

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

SIEMENS
Healthineers 

Обозначения



Обозначает подсказку

Содержит указания о том, как предотвратить ошибки эксплуатации, или иные важные сведения



Обозначает решение проблемы

Содержит указания о том, как устранить неисправность, или ответы на часто задаваемые вопросы



Обозначает элемент списка



Обозначает необходимое условие

Обозначает условие, которое необходимо выполнить перед определенной операцией



Обозначает операцию, выполняемую в один этап



Обозначает этапы в последовательностях операций

Курсив

Служит для обозначения ссылок и заголовков таблиц или рисунков



Служит для обозначения ссылки на соответствующую информацию, а также на предыдущий или следующий этап

Полужирный шрифт

Служит для обозначения заголовков окон, пунктов меню, названий функций, кнопок и клавиш, например кнопки Save (Сохранить)

Оранжевый цвет

Служит для выделения **особо** важных частей текста

Шрифт Courier

Служит для вывода на экран системной информации, в том числе элементов кода или команд

Шрифт Courier

Обозначает данные, которые необходимо ввести

Меню > Пункт меню

Служит для перехода к определенному пункту подменю

<переменная>

Служит для обозначения переменных или параметров, например в строке

 ВНИМАНИЕ**ВНИМАНИЕ!**

Используется с предупреждающим символом, означает опасную ситуацию, которая, если не принять надлежащих мер, может привести к незначительным травмам или травмам средней тяжести у людей либо к повреждению оборудования.

Обозначение "ВНИМАНИЕ" состоит из следующих элементов:

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

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Означает опасную ситуацию, которая, если не принять надлежащих 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

	1	Введение	6
	1.1	Использование изделия	7
	1.2	Информация о настоящем руководстве пользователя	11
	2	Техника безопасности	14
	2.1	Общие правила техники безопасности	16
	2.2	Индивидуальная техника безопасности	32
	2.3	Безопасность оборудования	47
	3	Описание системы	54
	3.1	Описание устройства	56
	3.2	Эксплуатация системы	71
	3.3	Аварийные ситуации	104
	4	Обследование	109
	4.1	Правила техники безопасности	112
	4.2	Подготовка системы	114
	4.3	Регистрация пациента	119
	4.4	Определение настроек обследования	132
	4.5	Получение изображений	146
	4.6	Окончание обследования	160
	4.7	Проведение специальных исследований	162
	5	Постобработка	173
	5.1	Данные пациента	175
	5.2	Обработка 2D-изображений	186
	5.3	Субтракционная обработка	215
	6	Документация	225
	6.1	Экспонирование на пленку/печать	226
	6.2	Экспорт	230
	6.3	Проверка передачи данных	242
	6.4	Отчеты	244
	7	Настройка	248
	7.1	Настройки пользователя	250
	7.2	Настройки обследования (PEX Editor)	265
	8	Техническое обслуживание	281
	8.1	Проверка работоспособности и безопасности	283
	8.2	Техническое обслуживание через сетевое соединение	289
	8.3	Обновление программного обеспечения	293
	8.4	Классы защиты / меры защиты	296
	8.5	Чистка и дезинфекция	297
	9	Технические спецификации	304
	9.1	Кривые и диаграммы	306
	9.2	Меры предосторожности в отношении ЭМС — 3-е издание	327
	9.3	Меры предосторожности в отношении ЭМС — 4-е издание	332
	9.4	Производители совместимого оборудования	335
	9.5	Системные данные	336
	9.6	Таблички	347

10	Опции	357
10.1	Расширенный пакет безопасности для защиты системы формирования изображений и данных пациента (HIPAA)	359
10.2	Подключение к беспроводной локальной сети WLAN	363
10.3	Проставка	364
10.4	Кабель для выравнивания потенциалов	365
10.5	Многофункциональный ножной переключатель	365
10.6	Многофункциональный напольный переключатель, беспроводной	367
10.7	Пульт дистанционного управления	372
10.8	Модуль управления электропривода	378
10.9	Память положения для ручных перемещений	379
10.10	Стерильный чехол для С-дуги	380
10.11	Стерильный чехол для пульта дистанционного управления	382
10.12	Стерильный чехол для тележки пульта дистанционного управления	382
10.13	Лазерный центратор	384
10.14	Активное охлаждение	384
10.15	Модуль накопления энергии (ESU)	384
10.16	Опция NaviLink 2D	385
10.17	Разъем для инжектора контрастного вещества	385
10.18	Диспетчер видеоизображения	387
10.19	Разветвитель видеосигнала DVI	389
10.20	Акустическая система EMotion	389

1 Введение

1.1	Использование изделия	7
1.1.1	Целевое назначение	7
	Использование по назначению	7
	Показания	7
	Противопоказания	7
	Целевые группы пациентов	7
	Предполагаемые пользователи	7
1.1.2	Клинические показатели	8
1.1.3	Нежелательные побочные эффекты	8
1.1.4	Остаточный риск	8
1.1.5	Физические функциональные возможности	10
1.1.6	Условия применения	10
	Минимальные требования к характеристикам оборудования	10
	Обслуживание, очистка и дезинфекция, сервис	10
1.1.7	Важные эксплуатационные характеристики	10
1.1.8	Часто используемые рабочие функции	11
1.1.9	Рабочие функции, связанные с обеспечением безопасности	11
1.2	Информация о настоящем руководстве пользователя	11
1.2.1	Имена и параметры	11
1.2.2	Торговые марки	11
1.2.3	Значения	12
1.2.4	Условные обозначения	12
1.2.5	Гендерная инклюзивность	12
1.2.6	Руководства пользователя в Интернете	12
	Доступ к руководствам пользователя в Интернете	12
	PERconnect	13

1.1 Использование изделия

Мы приветствуем нового пользователя мощной многофункциональной системы Cios Alpha с С-образной дугой производства Siemens Healthineers.

1.1.1 Целевое назначение

Положение о целевом назначении в рамках Регламента о медицинских изделиях 2017/745: Мобильная рентгеновская система для процедур с применением ангиографии и рентгеноскопии.

Использование по назначению

Система Cios Alpha представляет собой передвижную рентгеновскую систему, предназначенную для выполнения рентгеноскопии анатомических структур пациента в следующих клинических применениях: рентгеноскопии при интервенционных вмешательствах в хирургии, обследованиях ЖКТ, эндоскопии, урологии, ортопедии, неврологии, в сосудистой хирургии, кардиохирургии, неотложной хирургии, интенсивной терапии и реанимации, а также для лечения болевого синдрома.

Показания

В данном устройстве предусмотрены все клинические показатели ангиографии и процедур, выполняемых под рентгеноскопическим контролем в рамках целевого назначения.

Противопоказания

В настоящее время противопоказания для применения данного изделия неизвестны. Однако на него распространяются противопоказания к ангиографии или рентгеноскопическим процедурам. Окончательное решение по применению медицинского изделия в конкретных условиях принимается врачом на основании имеющихся у него знаний и рисков, связанных с конкретными случаями.

Целевые группы пациентов

Систему можно использовать для обследования любых пациентов, в том числе детей и лиц преклонного возраста.

Предполагаемые пользователи

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.

1.1.2 Клинические показатели

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 целевого назначения. Для данного устройства предусмотрено улучшение клинических показателей ангиографии и рентгеноскопии в рамках целевого назначения.

1.1.3 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.

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.

1.1.4 Остаточный риск

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

Безопасность и эффективность работы с системой Cios Alpha предполагает эксплуатацию персоналом с требуемыми специализированными знаниями и знаниями о самой системе, ее целевом назначении, функционале, условиях и ограничениях использования, периодическому обслуживанию и рутинных проверках, которые необходимо выполнять, а также о возможных сбоях и соответствующих мерах по восстановлению.

Функционирование системы может быть нарушено или полностью прервано в любой момент в результате сбоя компонентов, повреждений (например, просачивания внутрь жидкостей, столкновения) или из-за непригодных условий эксплуатации, в частности, касающихся электропитания от сети, чрезмерного использования системы в течение продолжительного времени при максимальной нагрузке или ненадлежащего обслуживания. Поведение пользователя или оператора, такое как использование системы без надлежащего внимания, 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 инструкции по эксплуатации, может также привести к повреждениям и сбоям в функционировании. Определенные материалы на пути рентгеновского пучка, например стол пациента, могут ухудшить качество изображения и привести к увеличению дозы экспонирования.

Система Cios Alpha 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 Cios Alpha 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 Cios Alpha.

Запуская движения системы оператор должен соблюдать осторожность, чтобы не допустить защемлений, столкновений с другим оборудованием или смещения инструментов, установленных в теле пациента, например катетеров и игл.

Система Cios Alpha может контролировать лучевую нагрузку, чтобы свести к минимуму дозу облучения для пациента, пользователя и персонала и в то же время обеспечить необходимый уровень качества визуализации. Подводимая доза измеряется, отслеживается и отображается. В заданных условиях отображается предупреждение.

В сочетании с тщательным соблюдением клинического рабочего процесса и принятием взвешенных решений, которые в том числе учитывают улучшение клинических показателей, вышеуказанные механизмы можно считать надежным способом предотвращения детерминированных эффектов дозы для пациента (эритема, катаракта, стойкое выпадение волос и отсроченный некроз кожи). Тем не менее, эти последствия невозможно исключить полностью. 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 Cios Alpha в медицинской практике в сердечно-сосудистую систему или другие системы пациента вводятся контрастные вещества. Функциональные сбои в системе Cios Alpha могут отрицательно влиять на формирование изображений, в результате потребуется дополнительное введение контрастного вещества. Согласно информации, предоставленной производителем, это может привести к возникновению рисков и побочных эффектов.

1.1.5 Физические функциональные возможности

Рентгеновская система Cios Alpha является компактной, высокопроизводительной мобильной рентгеновской системой с плоским детектором и с цифровой обработкой изображений.

Система имеет педальный переключатель и ручной выключатель для включения излучения.

Для выполнения широкого диапазона исследований система Cios Alpha может работать в следующих режимах: рентгенография с одиночным изображением (Одно изобр.), рентгеноскопия (Флюоро), субтракция (Вычит.) и режим Roadmap (Путь). Кроме того, по дополнительному заказу доступен цифровой кинорежим (DCM).

1.1.6 Условия применения

Цифровая рентгеновская система Cios Alpha – это мобильная система, используемая в пунктах первой помощи, в операционных, а также в радиологических и эндоскопических отделениях больниц, клиник и поликлиник. При работе с системой следует соблюдать требования, действующие в стране применения системы.

Минимальные требования к характеристикам оборудования

Система обработки изображения Cios Alpha поставляется, устанавливается и подключается к ИТ-среде заказчика в качестве полной и готовой к работе системы нашей обслуживающей организацией.

Обслуживание, очистка и дезинфекция, сервис

См. пункт (→ Страница 281 *Техническое обслуживание*).

1.1.7 Важные эксплуатационные характеристики

См. пункт (→ Страница 304 *Технические спецификации*).

1.1.8 Часто используемые рабочие функции

- Включение/выключение системы
- Регистрация пациента
- Выбор рабочего режима
- Получение рентгеновских изображений
- Обработка рентгеновских изображений (постобработка/ добавление комментариев)
- Сохранение/архивирование исследований, локально или в PACS

1.1.9 Рабочие функции, связанные с обеспечением безопасности

- Функция аварийного останова (кнопка аварийного останова)
- Радиационная защита (функция коллиматора)
- Перемещение С-образной дуги

1.2 Информация о настоящем руководстве пользователя

1.2.1 Имена и параметры

Все имена и данные пациентов и организаций, использованные в данном руководстве пользователя, являются полностью вымышленными.

Любое сходство имен и фамилий реальных лиц и названия организаций абсолютно случайно.

Все параметры и изображения, приведенные в данном руководстве пользователя, являются примерами. Вам следует опираться только на параметры, отображаемые вашей системой.

1.2.2 Торговые марки

Transliner® является зарегистрированным товарным знаком корпорации Siemens AG.

Microsoft и Adobe Acrobat являются зарегистрированными товарными знаками, а Windows является товарным знаком компании Microsoft Corporation.

Oracle и Java являются зарегистрированными товарными знаками компании Oracle America, Inc.

Названия всех остальных изделий или компаний, упомянутых в этом документе, являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками соответствующих владельцев и используются исключительно в целях идентификации или описания.

1.2.3 Значения

Все значения параметров, если не имеется специфических допусков, являются типичными значениями.

1.2.4 Условные обозначения

Руководство пользователя состоит из нескольких разделов. Подробное содержание со списком всех глав руководства находится в начале руководства.

Отдельные разделы текста обозначаются символами, чтобы вы могли быстро определить содержание текста.

См. (→ Страница 2 Обозначения).

1.2.5 Гендерная инклюзивность

В инструкции по эксплуатации Siemens Healthineers обращается к представителям всех полов в равной степени. Исключение кого-либо не входит в наши намерения. Учитывая вышесказанное, мы продолжаем обновлять нашу документацию.

1.2.6 Руководства пользователя в Интернете

Все руководства пользователя для данной системы доступны в сети Интернет в формате файлов PDF в разделе **Document Library** (Библиотека документов):

- doclib.siemens-healthineers.com

Для получения подробной информации см. (→ Страница 12 Доступ к руководствам пользователя в Интернете)



Доступ к руководствам пользователя в Интернете



Руководства пользователя для данной системы доступны в электронном виде в Интернете.

- ✓ Выясните правильное наименование и версию вашей системы (медицинского изделия).
- 1 В окне браузера введите следующий URL-адрес:
doclib.siemens-healthineers.com
Если вы впервые на этом сайте, необходимо зарегистрироваться и получить учетную запись.
- 2 Следуйте инструкциям на веб-сайте. После входа на сайт вы получите дополнительные сведения в диалоговой справочной системе **Medical Imaging & Healthcare IT** (Медицинская визуализация и информационные технологии в здравоохранении).

- 3 Выполните поиск и фильтрацию необходимого документа.

PEPconnect

PEPconnect является частью Personalized Education Plan (PEP) Solution. Эта платформа для медицинских работников позволяет получать доступ и делиться опытом и результатами деятельности в любое время и в любом месте на любом устройстве. Обширные знания в сфере медицинской визуализации и терапии, лабораторной диагностики и в других сферах, связанных со здравоохранением, доступны через электронное обучение, обучение на рабочем месте на основе ваших компетенций, вебинары, рабочие пособия и многое другое.

Вы можете найти более подробную информацию на веб-странице.

(→ Страница 13 *Использование платформы PEPconnect*)

Использование платформы PEPconnect



- 1 В окне браузера введите следующий URL-адрес:

pep.siemens-info.com

Если вы впервые на этом сайте, необходимо зарегистрироваться и получить учетную запись в правом верхнем углу.

- 2 Следуйте инструкциям на веб-сайте.

После входа в систему вы найдете интересующий вас материал с помощью панели **Search** (Поиск) или функции **Explore** (Изучить). Выберите **Explore > Medical Imaging and Therapy** (Изучить > Медицинская визуализация и терапия).

2 Техника безопасности

2.1	Общие правила техники безопасности	16
2.1.1	Законодательные и правовые документы	16
2.1.2	Область применения	16
2.1.3	Эксплуатация системы	17
2.1.4	Получение тяжелой травмы	17
2.1.5	Программное обеспечение	17
2.1.6	Меры информационной безопасности	19
	Операционная система	19
	Обращение с конфиденциальными данными	19
	Информация учетной записи пользователя	19
	Стратегия установки исправлений	19
	Восстановление данных	19
	Защита периметра	20
	Защита от вредоносных программ	20
	Контролируемый доступ на принципе необходимого знания	20
	Управление аутентификацией/авторизацией	20
	Непрерывный поиск и устранение уязвимостей	20
	Повышение надежности	20
	Управление сетью	21
	Физическая защита	21
	Управление защитой данных	21
	Аудит/регистрация данных	21
	Удаленное подключение	22
	Реагирование на инциденты и управление ими	22
2.1.7	Выравнивание потенциалов	22
2.1.8	Электромагнитная совместимость	22
2.1.9	Применение в сочетании с высокочастотным электрохирургическим оборудованием	23
2.1.10	Обслуживание и осмотр	23
	Износ	23
	Качество изображения	24
	Калибровка	24
	Проведение обслуживания	24
	Приемные и функциональные испытания, критерии приемки	24
2.1.11	Неисправности	24
	Сообщения об ошибке на системе С-образной дуги	24
	Системные сообщения на мониторе	25
	Действия при появлении сообщений об ошибках	26
2.1.12	Неисправность электрических систем	27
	Отказ системы	27
	Переключение на аварийный источник питания	28
	Извлечение сетевого штепселя	28
2.1.13	АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ	28
	Нажатие кнопки АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА	28
	Разблокировка кнопки АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА	29
2.1.14	Защита от пожара	30
2.1.15	Защита от взрыва	30
2.1.16	Защита от перегрузки	30

2.2	Индивидуальная техника безопасности	32
2.2.1	Обследования на открытом сердце и черепе	32
2.2.2	Опасность сдавливания на С-образной дуге	32
2.2.3	Механические повреждения	33
2.2.4	Радиационная защита	34
	Для пациента	34
	Для обслуживающего персонала	34
	Для пациентов и обслуживающего персонала	34
	Эффект, обусловленный излучением	35
	Расположение и размер соответствующей рабочей области	36
	Прерывание излучения для всех рабочих режимов	47
2.3	Безопасность оборудования	47
2.3.1	Механическая безопасность	47
2.3.2	Позиционирование С-дуги	47
	Тормоза	48
	Транспортировка	48
2.3.3	Монтаж, ремонт	48
2.3.4	Оригинальные принадлежности	49
2.3.5	Совместное использование с другими системами	49
2.3.6	Установка специализированных принадлежностей	49
	Общие указания по технике безопасности	49
	Эквивалент ослабления	50
	Вес противовеса	50
	Качество изображения	51
	Электрическая безопасность	51
	Электромагнитная совместимость	51
	Подсоединение навигационных систем	51
	Дополнительная информация по технике безопасности	52
2.3.7	Утилизация	53

2.1 Общие правила техники безопасности

2.1.1 Законодательные и правовые документы

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

Независимо от страны должны соблюдаться нормативные требования, предписанные законом, а также требования по радиационной защите. В зависимости от национального законодательства устанавливаемые значения могут отличаться от рекомендованных в настоящем руководстве пользователя.

Данное изделие имеет маркировку CE в соответствии с правилами, изложенными в Директиве 93/42/ЕЕС от 14 июня 1993 года по медицинским изделиям и Директиве 2011/65/EU от 08 июня 2011 года по ограничению использования определенных опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании. Изделия типа Cios Alpha, соответствующие этим руководствам, имеют серийные номера от 40000 до 40299 и от 41000 до 41999.

Данное изделие имеет маркировку CE в соответствии с требованиями Регламента ЕС 2017/745 от 5 апреля 2017 г. по медицинским изделиям и Директивы Совета ЕС 2011/65/EU от 8 июня 2011 года по ограничению использования определенных опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании. Изделия типа Cios Alpha, соответствующие этим руководствам, имеют серийные номера от 40300 до 40999 и серийные номера, начиная с 42000.

Данные, касающиеся отдельных лиц, подлежат защите. Обеспечьте соответствие действующим нормативно-правовым документам.

Требуемые законодательством проверки следует проводить регулярно. В число этих проверок входит, например:

- Проверка на стабильность параметров в соответствии с Положением о рентгеновском излучении (§115 StrlSchG) в Федеративной Республике Германия.
- Проверки на основании предписаний Министерства здравоохранения и социального обеспечения США (Department of Health and Human Services, DHHS) по мере необходимости.

Настоящим компания Siemens Healthineers заявляет, что система Cios Alpha соответствует признанным консенсусным стандартам безопасности при работе с электрическим и механическим оборудованием, которые указаны в текущей действующей версии декларации о соответствии.

2.1.2 Область применения

Данное руководство пользователя относится к следующему устройству.

- Cios Alpha

Данное руководство пользователя относится к следующим версиям программного обеспечения системы.

- Полная версия ПО: VA30G и более поздняя, например VA30H.
- Финальная версия ПО: VA30.

2.1.3 Эксплуатация системы

ВНИМАНИЕ!

Ненадлежащее использование системы, отличное от целевому назначению.

Опасность для пациента и пользователя!

- ◆ Систему разрешается использовать только по целевому назначению в клиниках.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Эксплуатация системы пользователями, не прошедшими необходимую подготовку.

Неверное толкование информации на изображениях или показаний системы приводит к принятию неверных решений в клиническом рабочем процессе, постановке неправильного диагноза, неправильному лечению, задержке выполнения клинической процедуры или облучению без клинической пользы.

- ◆ С системой могут работать только лица, обладающие необходимыми знаниями и опытом и прошедшие необходимое обучение.

ВНИМАНИЕ!

Подача звуковых сигналов.

Потенциальная опасность, например в результате сдавливания, продолжительного включения излучения и высокой мощности дозы.

- ◆ Обратите внимание, что непрерывная работа системы может вызвать одну из указанных опасностей.
- ◆ Во избежание этих опасностей соблюдайте крайнюю осторожность при использовании системы.

2.1.4 Получение тяжелой травмы

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.

2.1.5 Программное обеспечение

Системное и прикладное программное обеспечение в данной системе защищается законом об авторских правах. Во время запуска системы на экране отображается текущая версия программного обеспечения.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Использование невышедшего или модифицированного программного обеспечения или аппаратных компонентов.

Опасность неисправности, которая может подвергать опасности пациента или изделие.

- ◆ Используйте только программное обеспечение и аппаратные компоненты, авторизованные компанией Siemens Healthineers.
- ◆ Самостоятельный ремонт или ремонт, осуществляемый сторонними уполномоченными организациями, разрешается выполнять только после получения явного письменного разрешения.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Несанкционированные или неправильные модификации/изменения в программном обеспечении или соединении системы в сеть.

Опасность несанкционированного доступа.

- ◆ При добавлении функций или изменении конфигурации после доставки, убедитесь, что приняты все необходимые меры предосторожности в соответствии с используемым уровнем защиты.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Несанкционированные изменения или модификации системы формирования изображений.

Система формирования изображений не работает или работает неправильно.

- ◆ Не выполняйте никаких изменений или модификаций какого-либо типа в системе формирования изображений без письменного согласия Siemens Healthcare (поставщик). К ним относятся замена оборудования или установка и запуск дополнительного программного обеспечения.

Предустановленный пакет обеспечения безопасности защищает от кибератак, вирусов, вредоносного программного обеспечения и т. д. Он позволяет пользоваться системой только доверенным пользователям. Он блокирует неавторизованный доступ, защищает от сетевых угроз и зараженных USB-носителей, обеспечивая контроль над тем, кто и когда вносит изменения.

Чтобы получать обновления программного обеспечения, система должна регулярно включаться и подключаться к сети. Если в системе предусмотрена опция WLAN, последняя должна быть включена.



Рекомендуется включать систему Cios Alpha по меньшей мере раз в неделю и подключать ее к локальной сети (или к беспроводной сети WLAN при наличии) на 3 часа.

2.1.6 Меры информационной безопасности

Операционная система

Система Cios Alpha построена на базе операционной системы Windows 10 Корпоративная (2016 г.).

Обращение с конфиденциальными данными

Компоненты системы Cios Alpha, использующие конфиденциальные данные (кроме съемных носителей), физически защищены, то есть не могут быть сняты без помощи инструментов.

Кроме того, по окончании срока службы изделия выполняется демонтаж оборудования, что гарантирует безопасное и полное уничтожение всех конфиденциальных данных.

Информация учетной записи пользователя

Система соответствует регламенту HIPAA (Health Insurance Portability and Accountability Act – Закон о переносе и учете данных медицинского страхования), основанному на присвоении полномочий по ролям и контроле доступа. Для управления пользователями на уровне приложений необходимо приобрести средство безопасности.

Стратегия установки исправлений

Компания Siemens Healthineers проводит мониторинг уязвимостей компонентов сторонних производителей, входящих в состав изделия (включая операционную систему). Эти уязвимости оцениваются с точки зрения критичности и соответствия требованиям безопасности. При обнаружении критических уязвимостей выпускаются исправления, которые распространяются в составе пакетов обновлений.

Подготовленный специалист по обслуживанию Siemens Healthineers может установить пакеты обновлений удаленно или на месте в зависимости от инфраструктуры удаленного обслуживания в учреждении заказчика и степени важности пакета обновлений. Компания Siemens Healthineers регулярно выпускает исправления.

Бюллетени об информационной безопасности для оборудования Siemens Healthineers выпускает группа Siemens Product CERT (группа реагирования на нарушения компьютерной защиты в Интернете).

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.

Защита от вредоносных программ

Microsoft Device Guard (Windows 10)

Контролируемый доступ на принципе необходимого знания

Система поддерживает стандарт HIPAA, основанный на присвоении полномочий по ролям и контроле доступа. Для его использования необходимо приобрести средство безопасности.

Управление аутентификацией/авторизацией

В средстве безопасности системы предлагаются следующие элементы управления:

- Контроль доступа, основанный на присвоении привилегий по ролям, реализованный через параметр локальной политики Windows

Непрерывный поиск и устранение уязвимостей

См. (→ Страница 19 Стратегия установки исправлений)

Повышение надежности

- Microsoft Device Guard защищает от вредоносных программ
- Microsoft Device Guard также проверяет авторизацию установленного программного обеспечения и обновлений производителем
- Брандмауэр Microsoft уменьшает поверхность атак
- Все учетные записи, которые не требуются для использования системы Cios Alpha по назначению, отключаются или удаляются как для пользователей, так и для приложений.
- Все совместно используемые ресурсы (например, совместно используемые файлы), которые не требуются для использования системы Cios Alpha по назначению, отключаются.
- Все порты связи, которые не требуются для использования системы Cios Alpha по назначению, закрываются или отключаются (см. раздел "Информация в сети").

- Все службы, которые не требуются для использования системы Cios Alpha по назначению, удаляются или отключаются (см. раздел "Информация в сети").
- Все программное обеспечение сторонних производителей, а также все приложения в составе ОС, которые не требуются для использования системы Cios Alpha по назначению, удаляются или отключаются (см. раздел "Спецификация программного обеспечения").
- В системе запрещена загрузка со съемных носителей в настройках BIOS, которые защищены паролем.

Управление сетью

- Брандмауэр Microsoft: правила брандмауэра настроены таким образом, что все входящие соединения от устройств ограничены для обеспечения минимальной поверхности атак.
- Компания 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" (DoS – Denial of service) 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).

Физическая защита

Компоненты системы Cios Alpha, использующие конфиденциальные данные (кроме съемных носителей), физически защищены, то есть не могут быть сняты без помощи инструментов.

Управление защитой данных

- В системе обеспечивается целостность сохраненных данных.
- Передача данных о состоянии здоровья в системе разрешена только на сконфигурированные узлы DICOM.
- Защищенная медицинская информация защищена контролем доступа, основанном на присвоении полномочий по ролям. Для его использования необходимо приобрести средство безопасности.

Аудит/регистрация данных

В средстве безопасности системы предлагается функция аудита для следующих событий: вход в систему и выход из нее

- Неудачная попытка входа в систему
- Создание/изменение/удаление данных пациента и изображений (включая данные, полученные из службы RIS)

- Запуск/завершение получения изображения с временной меткой
- Сохранение изображений в исследовании
- Запуск/закрытие обследования
- Отправка изображений (включая место назначения, количество, режим и т. д.)
Через Smart Remote Services.
- Действия службы дистанционной диагностики

Удаленное подключение

Следующие технические и организационные меры помогают снизить риск несанкционированного доступа через службы Smart Remote Services:

- Разделение сетей, безопасное соединение и контроль доступа для защиты сети заказчика
- Многофакторная процедура аутентификации
- Территориально-зависимая авторизация
- Контроль режима доступа со стороны пользователя медицинского изделия
- Дополнительно: журнал доступа для заказчиков
- Дополнительно: отправка уведомления по электронной при начале и завершении доступа

Реагирование на инциденты и управление ими

См. (→ Страница 19 Стратегия установки исправлений)

2.1.7 Выравнивание потенциалов



Чтобы значение потенциала было одинаковым на всех компонентах, в системе предусмотрена возможность выравнивания потенциалов.

2.1.8 Электромагнитная совместимость

Данное медицинское оборудование соответствует требованиям действующих норм по электромагнитной совместимости (ЭМС). См. (→ Страница 327 Меры предосторожности в отношении ЭМС — 3-е издание) и (→ Страница 332 Меры предосторожности в отношении ЭМС — 4-е издание)

Мы обращаем, однако, Ваше внимание на то, что другие переносные электронные приборы, например, радиотелефоны (мобильные телефоны), превышающие установленные в нормах по электромагнитной совместимости предельные значения излучения, могут мешать работе медицинского изделия.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Помехи.

Влияние на электронные системы жизнеобеспечения пациента.

- ♦ В случае необычной работы системы (эксплуатационные характеристики) может потребоваться принять дополнительные меры (регулировка, повторное позиционирование).

2.1.9 Применение в сочетании с высокочастотным электрохирургическим оборудованием

При использовании должны соблюдаться следующие положения:

- IEC/TR 61289 ред. 2.0:2019-05

Высокочастотное хирургическое оборудование и хирургические принадлежности для высокочастотного оборудования: эксплуатация и техническое обслуживание

2.1.10 Обслуживание и осмотр

Перед использованием оборудования для обследования пользователь должен убедиться в том, что функционируют все защитные устройства и что система готова к эксплуатации.

Износ

Устройство подвержено механическому и электрическому износу. В интересах безопасности пациентов, обслуживающего персонала и третьих лиц техническое обслуживание и испытания на безопасность должны проводиться каждые 24 месяца согласно графику технического обслуживания, чтобы поддерживать эксплуатационную безопасность и надежность изделия.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Износ.

Опасность травмирования пациента, обслуживающего персонала и других лиц. Серьезное повреждение системы.

- ♦ Выполняйте основные указания по техническому обслуживанию для поддержания безопасности и работоспособности системы.



Соблюдайте требования, изложенные в пункте
(→ Страница 281 *Техническое обслуживание*).

Качество изображения

Техническое обслуживание должно включать в себя проверку качества изображений. Для обеспечения наивысшего качества изображений на постоянной основе техническое обслуживание рекомендуется проводить регулярно.



Для обеспечения оптимального качества изображений необходимо в ходе регулярного технического обслуживания выполнять проверку следующих функций:

Пиксельный сдвиг, вращение изображения, подавление шума, усиление краев, субтракция, roadmapping, фильтрация шума.

Калибровка

Техническое обслуживание должно включать проверку калибровки плоского детектора.

Проведение обслуживания

Обслуживание должно выполняться только обученным техническим персоналом. В случае отсутствия договора на проведение работ по техническому обслуживанию рекомендуем обратиться в службу технической поддержки Siemens Healthineers.

Если национальные правила и нормы требуют более частого выполнения осмотров и/или технического обслуживания, необходимо соблюдать установленные сроки.

Приемные и функциональные испытания, критерии приемки

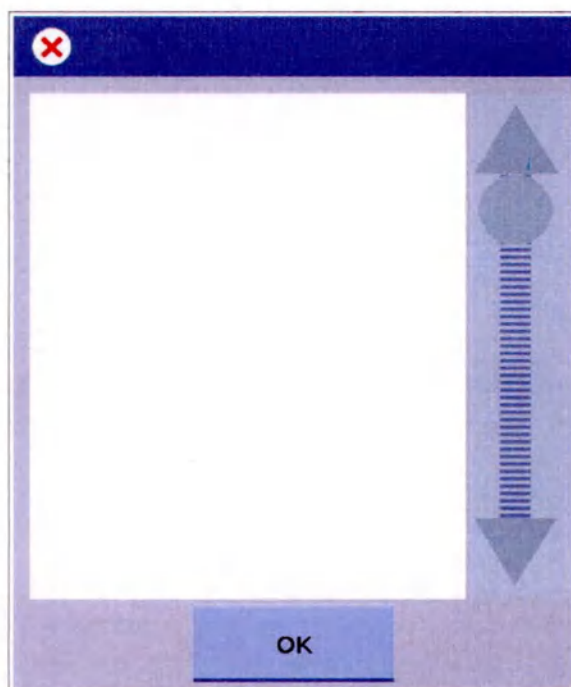
Приемные испытания должны проводиться квалифицированными и уполномоченными инженерно-техническими работниками в процессе установки системы после выполнения основных модификаций. Соответствующие критерии приемки и результаты испытаний следует задокументировать в протоколе по месту эксплуатации.

2.1.11 Неисправности

При обнаружении неисправностей в системе Cios Alpha позвоните в службу Siemens Healthineers Customer Service.

Сообщения об ошибке на системе С-образной дуги

При обнаружении неисправности система Cios Alpha отключается. Проблема отображается в виде ошибки на всех блоках управления.

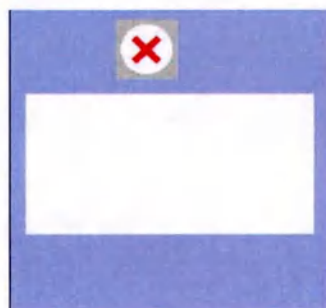


Кроме того, на левом мониторе отображается окно с сообщением, содержащим дополнительные пояснения (→ Страница 25 *Системные сообщения на мониторе*).

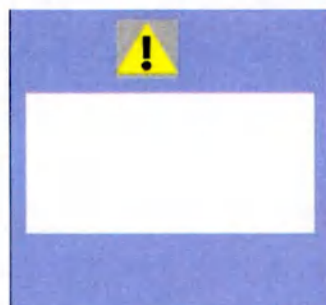
Системные сообщения на мониторе

На левом мониторе (в левом верхнем углу) могут появляться системные сообщения трех типов. Тип сообщения обозначается соответствующим символом (вверху).

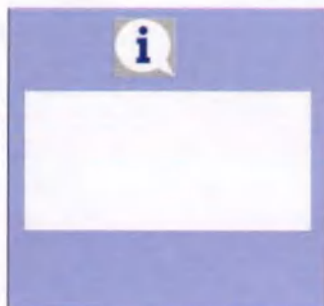
Сообщение об ошибке:



Внимание!



Информация:



Действия при появлении сообщений об ошибках

- ✓ Появляется окно с сообщением об ошибке.

Подтверждение сообщений
об ошибке

- 1 Внимательно ознакомьтесь с сообщениями об ошибках. Используйте полосы прокрутки для просмотра сообщений об ошибках за пределами отображаемой в настоящее время области.
- 2 Для подтверждения сообщения об ошибке нажмите "Согласен" либо педальный или ручной переключатель.



Если невозможно продолжить работу в обычном режиме обследования, обратитесь в службу Siemens Healthineers Customer Service.

Повторяющиеся ошибки

В случае повторного отображения сообщений об ошибках выключите Cios Alpha и сообщите об этом в службу технической поддержки. Перед этим сохраните файл журнала с записями о системных работах.



- 1 Щелкните правой кнопкой мыши этот значок в нижнем левом углу на левом мониторе.
- 2 В диалоговом окне выберите место для сохранения (накопитель USB и/или локальный накопитель для анализа с помощью удаленной диагностики) и подтвердите его, нажав **Согласен**.
- 3 Кроме того, запишите дополнительную информацию:
 - Номер ошибки и время ее появления.
 - Выбранный режим работы.
 - Произошла ли ошибка во время излучения?
 - Имеется ли взаимосвязь с какой-либо операцией по управлению?
- 4 В случае возникновения неисправности или поломки индикатора излучения сообщите об этом в службу Siemens Healthineers Customer Service.

2.1.12 Неисправность электрических систем

В случае возникновения опасности для пациентов и операторов (например, если на мониторе отсутствует прямое изображение, а индикатор излучения, тем не менее, горит) или в случае опасности для аппарата необходимо немедленно вынуть сетевой штепсель. Система Cios Alpha будет полностью выключена и отсоединена от сети питания. При этом

- излучение выключается
- прерывается работа текущей системной программы
- прерывается и отменяется выполнение текущих рабочих последовательностей
- удаляется вся несохраненная на жестком диске информация об изображениях

ВНИМАНИЕ!

Техническая ошибка.

Случайное включение излучения.

- ◆ Если непреднамеренное включение излучения невозможно завершить нажатием кнопки EMERGENCY STOP, нажмите выключатель для завершения работы всей системы.

Только после точного определения и устранения причины возникновения опасности систему можно вновь подключать к сети питания. Во всех иных случаях, например в случае неправильной работы системы, незамедлительно обратитесь в службу Siemens Healthineers Customer Service.

ВНИМАНИЕ!

Неисправность светодиодных индикаторов на панели управления.

Обследование невозможно.

- ◆ Выполняйте ежедневную функциональную проверку светодиодных индикаторов перед началом работы.
- ◆ Если светодиодный индикатор неисправен, обратитесь в службу Siemens Healthineers Customer Service.

Отказ системы

Пользователь должен иметь в наличии запасное устройство на случай, если отказ системы с большой долей вероятности может повлечь за собой критическую ситуацию, результатом которой может стать травмирование пациента во время медицинского обследования.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Ввиду сложности системы и связанных с ней отказов компонентов системы или нарушений электроснабжения (например, если напряжение в сети выходит за пределы указанных технических характеристик) нельзя полностью исключить выход из строя функций формирования рентгеновского изображения или других функций системы.

Нарушение или невозможность доступа к системным функциям.

Невозможно начать или продолжить интервенционные вмешательства!

- ◆ Для разрешения ситуаций при сбоях в системе необходимо разработать определенные экстренные процедуры, например обеспечение наличия резервной системы.

Переключение на аварийный источник питания

При отсутствии питания в течение более 10 мс система Cios Alpha выключается. В этом случае систему Cios Alpha необходимо включить снова после ее переключения на аварийный источник питания.

Извлечение сетевого штепселя

После извлечения сетевого штепселя электрическое напряжение подается на систему изображения и левый монитор от источника бесперебойного питания (ИБП) до тех пор, пока система Cios Alpha не выключится полностью.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

К ИБП подключены неподходящие устройства.

Опасность поражения электрическим током или повреждения системы.

- ◆ Не подключайте дополнительные устройства к розеткам питания ИБП.

2.1.13 АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ

Нажатие кнопки АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА

При возникновении опасной ситуации по причине автоматических перемещений системы немедленно нажмите красную кнопку АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА (указана стрелкой) на блоке управления системы С-образной дуги.

- Автоматизированный подъем по вертикали и автоматизированные круговые и боковые перемещения прекращаются сразу.
- Электромагнитные тормоза зафиксированы.
- Активное излучение прекращается.
- Все остальные функции системы не затрагиваются.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Функция АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА не работает.

Опасность травмирования людей и повреждения предметов вблизи движущихся частей аппарата.

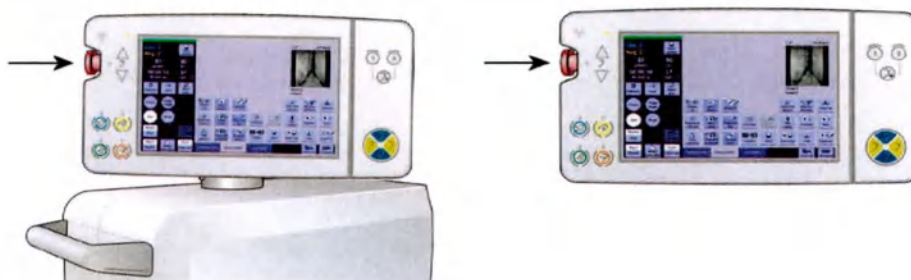
- ◆ Ежедневно проверяйте кнопку АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Расположение кнопки EMERGENCY STOP не известно.

В экстренной ситуации кнопка EMERGENCY STOP не срабатывает своевременно.

- ◆ Ознакомьтесь с расположением кнопок EMERGENCY STOP. Кнопки EMERGENCY STOP расположены в следующих местах (см. рис.).



Кнопка АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА

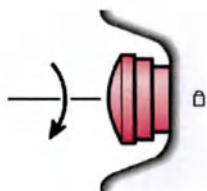


Если во время обследования происходит ошибка и не удается прервать излучение выключением переключателя, нажмите кнопку АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА на корпусе системы С-образной дуги или на пульте дистанционного управления (дополнительно).

Разблокировка кнопки АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА

Разблокировать кнопку можно только после полного устранения опасности.

- ◆ Чтобы разблокировать кнопку, слегка поверните ее по часовой стрелке, чтобы она отщелкнулась.



2.1.14 Защита от пожара

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Пожар в системе или вблизи нее.

**Травмирование пациента и персонала и повреждение устройства.
Опасность отравления газом, выделяемым горящей пластмассой.**

- ◆ В случае пожара выключите систему.
- ◆ Запомните маршруты эвакуации и сообщите их пациентам.
- ◆ Запомните места, где расположены огнетушители, и научитесь обращаться с ними.

Перед повторным вводом системы Cios Alpha в эксплуатацию известите службу технической поддержки Siemens, если необходимо устранить повреждения, вызванные огнем.

2.1.15 Защита от взрыва

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

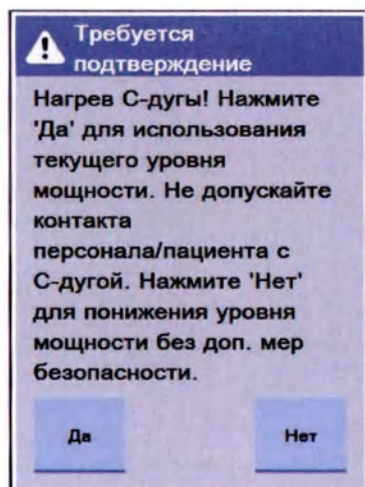
Система не предназначена для использования во взрывоопасных зонах.
Система не отвечает требованиям класса взрывозащищенности API/PG.

Опасность взрыва!

- ◆ Систему запрещается использовать в местах, где возможно образование взрывоопасных газовых смесей.

2.1.16 Защита от перегрузки

В режиме рентгенографии возможно длительное непрерывное излучение при максимальной нагрузке на трубку. Однако это может стать причиной нагрева рентгеновского излучателя и С-образной дуги. Поэтому, рентгеновский излучатель и С-образная дуга оснащены устройством контроля температуры. Если рентгеновский излучатель слишком горячий, при необходимости может быть снижена частота импульсов во всех рабочих режимах, начиная со следующей сцены. Если температура С-образной дуги повышается до $\geq 40^\circ\text{C}$, отображается следующее сообщение:



Да

При выборе **Да** температура С-образной дуги может повыситься до 48 °С. Это позволяет увеличить время использования системы. Это не влияет на работоспособности, пока не будет достигнута температура 48 °С.

Нет

При выборе **Нет** максимально допустимая температура С-образной дуги (41 °С) не повышается. Это приводит к тому, что максимальная температура аппарата достигается быстрее, и быстрее снижается частота кадров.



ВНИМАНИЕ!

В экстремальных условиях эксплуатации (непрерывная эксплуатация при напряжении трубки, близком к максимальному) рентгеновский излучатель может сильно нагреться. Это может уменьшить срок службы компонентов системы.

Опасность получения ожогов и увеличения времени выполнения операции!

- ◆ Не дотрагивайтесь до корпуса рентгеновского излучателя.
- ◆ Измените настройки параметров, например, уменьшив уровень дозы.
- ◆ Перед проведением критических интервенционных вмешательств убедитесь, что система остыла.
- ◆ Кроме того, рекомендуется подготовить вторую систему для проведения непрерывного излучения дольше 30 минут.



Непрерывная нагрузка на рентгеновскую трубку может привести к отключению излучения из-за повышения температуры. Перед проведением критических интервенционных вмешательств убедитесь, что система остыла. Кроме того, рекомендуется подготовить вторую систему для проведения непрерывного излучения дольше 30 минут.

В редких случаях изображение выводится на экран с задержкой в результате повышенной нагрузки на систему, и излучение выключается автоматически. Чтобы продолжить процедуру, необходимо снова включить излучение.



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

2.2 Индивидуальная техника безопасности

2.2.1 Обследования на открытом сердце и черепе

Если утвержденная система используется автономно или в комплекте с другим оборудованием для обследований на открытом сердце и черепе, необходимо установить дополнительное проводящее соединение между системой и внешней точкой выравнивания потенциалов, например декой стола. (→ Страница 73 Установление соединения для выравнивания потенциалов)

Только после этого разрешается подключать пациента к системе.

2.2.2 Опасность сдавливания на С-образной дуге

Правильное обращение с системой С-образной дуги требует, чтобы рабочий персонал и пациенты пользовались только специально предназначенными для этой цели ручками. Если это невозможно, необходимо наблюдать за точками, в которых можно получить травмы в результате сдавливания частей тела при попадании их в пространство между движущимися компонентами системы и направляющими отверстиями этих компонентов.



ВНИМАНИЕ!

Слишком малое расстояние между пациентом или другими лицами и системой.

Опасность сдавливания!

- ♦ Используйте систему, только если можно контролировать пациента и других лиц во время перемещений.



ВНИМАНИЕ!

Точками на рисунке обозначены опасные места вокруг системы.

Опасность травмирования пациента и персонала при столкновении с аппаратом или при попадании руки внутрь аппарата.

- ♦ Соблюдайте осторожность вблизи обозначенных опасных мест.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Слишком маленькое расстояние между ручками и другими компонентами.

Опасность сдавливания!

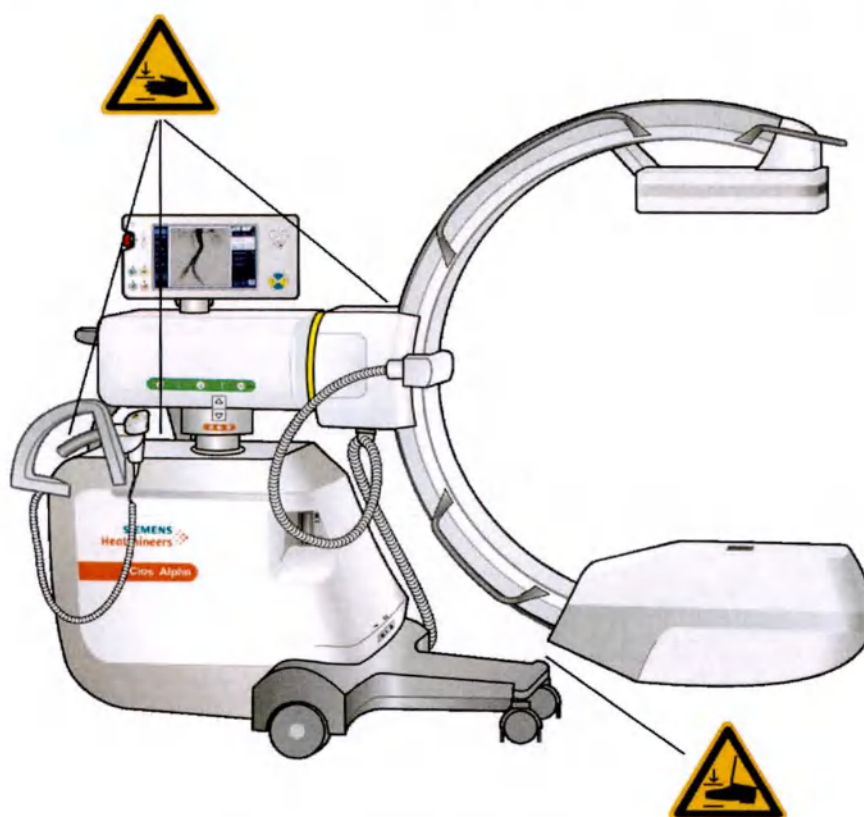
- ♦ Соблюдайте осторожность вблизи обозначенных опасных мест.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Перемещения С-образной дуги во время позиционирования пациента.

Опасность раздавливания пациента!

- ♦ Соблюдайте осторожность вблизи обозначенных опасных мест.



Опасные места во время перемещений С-образной дуги

2.2.3 Механические повреждения

Для предотвращения травмирования пациента, обслуживающего персонала или третьих лиц, к работам по устранению механических повреждений системы допускается только уполномоченный технический персонал.

2.2.4 Радиационная защита

Аппарат предназначен для процедур, которые при использовании по назначению могут вызывать получение большой кожной дозы (главным образом, из-за длительности обследований), что представляет опасность лучевого поражения.

По этой причине соблюдайте следующие важные правила, чтобы по возможности максимально уменьшить дозу, получаемую пациентом.

Для пациента

- Поддерживайте поле излучения как можно меньшим, не уменьшая активное измерительное поле.
- При возможности следует обеспечивать максимальную защиту пациента от облучения при проведении рентгеноскопии и получения снимков вблизи репродуктивных органов пациента (рекомендуется использовать пластины для защиты гонад, пластины для защиты яичников и просвинцованные резиновые защитные чехлы).
- Если это возможно, удаляйте все рентгенонепрозрачные части из поля рентгеноскопии или из поля зрения.
- Устанавливайте максимальное необходимое напряжение рентгеновской трубки (однако, не пренебрегайте качеством изображения).

Для обслуживающего персонала

- Надевайте защитную одежду в зоне управления во время обследования. В зависимости от области обследования рекомендуется использовать просвинцованные жилеты, очки для защиты от рентгеновского излучения, защиту грудной клетки и защитные перчатки.

Для пациентов и обслуживающего персонала

- Поддерживайте время просвечивания как можно меньшим.
- Выбирайте максимальное для соответствующего обследования расстояние между трубкой и кожей.



ВНИМАНИЕ!

Из-за технической ошибки экспозиция не останавливается или происходит непреднамеренное включение излучения.

Опасность чрезмерного облучения!

- ◆ В случае непреднамеренного включения излучения нажмите на ближайшую кнопку EMERGENCY STOP.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Неисправность индикатора излучения.

Опасность непреднамеренного излучения!

- ◆ Если индикатор излучения неисправен, обратитесь в службу Siemens Healthineers Customer Service.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Дополнительные объекты на пути прохождения луча.

Опасность чрезмерного облучения!

- ◆ Обратите внимание, что дополнительные объекты на пути прохождения луча (например, компоненты внешних навигационных систем) увеличивают рассеянное облучение. Устраняйте их, если они не нужны.



Учтите, что некоторые материалы (например, детали операционного стола), попадая в рентгеновский луч, могут ухудшать рентгеновское изображение из-за появления на нем контуров и включений в этих материалах. В некоторых редких случаях это может привести к постановке неправильного диагноза. Этот материал также может привести к увеличению получаемой дозы.



Система Cios Alpha не оснащена средствами позиционирования пациента. По этой причине средства для защиты от облучения под столом не входят в объем поставки. Например, для защиты от рассеянного облучения под столом пациента можно свесить просвинцованные резиновые защитные щитки.

Эффект, обусловленный излучением

Согласно IEC 60601-1-3, 5.2.4.5 (A.2), возможны травмы в результате действия накопительного эффекта излучения, если доза облучения, подводимая к органу или ткани, превышает значение 1–3 Гр.

При стандартном применении и надлежащем использовании С-дуги нет оснований ожидать получения подобных травм в результате излучения. Предполагается, что максимальное время рентгеноскопии не превысит 20 минут в зависимости от варианта использования, а точка входа под кожу будет находиться на расстоянии 30 см (не более 50 см) от входа детектора.

Пример. Суммарное время рентгеноскопии составляет 20 минут, а поступающая через кожу доза величиной 20 мГр/мин дает суммарную дозу 400 мГр.

При операциях на сосудистой системе и сердце требуется значительно большее время излучения, которое может достигать 60 минут в некоторых случаях.

Пример. При лечении аневризмы брюшной аорты (AAA) с применением эндоваскулярного восстановления аорты (EVAR) подаваемая доза излучения может превышать 1 Гр. Средняя доза излучения при использовании этого метода обычно ниже 500 мГр.

Для процедур, у которых дольше ожидаемое время излучения, рекомендуется изменять направление луча (косой луч через орбитальное и/или ангулярное вращение) в ходе выполнения процедуры. Кроме того, система указывает текущее направление луча (независимо от дозы).

Доза, поступающая через кожу при различных режимах работы и при стандартных рабочих условиях, оценивается с помощью таблицы "Дозиметрическая информация" (→ Страница 313 Дозиметрическая информация).



При изменении кожно-фокусного расстояния помните, что кожная доза снижается обратно квадрату расстояния значения фокуса. Это означает, что, если расстояние до фокуса уменьшить наполовину, величина дозы, проникающей через кожу, снизится в четыре раза.



ВНИМАНИЕ!

Нахождение в опасной зоне.

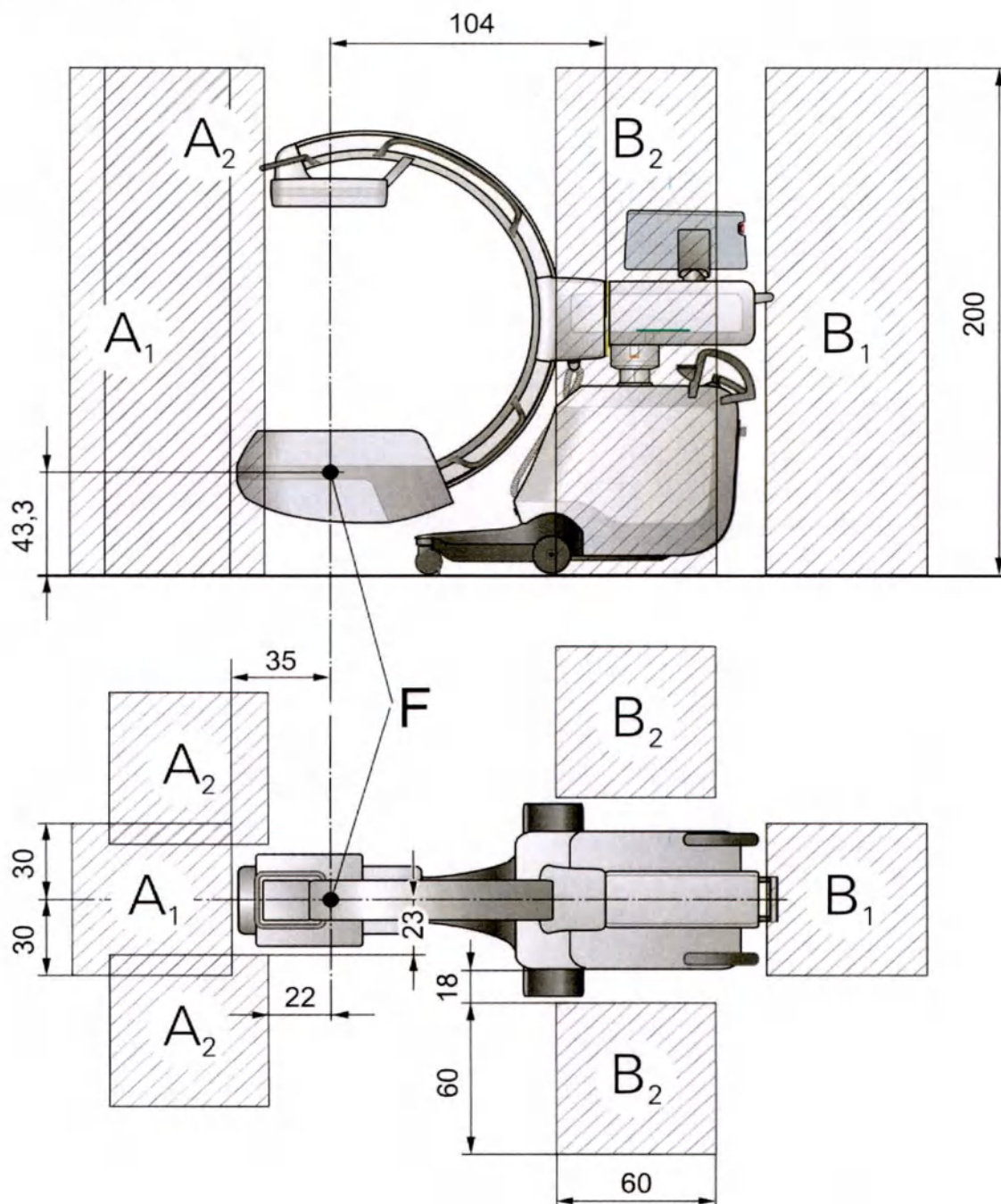
Опасность случайного облучения!

- ◆ Во время включения излучения убедитесь, что вы находитесь в месте минимально возможного облучения.

Расположение и размер соответствующей рабочей области

В показанных на рисунке рабочих областях рентгеновской системы можно выполнять любые типы обследований.

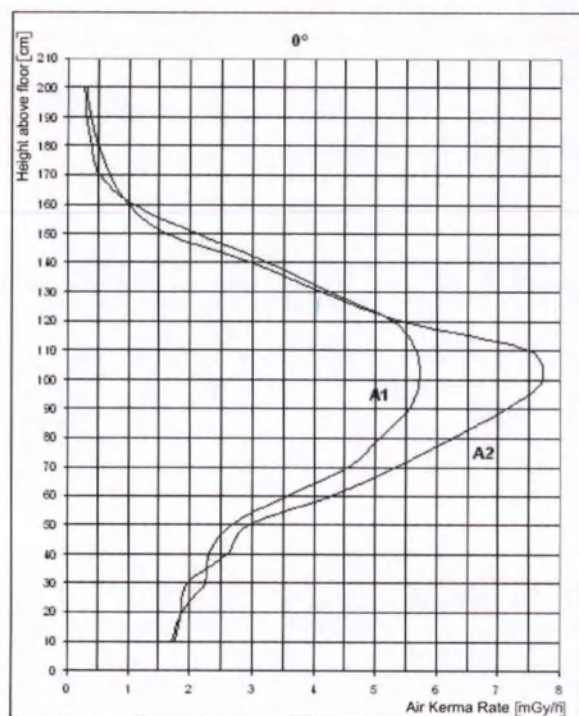
Рентгеновский излучатель
расположен внизу



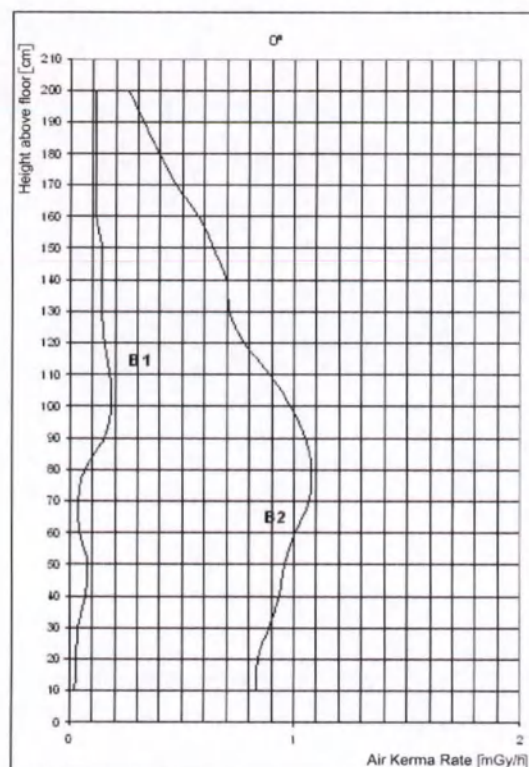
Максимальное рассеянное
излучение в рабочей
области

Рассеянное излучение в основной рабочей области в соответствии с IEC 60601-1-3

(1)



(2)



Погрешность измерений воздушной кермы $\pm 5\%$

(1) Измерение А

(2) Измерение В

Измерение А

- Измерение А1

Рентгеноскопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см x 18 см

- Измерение А2

Рентгеноскопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см x 18 см

Измерение В

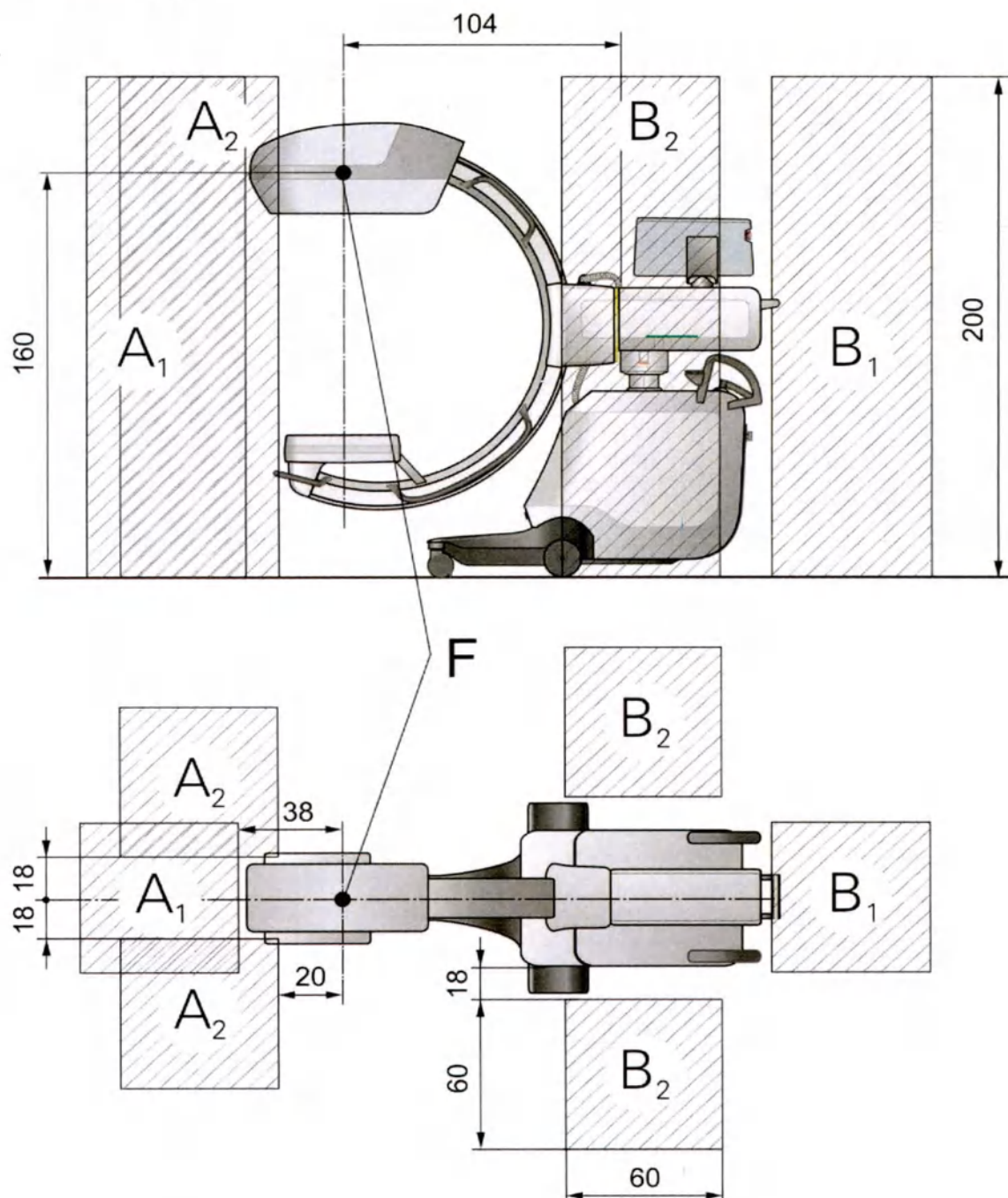
- Измерение В1

Рентгеноскопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см x 18 см

- Измерение В2

Рентгеноскопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см x 18 см

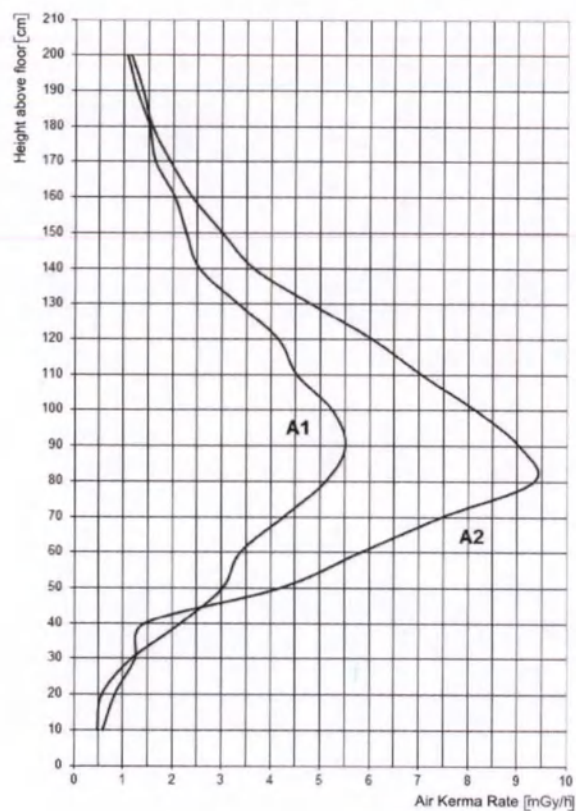
Рентгеновская трубка
расположена сверху



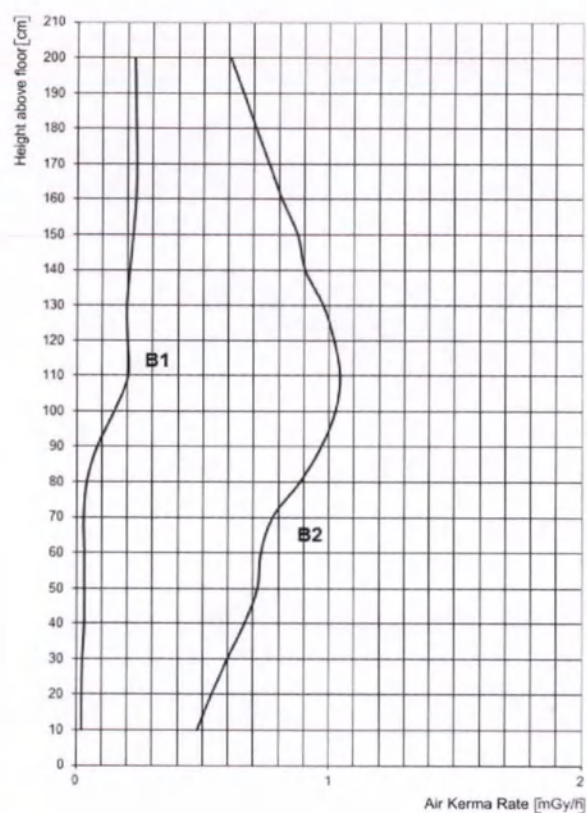
Максимальное рассеянное
излучение в рабочей
области

Рассеянное излучение в основной рабочей области в соответствии с IEC 60601-1-3

(1)



(2)



Погрешность измерений воздушной кермы $\pm 5\%$

(1) Измерение А

(2) Измерение В

Измерение А

- Измерение А1

Рентгеноскопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см x 18 см

- Измерение А2

Рентгеноскопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см x 18 см

Измерение В

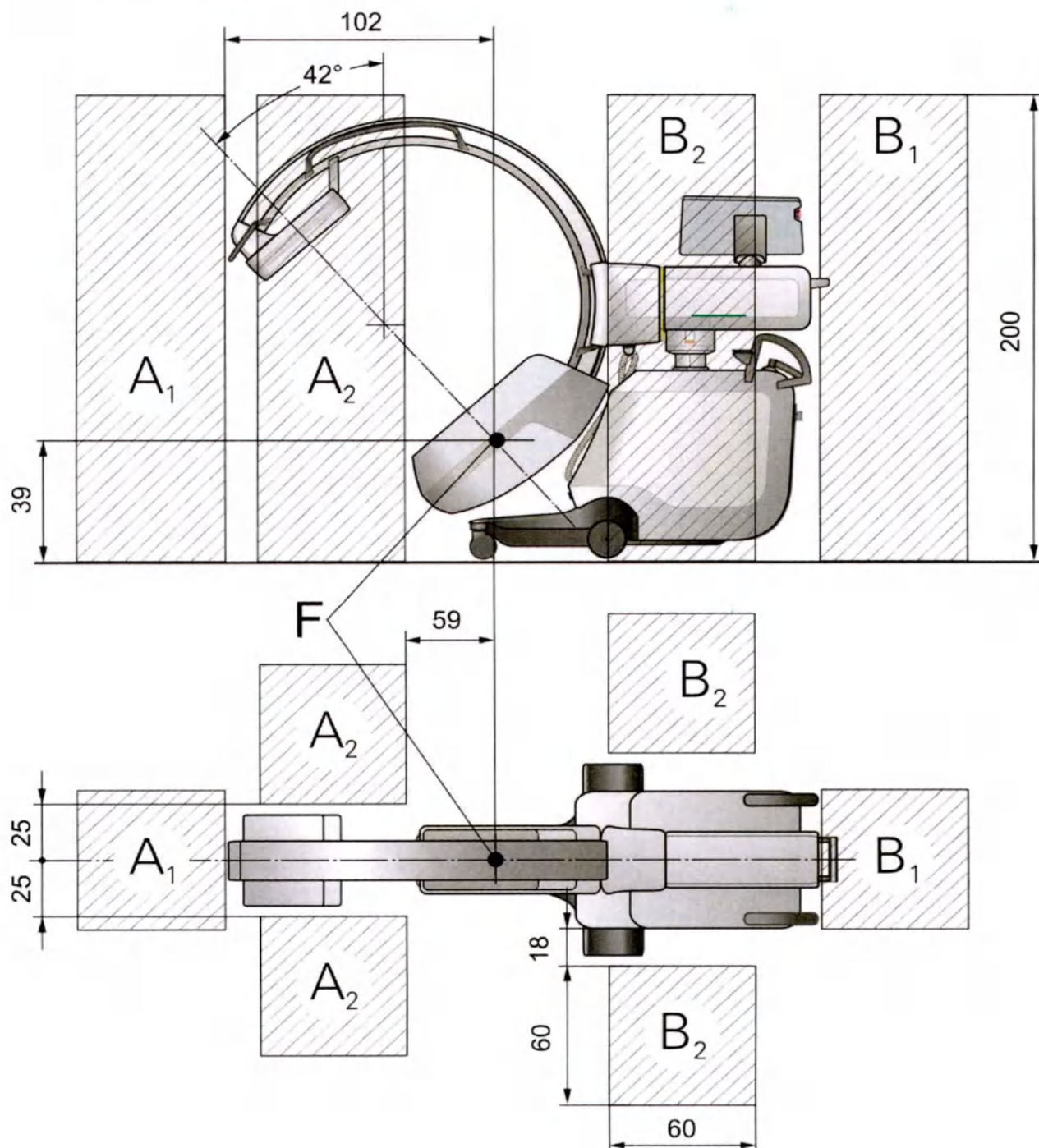
- Измерение В1

Рентгеноскопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см x 18 см

- Измерение В2

Рентгеноскопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см x 18 см

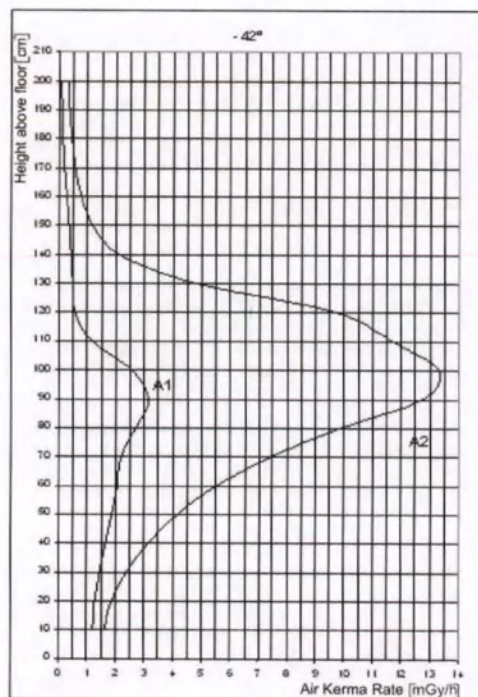
Детектор, сбоку под углом
42°



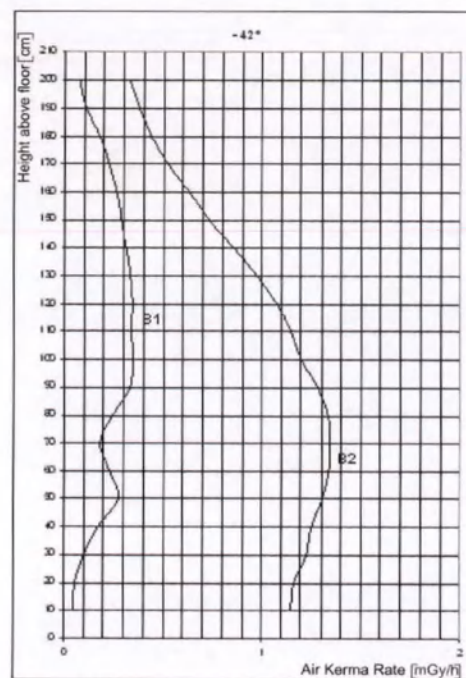
Максимальное рассеянное
излучение в рабочей
области

Рассеянное излучение в основной рабочей области в соответствии с IEC 60601-1-3

(1)



(2)



Погрешность измерений воздушной кермы $\pm 5\%$

(1) Измерение А

(2) Измерение В

Измерение А

- Измерение А1

Рентгеноскопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см x 18 см

- Измерение А2

Рентгеноскопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см x 18 см

Измерение В

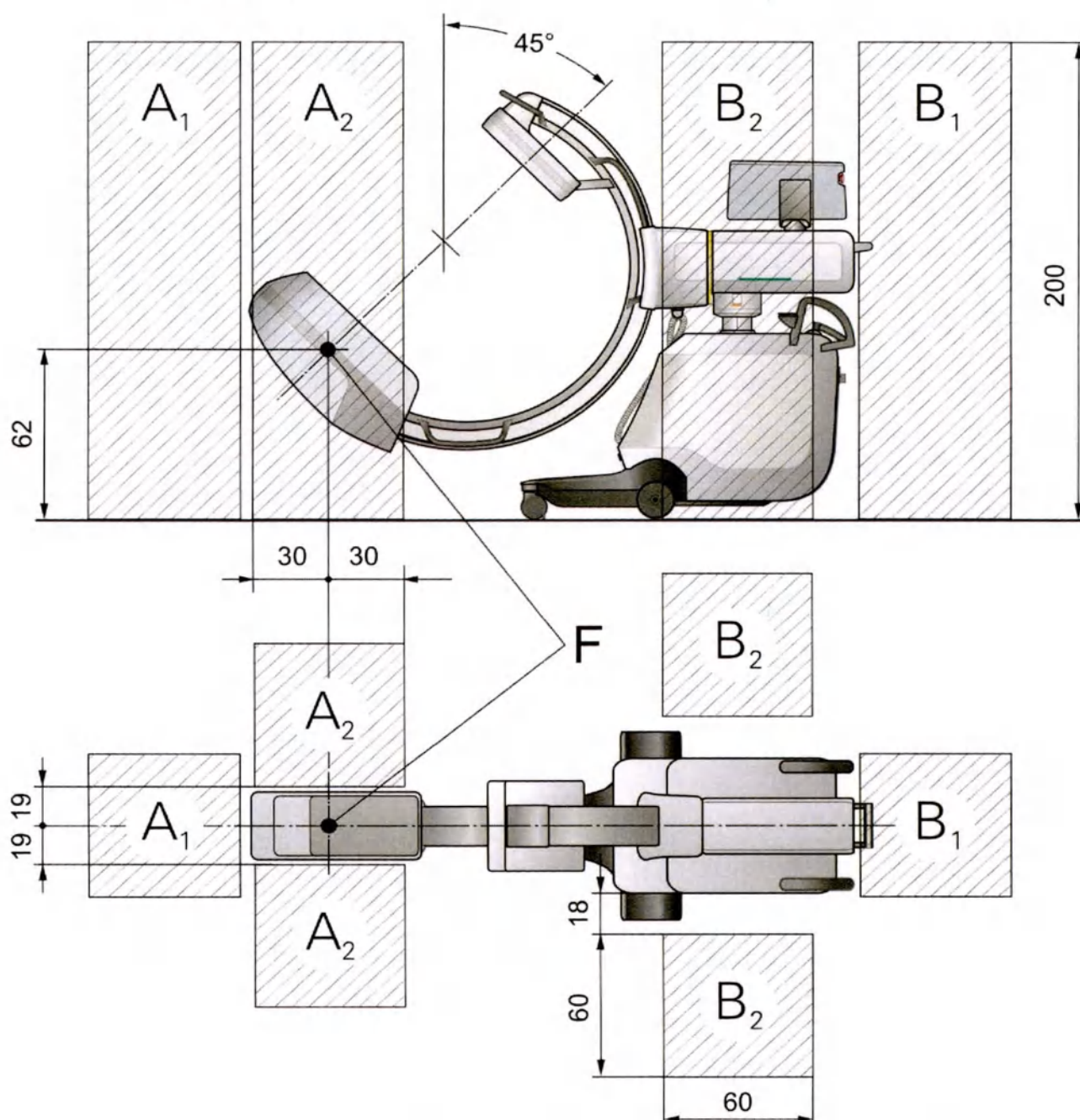
- Измерение В1

Рентгеноскопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см x 18 см

- Измерение В2

Рентгеноскопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см x 18 см

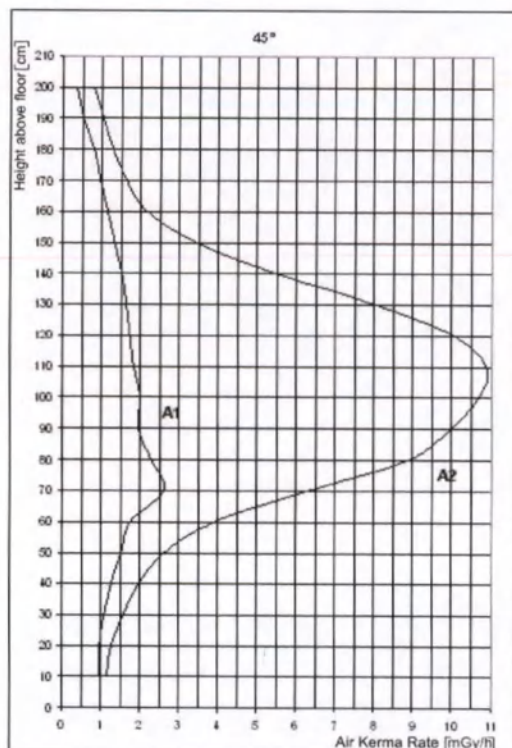
Блок рентгеновской трубки
под углом 45°



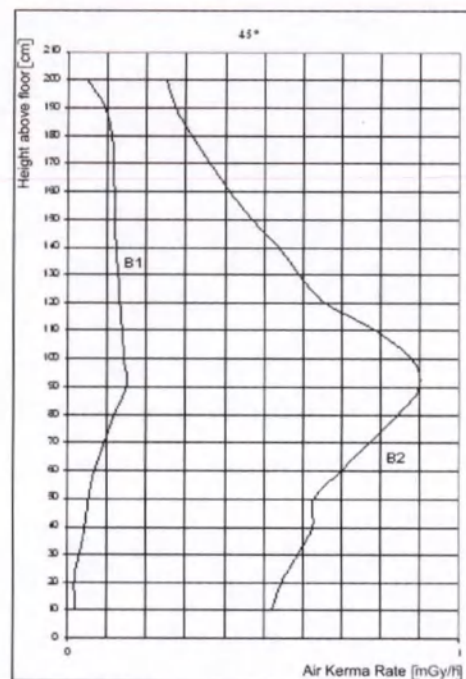
Максимальное рассеянное
излучение в рабочей
области

Рассеянное излучение в основной рабочей области в соответствии с IEC 60601-1-3

(1)



(2)



Погрешность измерений воздушной кермы $\pm 5\%$

(1) Измерение А

(2) Измерение В

Измерение А

- Измерение А1

Рентгенокопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см x 18 см

- Измерение А2

Рентгенокопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см x 18 см

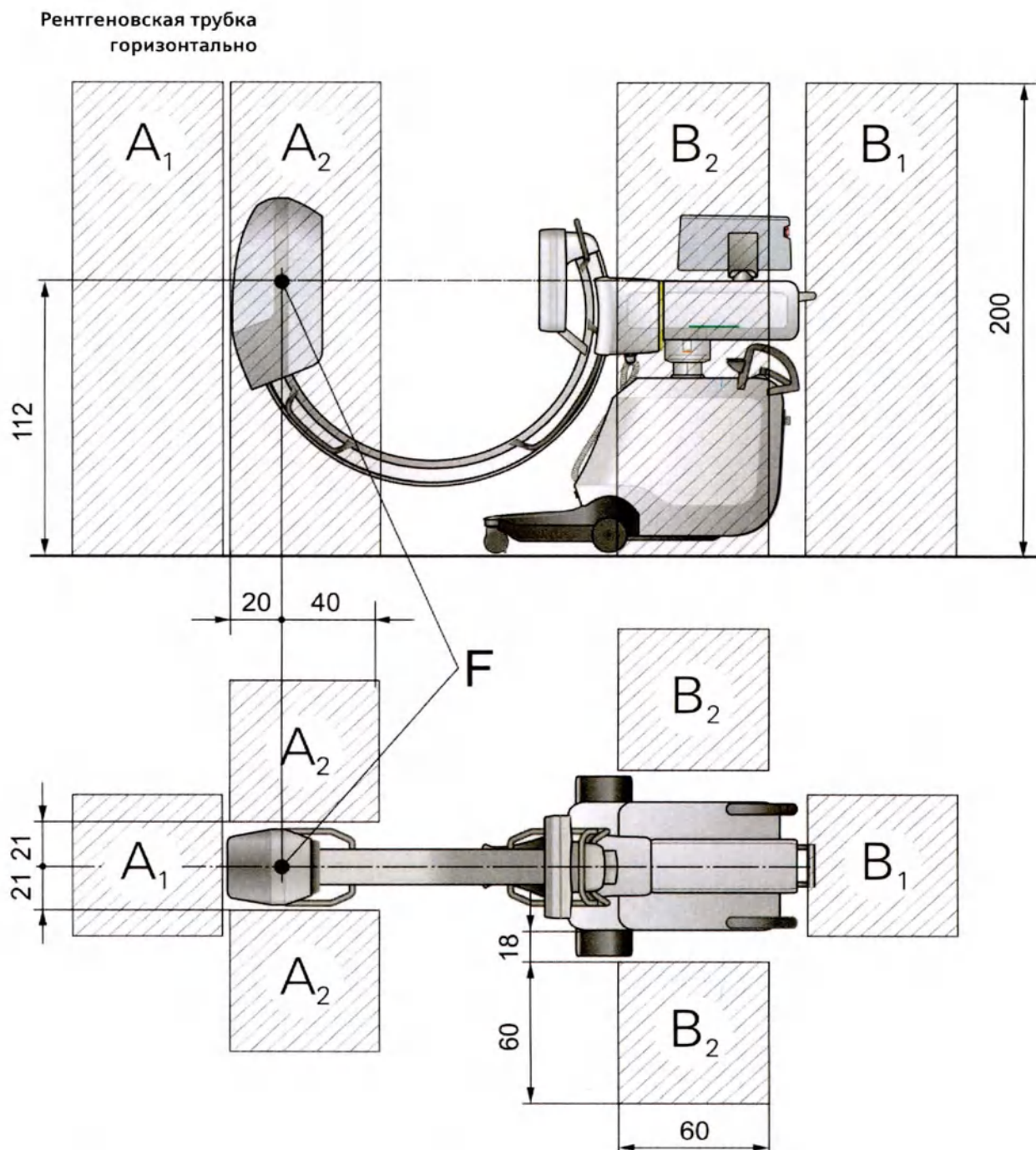
Измерение В

- Измерение В1

Рентгенокопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см x 18 см

- Измерение В2

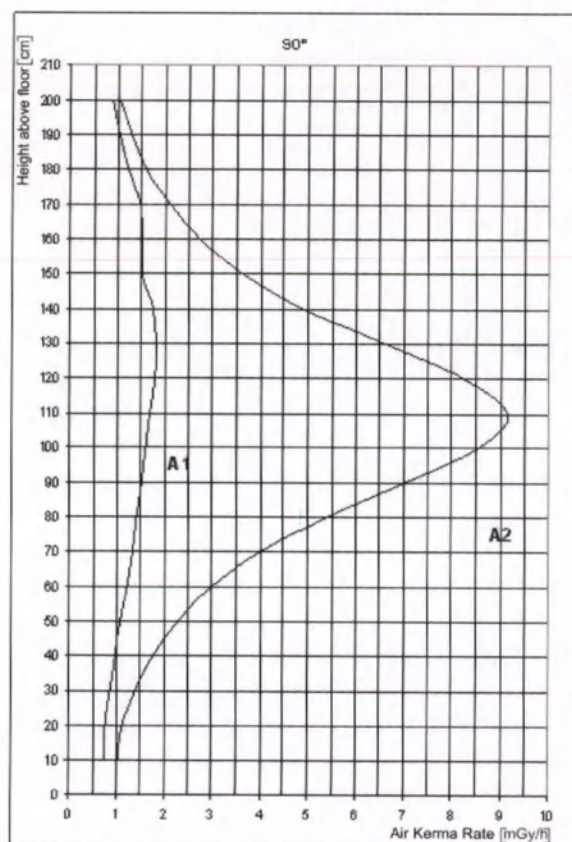
Рентгенокопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см x 18 см



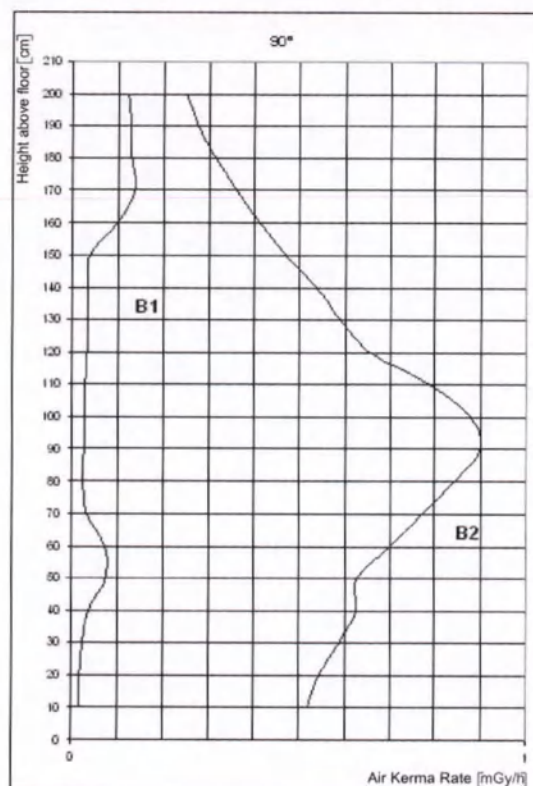
Максимальное рассеянное
излучение в рабочей
области

Рассеянное излучение в основной рабочей области в соответствии с IEC 60601-1-3

(1)



(2)



Погрешность измерений воздушной кермы $\pm 5\%$

(1) Измерение А

(2) Измерение В

Измерение А

- Измерение А1

Рентгеноскопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см x 18 см

- Измерение А2

Рентгеноскопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см x 18 см

Измерение В

- Измерение В1

Рентгеноскопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см x 18 см

- Измерение В2

Рентгеноскопия 125 кВ, 20 мА, 13,3 мс, 15 имп./с, 18 см x 18 см

Прерывание излучения для всех рабочих режимов

Ручные и ножные переключатели представляют собой кнопочные переключатели. Излучение прерывается в режиме рентгенографии после отпускания соответствующего элемента управления или – в других режимах работы – после получения сохраненного изображения.

2.3 Безопасность оборудования

2.3.1 Механическая безопасность



ВНИМАНИЕ!

Ошибка компонента системы.

Ошибка в одном компоненте системы может повлиять на безопасность всей системы.

- ◆ Прекратите эксплуатацию системы.
- ◆ Обратитесь в службу Siemens Healthineers Customer Service.



ВНИМАНИЕ!

Сломана крышка усилителя изображений / твердотельного детектора.

Раздражение кожи или глаз, раздражение дыхательных путей, токсические или аллергические реакции, вызванные контактом с опасными для здоровья веществами!

- ◆ Если крышка усилителя изображений / твердотельного детектора сломана, не прикасайтесь к детектору, откажитесь от использования системы.
- ◆ Обратитесь в службу Siemens Healthineers Customer Service.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Повреждение или износ гайки шпинделя.

Опасность сдавливания!

- ◆ Вертикальный подъем будет заблокирован, если сработала механическая защита. Обратитесь в службу Siemens Healthineers Customer Service для замены механической защиты.

2.3.2 Позиционирование С-дуги

При неправильном обращении с Cios Alpha подвижность С-образной дуги может привести к столкновениям плоского детектора и моноблочной трубки с пациентом или столом пациента.

Тормоза

После настройки положения С-образной дуги убедитесь, что тормоза заблокированы.

Транспортировка

При перемещении или транспортировке системы С-образной дуги обращайтесь особое внимание на то, чтобы компоненты системы не сталкивались с препятствиями. При определенных обстоятельствах это может привести также к случайному включению излучения или к ухудшению качества изображений.



ВНИМАНИЕ!

Повреждение при транспортировке.

Опасность травмирования!

- ◆ Доверяйте ремонт только профессионалам, в противном случае это может привести к повреждению изделия!

2.3.3 Монтаж, ремонт

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

Компания Siemens Healthineers как производитель не несет ответственности за функции безопасности, надежность и характеристики, если:

- Изделие используется иначе, чем описано в настоящем руководстве пользователя.
- Монтаж, модернизация, переналадка, модификация или ремонт осуществляются лицами, не работающими по договору подряда и не имеющими допуска для выполнения указанных работ, выданного компанией Siemens Healthineers.
- В случае нарушения в работе изделия компоненты, от которых зависит его безопасная эксплуатация, не были заменены оригинальными запасными деталями.
- Электрическая проводка в помещении, где установлена система, не отвечает требованиям DIN VDE 0107 и другим местным нормативным документам.

По желанию фирма Siemens может предоставить в распоряжение пользователя техническую документацию на систему. Однако это не означает получения права на самостоятельное выполнение ремонтных работ.

Фирма Siemens не несет ответственность за ремонтные работы, производимые без письменного разрешения фирмы.

Рекомендуется при выполнении работ на изделии потребовать от исполнителя отчет о виде и объеме работ. Отчет должен включать в себя сведения об изменениях номинальных параметров или рабочих диапазонов, а также дату проведения работ, название фирмы и подпись.

2.3.4 Оригинальные принадлежности

В целях обеспечения безопасности вместе с этой системой разрешается использовать только принадлежности производства Siemens Healthineers или принадлежности других изготовителей, допущенных фирмой Siemens Healthcare GmbH.

Оператор несет ответственность за все последствия, связанные с использованием принадлежностей, не утвержденных компанией Siemens Healthineers.

ВНИМАНИЕ!

Неподходящие принадлежности.

Применение принадлежностей, не соответствующих требованиям по технике безопасности для данного оборудования, может снизить уровень безопасности всей системы.

- ◆ В целях обеспечения безопасности разрешается использовать только принадлежности производства Siemens Healthineers или принадлежности других изготовителей, допущенных компанией Siemens Healthineers.

2.3.5 Совместное использование с другими системами

В целях обеспечения необходимой безопасности данная система может эксплуатироваться только совместно с тем оборудованием/компонентами, которые разрешены компанией Siemens Healthcare GmbH.



Обратите внимание, что изменения системы могут выполняться только с явного разрешения компании Siemens Healthcare GmbH.



Дополнительные компоненты, которые попадают в траекторию луча (например, средства позиционирования), ослабляют излучение и могут отрицательно повлиять на качество изображений.

2.3.6 Установка специализированных принадлежностей

Установка определенных (специализированных) принадлежностей допускается только при выполнении следующих условий.

Общие указания по технике безопасности

Применение принадлежностей, не соответствующих действующим требованиям по технике безопасности для данной системы, может снизить уровень безопасности комбинированной системы.

При выборе принадлежностей необходимо учитывать следующее:

- Применение принадлежностей вблизи пациента.
- Принадлежности должны пройти испытания на безопасность в соответствии с применимым руководством IEC 60601-1 и/или национальным стандартом, согласованным с IEC 60601-1.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Изменение общего центра тяжести.

Опасность сдавливания!

- ◆ Можно устанавливать только изделия/компоненты, разрешенные компанией Siemens Healthineers.

Эквивалент ослабления

В соответствии с IEC 60601-1-3, следует избегать несоответствующего затухания рентгеновского луча в материалах между пациентом и приемником изображения.

Рекомендуется документальное подтверждение изготовителя.

Дополнительные устройства, установленные на пути луча для калибровки/регулировки специализированных опций, необходимо убрать до начала работы с системой Cios Alpha.



Качество изображений может ухудшиться, если расположить материалы непосредственно перед плоским детектором, либо если применяемая доза повышается при автоматической регулировке. Дополнительные объекты на пути прохождения луча могут вызвать повышенное рассеянное облучение.

Вес противовеса

ВНИМАНИЕ!

Изменение распределения веса

Опасность сдавливания!

- ◆ Добавление нагрузки на сторону детектора или моноблочной трубки означает потерю равновесия и может привести к непреднамеренному перемещению С-образной дуги.

Для уведомления пользователей о потере баланса должна быть установлена предупреждающая табличка. Ответственность за крепление соответствующей предупреждающей таблички несет компания, которая производит установку специализированной принадлежности на С-образную дугу.

Качество изображения

Установка специализированных принадлежностей не должна влиять на качество изображения (препятствовать последующему наблюдению).

После работ по техническому обслуживанию необходимо проверить правильность работы системы, изготовленной не Siemens Healthineers, на детекторе.

Электрическая безопасность

Необходимо соблюдать требования стандарта IEC 60601-1, раздел 3 «Защита от поражения электрическим током».

Электромагнитная совместимость

Необходимо соблюдать требования стандарта IEC 60601-1-2 по соблюдению предельных значений для электромагнитной совместимости.

Подсоединение навигационных систем

ВНИМАНИЕ!

Дополнительный вес после установки компонентов для навигации.

Опасность травмирования!

- ♦ Обратите внимание, что равновесие C-образной дуги будет нарушено после установки дополнительных компонентов. После отключения тормозов она может самопроизвольно переместиться.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Большой вес внутренних компонентов для навигации.

Опасность травмирования!

- ♦ Обратите внимание, что устойчивость в соответствии со стандартами DIN EN/UL гарантируется, только если вес внешней системы на детекторе (навигация) не превышает расчетное максимальное значение.

ВНИМАНИЕ!

Перегрузка C-образной дуги.

Опасность травмирования!

- ♦ Обратите внимание, что торможение гарантируется, только если вес внешней системы на детекторе (навигация) не превышает расчетное максимальное значение.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Острые края.

Опасность травмирования!

- ♦ Соблюдайте осторожность, чтобы не порезаться об острые края внешней навигационной системы.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Неправильная установка навигационной системы.

Опасность травмирования!

- ♦ Перед выполнением обследования с помощью навигационной системы пользователь должен убедиться в достаточной точности навигационной системы.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Загрязненный или неисправный интерфейс детектора.

Недостаточная точность навигации, опасность травмирования!

- ♦ Перед использованием навигационной системы убедитесь в ее надлежащей чистоте и работоспособности.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Использование внешних навигационных компонентов с недостаточной электрической защитой.

Опасность травмирования!

- ♦ Используйте только одобренные аксессуары и комбинированные устройства.

Дополнительная информация по технике безопасности

- Для предотвращения перегрузки компонентов и короткого замыкания необходимо соблюдать требования стандарта IEC 60601-1, раздел 7.
- Запрещено подключать внешнюю нагрузку к источнику питания системы С-дуги.
- Пользователям стран ЕС рекомендуется иметь декларацию о соответствии, заверенную соответствующим производителем эксплуатируемой принадлежности согласно Приложению II MDR (Регламент ЕС 2017/745 от 5 апреля 2017 года) относительно медицинских изделий и Директиве Совета 2011/65/EU от 8 июня 2011 года по ограничению использования определенных опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании, а также декларацию совместимости согласно статье 22 MDR. За пределами ЕС должны соблюдаться соответствующие национальные требования.

- При вводе системы с С-образной дугой в эксплуатацию вместе с другими изделиями необходимо соблюдать следующие требования стандарта IEC 60601-1, раздел 16: 16.6.1 ТОК УТЕЧКИ НА ДОСТУПНУЮ ЧАСТЬ, 16.6.3 ТОК УТЕЧКИ НА ПАЦИЕНТА, 16.9.2.2 СОЕДИНЕНИЯ С ЗАЩИТНЫМ ЗАЗЕМЛЕНИЕМ.
- Запрещено выполнять узловое подключение к источнику питания системы С-образной дуги с другими изделиями при помощи разветвителя.
- Проводники, соединяющие систему С-образной дуги с другими изделиями, должны быть защищены от механического повреждения.
- К Ethernet-интерфейсу NaviLink можно подключать только изделия, утвержденные для этой цели компанией Siemens Healthineers.
- Подключение к Ethernet-интерфейсу NaviLink допускается только с помощью экранированного кабеля Ethernet (S/FTP), отвечающего необходимым стандартам.
- Длина кабеля Ethernet не должна превышать 10 м.



Гарантии и ответственность за качество выпускаемой продукции ограничиваются или аннулируются в случае несоблюдения вышеперечисленных условий и предельных значений при подключении принадлежностей.



Компания Siemens Healthineers не несет ответственности за принадлежности, изготовленные другими производителями.

2.3.7 Утилизация

- Если вы хотите прекратить эксплуатацию изделия, учтите, что государственные законодательные распоряжения могут содержать специальные правила относительно утилизации этого оборудования. Чтобы обеспечить соблюдение этих законодательных положений и во избежание экологического ущерба, который может быть нанесен при утилизации системы, обратитесь в службу Siemens Healthineers Customer Service.
- Батареи и упаковочный материал должны утилизироваться с учетом экологических требований национального законодательства.
- Стерильные одноразовые чехлы утилизируют в соответствии с национальными требованиями или правилами, принятыми в клинике.
- Более подробную информацию об утилизации оборудования можно найти в технической документации.

3 Описание системы

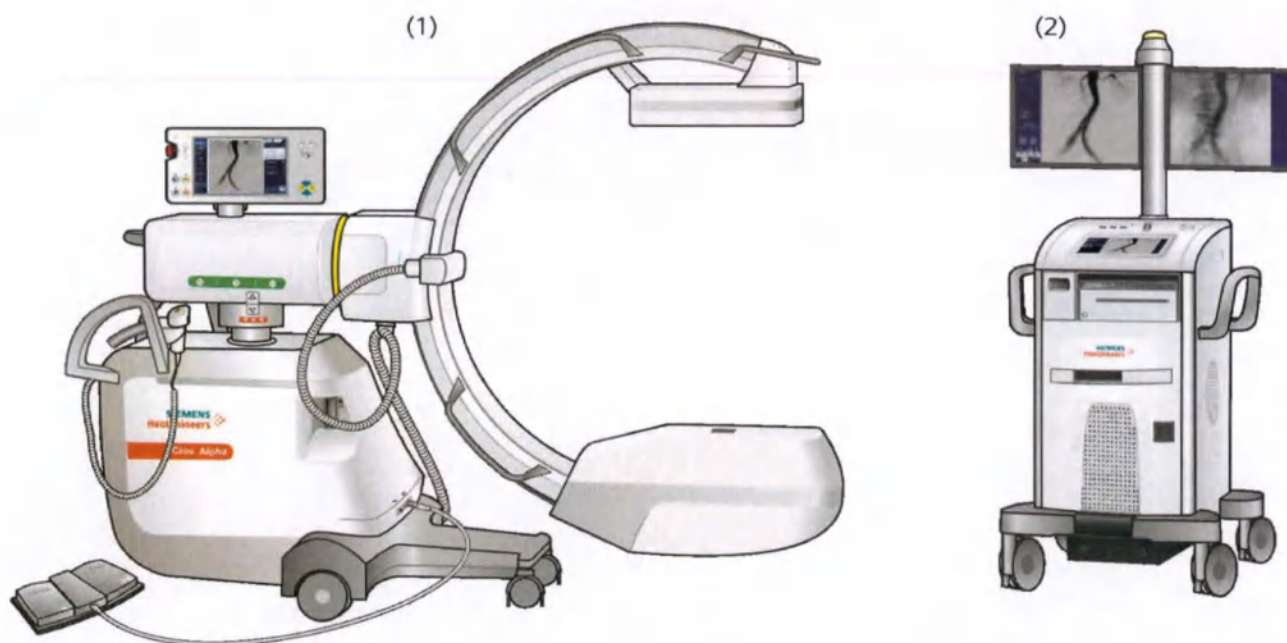
3.1	Описание устройства	56
3.1.1	Краткий обзор системы	56
	Стандартное оборудование	56
	Опции	57
3.1.2	Система С-образной дуги	59
	Плоский детектор с антирассеивающей решеткой	59
	Моноблочная трубка	60
	Камера для измерения дозы излучения (измеритель Доза x Площадь)	60
3.1.3	Мониторная стойка	62
	Поле индикации ИБП	62
3.1.4	Элементы управления	64
	Блок управления на системе С-образной дуги	64
	Панель управления на мониторной стойке	65
	Ручной переключатель	66
	Педальный переключатель	66
3.1.5	Режимы работы	67
	Рентгеноскопия	67
	Одиночное изображение	68
	Цифровой кинорежим (дополнительно)	68
	Субтракция/Roadmap (дополнительно)	69
3.1.6	Описание обработки изображений	69
3.1.7	Вывод изображения	70
3.2	Эксплуатация системы	71
3.2.1	Запуск	71
	Подключение системы С-образной дуги к мониторной стойке	71
	Подключение ножного переключателя	72
	Установление соединения для выравнивания потенциалов	73
	Подключение к сети	73
	Включение системы Cios Alpha	74
	Функции во время запуска системы	74
3.2.2	Перемещение С-образной дуги	76
	Приведение в действие тормозов	77
	Подъем и опускание С-дуги	78
	Горизонтальное перемещение С-образной дуги	80
	Вращение С-образной дуги	81
	Наклон С-образной дуги	82
	Круговое перемещение С-дуги	83
3.2.3	Панель управления	84
	Параметры экспонирования	85
	Карты задач	86
	Элементы управления	87
	Подменю	88
	Режим клавиатуры	89
	Предварительный просмотр увеличенного изображения (приближение)	90
	Изменение настроек при предварительном просмотре в режиме увеличения	91

3.2.4	Эксплуатация ручного переключателя	92
	Включение излучения	92
	Сохранение изображений	92
	Сохранение	93
3.2.5	Описание работы ножного переключателя	93
	Включение излучения	93
	Сохранение изображений	94
3.2.6	Выключение	94
	Полное выключение системы	95
	Выключение только системы С-образной дуги	96
	Отключение Cios Alpha от сети	96
	Перезапуск системы	97
3.2.7	Транспортировка системы С-образной дуги	97
	Подготовка системы С-образной дуги	97
	Использование привода и перемещение С-образной дуги	98
	Торможение системы С-образной дуги	99
	Парковочное положение системы С-образной дуги	100
3.2.8	Транспортировка тележки с рабочей станцией	100
	Подготовка мониторной стойки	100
	Перемещение мониторной стойки	101
	Блокировка мониторной стойки	101
	Настройка направления движения мониторной тележки	102
	Парковочное положение мониторной стойки	102
	Парковочное положение мониторов с регулируемым по высоте штативом мониторов (дополнительным)	103
3.3	Аварийные ситуации	104
3.3.1	Функция кнопки АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА	104
	Отключение тормозов	105
3.3.2	Поведение в случае отказа электропитания	105
	Перезапуск	106
3.3.3	Перезапуск Cios Alpha	106
3.3.4	Перезапуск с помощью сброса	107
	Сброс	107
3.3.5	Процедура при сердечно-легочной реанимации (CPR)	108

3.1 Описание устройства

3.1.1 Краткий обзор системы

Система Cios Alpha включает в себя систему С-образной дуги и мониторную стойку.



- (1) С-образная дуга с плоским детектором на КМОП-структуре (20 см x 20 см или 30 см x 30 см в зависимости от конфигурации) и двухфокусной рентгеновской трубкой с вращающимся анодом и генератором
- (2) Мониторная стойка с сенсорным экраном, мышью, USB-портом, двумя поворотными TFT-дисплеями, DVD-дисководом и памятью, рассчитанной на 300 000 изображений

Стандартное оборудование

В базовую конфигурацию Cios Alpha входит следующее оборудование:

Мониторная стойка

- 2 цветных TFT-дисплея повышенной яркости
- Устройство для записи DVD-дисков
- Источник бесперебойного питания (ИБП)

С-дуга

- Плоский детектор на КМОП-структуре 20 см x 20 см
- Моноблочный генератор 12 кВт
- Камера для измерения дозы излучения с помощью измерителя суммарной поверхностной дозы (измерителя DAP)

- Элементы управления**
- Панель управления на мониторной стойке
 - Блок управления на системе С-дуги
 - Стандартный ножной переключатель
 - Ручной переключатель

Опции

Для системы Cios Alpha предусмотрены следующие опции:

- Мониторная стойка**
- Регулируемые по высоте складываемые (парковочное положение) мониторы
 - 2 цветных TFT-монитора высокой яркости премиум класса (альтернатива стандартным цветным TFT-мониторам высокой яркости)
 - Разветвитель видеосигнала DVI (мониторы А и В)
 - Диспетчер видеоизображения
 - Подключение к беспроводной локальной сети (WLAN)
 - Термопринтер Sony UP-D898MD
Экономичный, легкий, компактный принтер для черно-белой печати на термобумаге формата А6
 - Термопринтер SONY UP-971AD, UP-991AD
Экономичный, легкий принтер для черно-белой печати на термобумаге формата А4 (UP-971AD, UP-991AD) и прозрачной пленке (UP-991AD)
 - Встроенная акустическая стереосистема
- С-дуга**
- Плоский детектор на КМОП-структуре 30 см x 30 см
 - Моноблочный генератор 25 кВт или 25 кВт ESU
 - Активное охлаждение (для версии 12 кВт)
 - Комплект электропривода (круговое/боковое перемещение)
 - Память положения
 - Интерфейс для включения магнетательного насоса
 - Интегрированный лазерный оптический центратор детектора
 - Моноблочный лазерный оптический центратор
- Элементы управления**
- Модуль управления электропривода
 - Пульт дистанционного управления
 - Дополнительный держатель для пульта дистанционного управления
 - Тележка пульта дистанционного управления

- Многофункциональный напольный переключатель (с расширенным набором функций)
- Многофункциональный напольный переключатель, беспроводной (с расширенным набором функций)

Приложения

- Программное обеспечение для обследования сосудов
- Программное обеспечение для обследования сосудов Premium
- Цифровая субтракционная ангиография (в соответствии со стандартом DIN 6868-150), до 7,5 имп./с (без ESU) и до 30 имп./с (с ESU)
- Дополнительный рабочий режим Digital Cine Mode (Цифровой кинорежим) (DCM) с частотой до 30 имп./с
- Программный режим 2D измерения (для измерения углов и расстояний)
- Количественное представление стеноза
- Cios OpenApps*

* Приложения Cios OpenApps имеются в продаже не во всех странах. Их поступление в продажу в будущем не может быть гарантировано.

- Target Pointer
- Программный режим DICOM Worklist (Рабочий список DICOM)
- Программный режим Отправка DICOM
- Программный режим "Печ DICOM"
- DICOM Query/Retrieve (Запрос/получение DICOM)
- Лицензионный ключ электронной блокировки излучения
- Программный режим HIPAA (Закон об отчетности и использовании данных в сфере медицинского страхования)

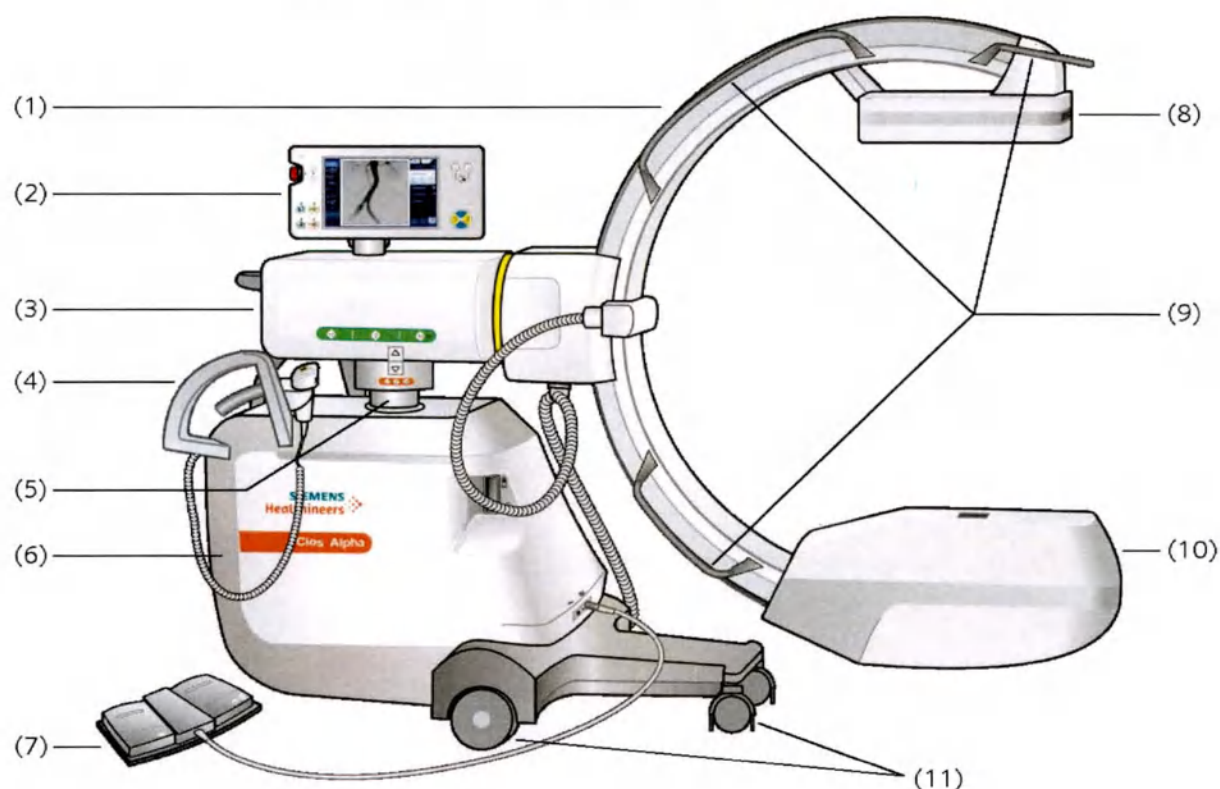
Интерфейсы

- Разветвитель видеосигнала DVI (мониторы А и В)
- Диспетчер видеоизображения
- Интерфейс инъектора
- NaviLink 2D (встроенный цифровой навигационный интерфейс для передачи без потерь данных двухмерного изображения в навигационную систему)

Принадлежности

- Заземляющий кабель для выравнивания потенциалов
- Проставка для обеспечения минимального расстояния фокус-кожа
- Стерильные чехлы для детектора, моноблочной трубки и С-дуги
- Стерильный чехол для пульта дистанционного управления
- Нестерильный чехол для (стандартного/универсального) ножного переключателя
- Фиксатор чехла

3.1.2 Система С-образной дуги

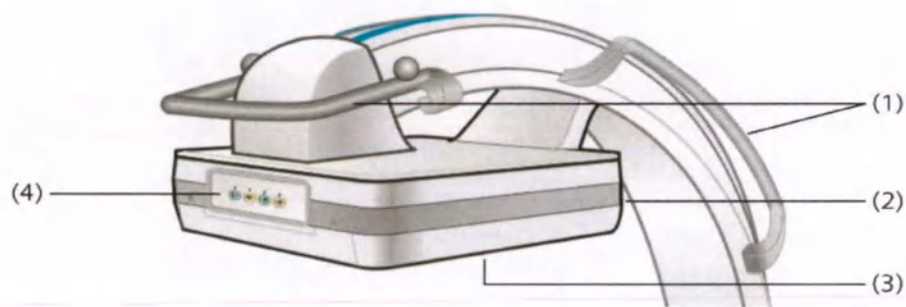


- (1) С-образная дуга
- (2) Блок управления
- (3) Горизонтальный опорный кронштейн
- (4) Ручки по обеим сторонам с держателем для ручного переключателя, а также рулевая ручка (центр) для перемещения/транспортировки и торможения системы С-образной дуги
- (5) Подъемная колонна
- (6) Блок электроники Cios Alpha
- (7) Педальный переключатель (стандартный)
- (8) Плоский детектор с решеткой
- (9) Ручки для перемещения вручную/позиционирования С-образной дуги
- (10) Моноблочный генератор с блоком рентгеновской трубки и встроенным коллиматором
Красная точка на крышке указывает положение фокального пятна.
- (11) Колеса с отклоняющими устройствами для кабелей

Плоский детектор с антирассеивающей решеткой

По сравнению с классическим усилителем изображений, плоский детектор имеет гораздо более широкий динамический диапазон. Это обеспечивает расширение области применения, например, до визуализации мягких тканей.

Прикрепленная к плоскому детектору антирассеивающая решетка дополнительно повышает качество изображения.

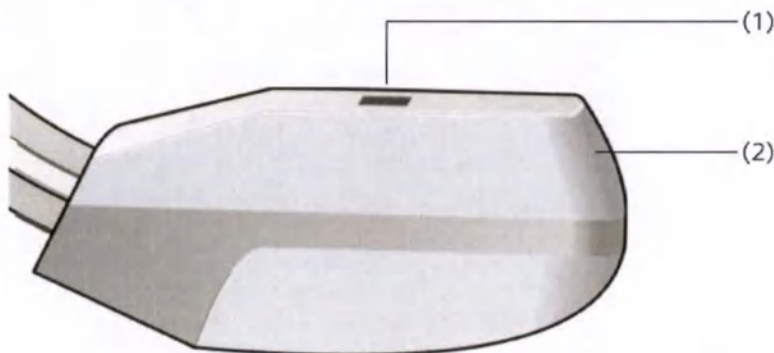


- (1) Ручка для перемещения вручную/позиционирования С-образной дуги
- (2) Плоский детектор
- (3) Съемная антирассеивающая решетка
- (4) Клавиши тормозов на корпусе детектора



Дополнительная клавиша (1) рядом с клавишами тормозов для включения и выключения лазерного оптического центратора

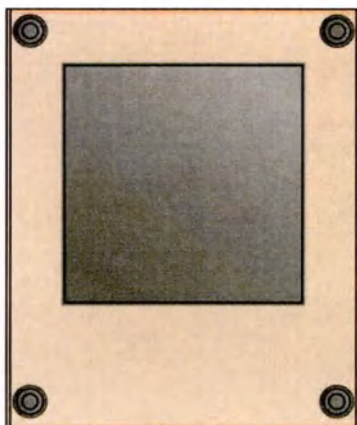
Моноблочная трубка



- (1) Окно выхода для дополнительного лазерного оптического центратора
- (2) Система со встроенным коллиматором

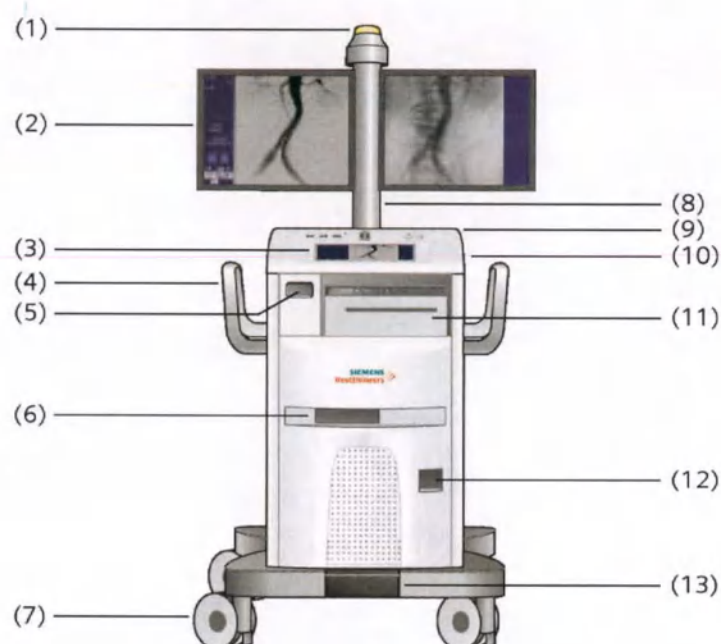
Камера для измерения дозы излучения (измеритель Доза x Площадь)

Измеритель DAP устанавливается в моноблочной системе Cios Alpha. Измеритель DAP определяет значения суммарной поверхностной дозы (DAP) и воздушной кермы (→ Страница 287 Проверка дозы и последовательности). Суммарные данные для пациента отображаются при обследовании на мониторинжной стойке (→ Страница 151 Информация об излучении).



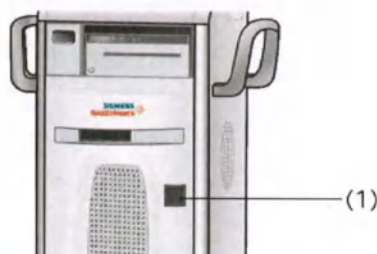
Камера для измерения дозы излучения (измеритель DAP), встроенная в моноблочную систему

3.1.3 Мониторная стойка



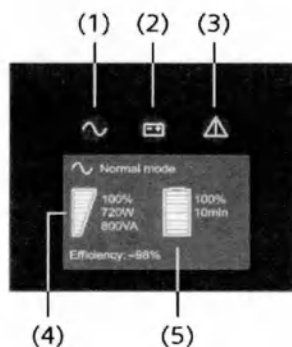
- (1) Индикатор излучения
- (2) Мониторы, поворачивающиеся на 180°
(дополнительно: складывающиеся мониторы)
- (3) Панель управления
- (4) Ручки: для удобного хранения кабелей
- (5) Лоток для хранения CD/DVD-дисков, краткой инструкции и т.д.
- (6) Привод DVD R/W
- (7) Колеса с отклоняющими устройствами для кабелей
- (8) Опора мониторов
(дополнительно: регулировка по высоте)
- (9) Место хранения мыши, MP3-проигрывателя;
переключатель ВКЛ/ВЫКЛ Cios Alpha, разъемы USB, мышь
- (10) Подключение для WLAN, LAN, кнопка Reset (Сброс)
- (11) Полка для принтера
- (12) Окошко ИБП (состояние заряда)
- (13) Тормоз с центральной блокировкой

Поле индикации ИБП



- (1) Окошко ИБП

Поле индикации ИБП на передней стороне мониторинговой стойки показывает состояние заряда батарей и рабочее состояние.



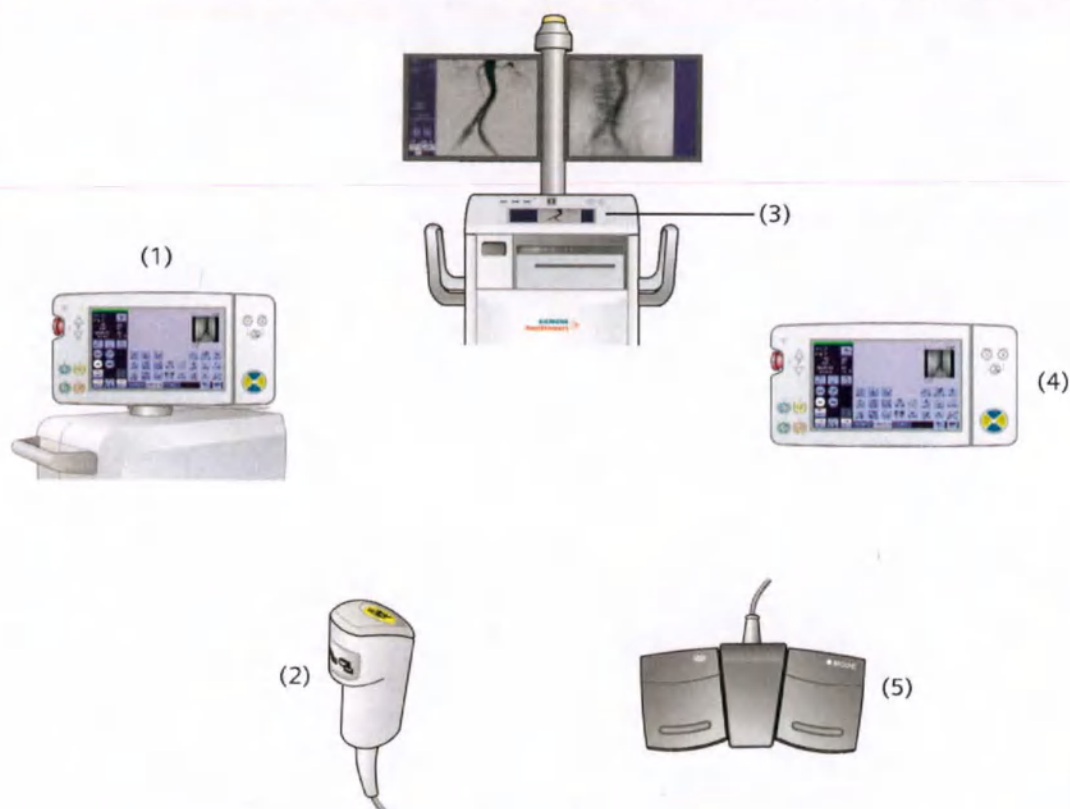
- (1) Светодиод «зеленый»: входное напряжение (работа от сети)
- (2) Светодиод «желтый»: режим работы от батареи
- (3) Светодиод «красный»: предупреждение, неисправность
- (4) Линейный флаг коэффициента использования
- (5) Штриховой индикатор состояния зарядки батарей



Если горит красный светодиод, ИБП системы Cios Alpha больше не защищает систему от нарушений питания. Запрещается отсоединять сетевой штепсель, пока система формирования изображений не будет выключена. В этом случае сообщите об ошибке в службу Siemens Healthineers Customer Service.

3.1.4 Элементы управления

На следующем рисунке представлен обзор элементов управления Cios Alpha. Некоторые представленные элементы управления доступны в качестве опций.



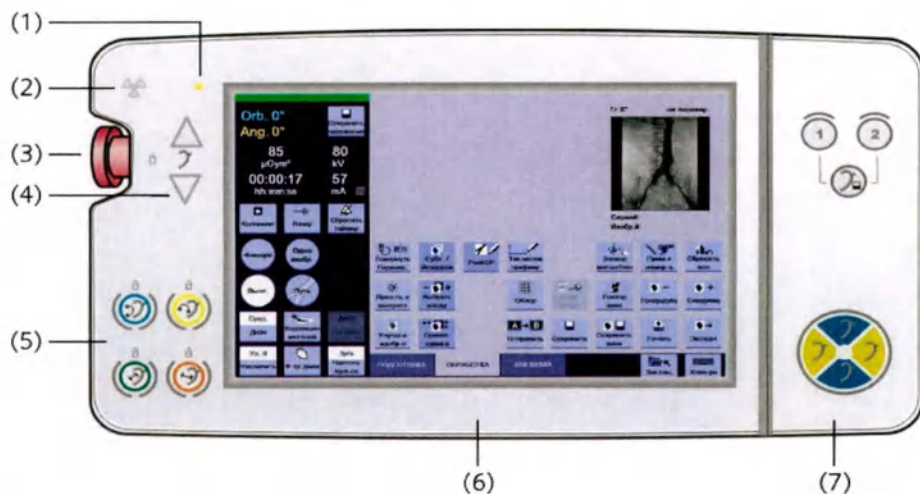
- (1) Блок управления на С-образной дуге
- (2) Ручной переключатель
- (3) Панель управления на мониторной стойке
- (4) Дополнительно: панель дистанционного управления с кабелем
- (5) Стандартный педальный переключатель
(дополнительно: многофункциональный напольный переключатель, беспроводной многофункциональный напольный переключатель)



Сенсорных экранов можно касаться только пальцами. Не используйте твердые или острые предметы.

Блок управления на системе С-образной дуги

Блок управления для выполнения обследований расположен на системе С-образной дуги.



- (1) Индикатор электропитания (светодиодный)
- (2) Индикатор излучения
- (3) АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ
- (4) Вертикальное перемещение С-образной дуги
- (5) Отпускание/блокировка тормозов С-образной дуги
- (6) Панель управления
- (7) Модуль управления электропривода (дополнительно)

Панель управления на блоке управления С-образной дуги имеет аналогичные функции и интерфейс пользователя, что и панель управления на мониторной стойке.



Панель управления не является устройством формирования изображений, согласно стандарту DIN 6868-157. Никакие из отображаемых изображений не подходят для диагностических целей.

Панель управления на мониторной стойке

Панель управления мониторной стойки используется для управления приложениями подготовки (например, ввод данных пациента) и оценки обследований. Панель управления встроена в корпус мониторной стойки.



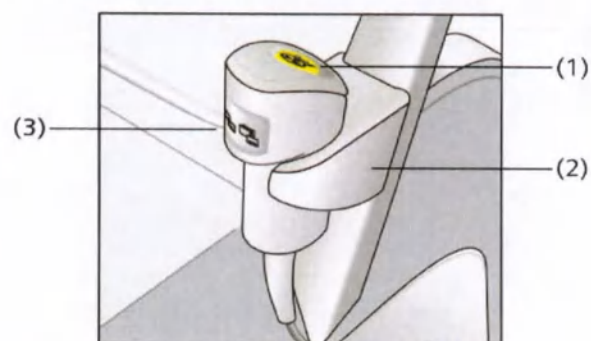
(1) Панель управления на мониторной стойке



Панель управления не является устройством формирования изображений, согласно стандарту DIN 6868-157. Любые отображаемые изображения не подходят для диагностических целей.

Кроме того, имеется мышь, которая используется как обычно для выполнения функций на левом мониторе.

Ручной переключатель



- (1) Желтая кнопка для включения излучения
- (2) Держатель ручного переключателя
- (3) Кнопка для сохранения изображений

Педальный переключатель

Функции клавиш ножного переключателя можно настроить.



Назначение функций ножного переключателя

- (1) Включение излучения в предварительно выбранном рабочем режиме (стандартная настройка)
Исключение: Одно изображение при предварительном выборе рабочего режима рентгеноскопии
 (2) Включение излучения для рентгеноскопии (Стандартная настройка)



При необходимости функцию сохранения изображений можно также назначить для педали. (Только стандартный ножной переключатель.)

3.1.5 Режимы работы

Ниже описываются рабочие режимы Cios Alpha, их свойства и назначенные настройки системы.

Рентгеноскопия

В рабочем режиме **Рентгеноскопия** можно выбирать один из нескольких наборов обследований с различными характеристическими кривыми рентгеноскопии для определения параметров излучения при рентгеноскопии. Каждое приложение позволяет выбрать разные оптимизированные программы.

Обычно длительность импульса составляет от 5 до 14 миллисекунд. В соответствии с уровнем подавления шума можно объединить множество разных рентгеноскопических изображений.

После запуска устанавливается стандартная настройка Cios Alpha в настроенной стандартной области приложения, которой обычно является **рентгеноскопия** (→ Страница 265 Настройки обследования (PEX Editor)).

Настройки системы

Коэффициенты экспозиции и устройства управления системой, в том числе способ контроля автоматических настроек:

- матрица 1,4 K² (детектор 20 см x 20 см);
- матрица 2,0 K² (детектор 30 см x 30 см);

- частота кадров, обычно от 0,5 до 30 кадров/с;
- Степень интеграции изображения (как функция установленного коэффициента k), то есть, число экспонирований k , объединенных в одно изображение по скользящей средней; можно выбрать значение коэффициента k от $k = 1$ (настройка «ВЫКЛ») до $k = 16$ (32 для LHN), назначить его набору обследований и сохранить.

Типовая процедура клинического обследования

Повторное позиционирование перелома дистальной части верхней конечности (например, перелом дистальной части предплечья) в кабинете, где накладывают гипс, в травмпункте, когда под рентгеноскопическим контролем фрагменты кости сначала высвобождаются при вытягивании, временно фиксируются в наилучшем положении, а затем осуществляется их постоянная фиксация гипсовой повязкой.



Рабочий режим «Рентгеноскопия» отнесен к рентгеноскопическим методам (МЭК 60601-1-3 3.69).

Одиночное изображение

Режим работы **Одиночное изображение** позволяет создавать электронные моментальные изображения пациента на мониторе. Рекомендуется использовать этот режим для получения конечного снимка. Время экспонирования зависит от установленной длительности импульса.

Настройки системы

Коэффициенты экспозиции и устройства управления системой, в том числе способ контроля автоматических настроек:

- матрица 1,4 K² (детектор 20 см x 20 см);
матрица 2,0 K² (детектор 30 см x 30 см);
- Рентгеновский импульс длительностью от 5 мс до прикл. 1400 мс (максимум).

Типовая процедура клинического обследования

Заключительная экспозиция при позиционировании перелома дистальной части верхней конечности (см. выше).



Режим работы «Одиночное изображение» отнесен к методам серийной рентгеноскопии (МЭК 60601-2-54 201.3.209).

Цифровой кинорежим (дополнительно)

Благодаря высокой частоте кадров (0,5–30 кадров/сек) и, соответственно, высокой мощности, цифровой кинорежим (**ДСМ**) можно использовать для вывода на экран движущихся объектов (например, сердца).



Режим работы «Цифровой кинорежим» относится к категории серийной рентгенографии (IEC 60601-2-54 201.3.209).

Субтракция/Roadmap (дополнительно)

Опция "Субтракция/Roadmap" позволяет выполнять цифровую субтракционную ангиографию и одновременно отображать на втором мониторе результаты ангиографии без применения субтракции. Метод субтракции дает возможность гемодинамического отображения, а также отображения максимального наполнения сосудов и использования режима Roadmap. Параметры режима Roadmap можно также использовать для других процедур.

Настройки системы

Коэффициенты экспозиции и устройства управления системой, в том числе способ контроля автоматических настроек:

- матрица 1,4 K² (детектор 20 см x 20 см);
матрица 2,0 K² (детектор 30 см x 30 см);
- Скорость рентгенографии можно выбрать произвольно, обычно от 4 до 15 кадров/с;
- Степень интеграции изображения (как функция установленного коэффициента k), то есть, число экспонирований k, объединенных в одно изображение; уполномоченный специалист может установить значение коэффициента k от k = 1 до k = 16 (32 для LH).

Типовая процедура клинического обследования

- Представление на дисплее артерии для определения васкулярного стеноза с использованием контрастного вещества, которое обеспечивает повышенный контраст изображения заполнения сосудов (субтракция нативного изображения (маски) из изображения с контрастированием).
- Вместо представления нативного изображения можно использовать последующую инверсию изображения на экране, чтобы увидеть катетер, введенный в сосуд, с помощью функции Roadmap.



Информация о выполнении обследования в режимах Субтракции или Roadmap содержится в разделе (→ Страница 162 *Проведение специальных исследований*).



Режим работы "Roadmap" относится к категории радиоскопии (IEC 60601-1-3 3.69). Режим работы "Субтракция" относится к категории серийной рентгенографии (IEC 60601-2-54 201.3.209).

3.1.6 Описание обработки изображений

Общая обработка изображений системы называется «трактом формирования изображений». Тракт формирования изображений делится на аппаратные и программные модули. Сюда входят источники изображений (например, плоские панельные детекторы), модули для предварительной обработки и постобработки изображений и отображения данных изображений (например, монитор).

Тракт формирования изображений также используется для настройки надлежащих параметров для различных компонентов. Данные необработанных изображений передаются от плоского панельного детектора с помощью различных шагов предварительной обработки на ПК системы формирования изображений. На компьютере данные изображения анализируются и обрабатываются в реальном времени, а также выполняется первоначальная настройка яркости и контрастности. Наконец, данные изображения передаются в программное обеспечение системы формирования изображений, где они сохраняются.

Одновременно данные изображения обрабатываются для оптимальной клинической оценки исследуемой области (обработка включает локальную фильтрацию, субтракцию, настройку яркости и контрастности, геометрические операции и пиковое контрастирование), а затем отображаются на одном или нескольких мониторах. Предварительный просмотр на сенсорных дисплеях выполняется таким же образом.

Во время DICOM-экспорта данные изображений не передаются в качестве необработанных данных, а передаются со всеми связанными шагами обработки (включая любые ручные настройки изображения, например изменение параметров окон или аннотации). Оттуда они отправляются в архив (DICOM) вместе с данными пациента. Не удастся восстановить их исходное состояние. (По этой причине нельзя использовать эти изображения для предварительной диагностики!)

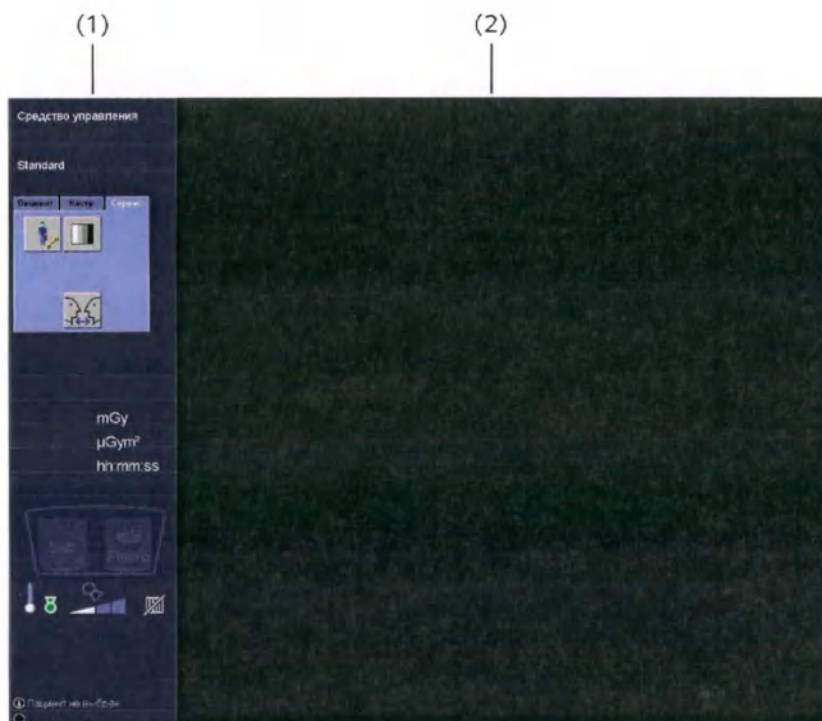
3.1.7 Вывод изображения

Для вывода изображения в системе изображения используются два монитора.

- Левый монитор используется для отображения прямых изображений, а также предоперационных и послеоперационных изображений.
- Правый монитор используется для отображения контрольных изображений.

Контрольными изображениями могут быть:

- предоперационные изображения, а также изображения, полученные другими методами (например, КТ, МРТ)
- изображения текущих обследований
- изображения предыдущих обследований



- (1) Область управления с отображением функций
(2) Область изображения

3.2 Эксплуатация системы

3.2.1 Запуск



Убедитесь, что штекеры и разъемы чистые и сухие.
Не используйте поврежденные кабели.

Подключение системы С-образной дуги к мониторной стойке

Система С-образной дуги подключается к мониторной стойке с помощью соединительного кабеля.

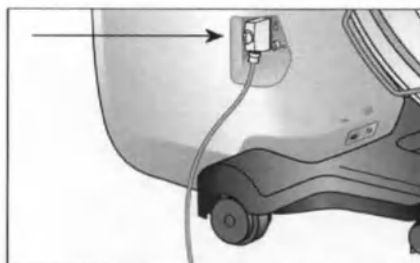


ВНИМАНИЕ!

Возможность споткнуться о кабель.

Опасность падения.

- ♦ Во время прокладки кабелей убедитесь, что они надлежащим образом уложены на полу, без петель.



- 1 Вставьте центральный штепсель в разъем с левой стороны системы С-образной дуги, если смотреть от С-образной дуги. Переключатель должен всегда находиться в вертикальном положении.



Мониторную стойку можно подключить только к соответствующей ей системе С-образной дуги. Если мониторная стойка подключена к неправильной системе С-образной дуги, появится сообщение об ошибке, указывающее на неподходящее соединение С-образной дуги и мониторной стойки. При подтверждении сообщения в левой нижней части монитора системы отображается текст "Неправильная С-образная дуга" с указанием состояния.

Чтобы настроить мониторную стойку и систему С-образной дуги как единую систему, обратитесь в службу Siemens Healthineers Customer Service.

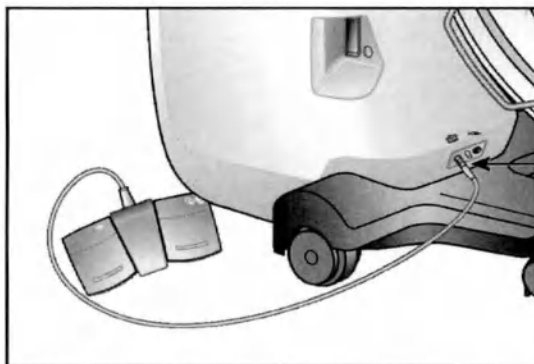


- 2 Поверните переключатель центрального штепселя вправо, пока не услышите щелчок, подтверждающий фиксацию.

Мониторная стойка подключена к системе С-образной дуги.

Подключение ножного переключателя

Для включения излучения с помощью ножного переключателя его необходимо подключить к С-образной дуге.

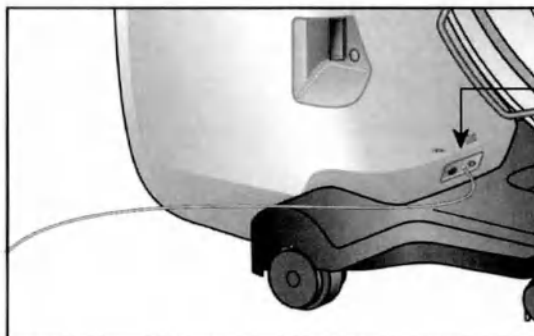


- ◆ Подсоедините кабель ножного переключателя к разъему, на котором имеется символ ножного переключателя, на передней панели С-образной дуги.

Установка соединения для выравнивания потенциалов

Систему Cios Alpha можно подсоединить к внешней точке выравнивания потенциалов с помощью клеммы выравнивания потенциалов системы С-образной дуги. Благодаря этому Cios Alpha будет иметь такой же электрический потенциал, что и другое оборудование, подсоединенное к той же клемме выравнивания потенциалов.

Выравнивание потенциалов требуется при выполнении кардиологических обследований или обследований на открытом черепе.



- ◆ Подсоедините кабель выравнивания потенциалов к клемме, обозначенной этим символом на передней панели подключения системы С-образной дуги (показана стрелкой), и к клемме выравнивания потенциалов в зоне расположения пациента.

Потенциалы будут выровнены.

Подключение к сети

Питание на систему Cios Alpha подается по кабелю подключения к сети от надлежащим образом заземленной розетки к мониторной стойке.



Для предотвращения поражения электрическим током оборудование разрешается подключать только к сети питания с защитным заземлением.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Повреждение кабеля.

Опасность поражения электрическим током!

- ♦ Проверьте кабель питания. Не используйте устройство, если поврежден сетевой кабель.

- 1 Вставьте штепсель мониторной стойки в соответствующую розетку.
Подключение к сети установлено.
- 2 Установите устройство таким образом, чтобы его было легко отключить от сети питания.

Включение системы Cios Alpha



- ♦ Нажмите правую кнопку **ВКЛ.** на мониторной стойке.



Кнопка, которую можно использовать для внесения изменений, всегда горит. Поэтому, когда система выключена, кнопка ВКЛ. горит.

Функции во время запуска системы

Система Cios Alpha включена.

Система автоматически выполняет самотестирование.

На панели управления все светодиоды горят в течение прибл. 2 секунд в качестве функциональной проверки и затем автоматически гаснут.



Проверьте, правильно ли горят все светодиоды. Если они горят неправильно, обратитесь в службу Siemens Healthineers Customer Service, поскольку могла возникнуть неисправность.

Во время запуска системы подается звуковой сигнал.



Если звуковой сигнал не подается, обратитесь в службу Siemens Healthineers Customer Service; возможно, звуковые сигналы воспроизводятся неправильно.

Для кнопок на блоке управления С-образной дуги выполняется автоматическое самотестирование.



Не нажимайте никакие кнопки (например, кнопку подъема) во время загрузки, иначе появится сообщение об ошибке, указывающее на то, что во время загрузки нажата кнопка, и, следовательно, самотестирование кнопок не работало.

Если во время самотестирования отображаются сообщения об ошибках, автоматически выполняется новое самотестирование. Самотестирование можно выполнить до четырех раз.

В случае сбоя самотестирования на соответствующей панели управления будут непрерывно мигать все светодиодные поля. В этом состоянии невозможно использовать кнопки; соответствующая панель управления выключится автоматически. В этом случае необходимо уведомить службу Siemens Healthineers Customer Service.

Отображение версии программного обеспечения

Во время запуска на левом мониторе отображается экран запуска с указанием текущей версии программного обеспечения вашей системы.

Режим ожидания излучения



На левом мониторе дежурный режим излучения обозначается символом в строке состояния (слева снизу) после регистрации пациента. На панели управления дежурный режим излучения обозначается зеленой горизонтальной полосой в области параметров экспонирования (слева сверху).



Этот значок отображается на мониторе, если включение излучения заблокировано. Горизонтальная полоса на панели управления окрашена серым. Чтобы разблокировать включение излучения, введите пароль (→ Страница 117 *Разблокировка/блокировка излучения*).

Излучение не удастся включить, если мониторная стойка работает отдельно. Горизонтальная полоса на панели управления окрашена белым.



По сути, система не готова к излучению, пока не будет зарегистрирован пациент.



Если система С-образной дуги подключена к мониторной стойке, которая уже включена, она станет доступна через 120 с. После этого система перейдет в то же рабочее состояние, что и перед отключением от мониторной стойки.

Сообщение о калибровке плоского детектора

Если на мониторе отобразится сообщение о том, что требуется калибровка плоского детектора:

- 1 Выполните калибровку детектора.
- 2 Подтвердите продолжение запуска.

Все изображения, полученные с помощью некалиброванной системы, будут отмечены "without valid calibration" (без действительной калибровки).

**Предварительные
настройки**

Следующие функции устанавливаются при запуске системы Cios Alpha:

- Режим работы: предварительно заданный рабочий режим для области приложения, настроенный в качестве **стандартного** (→ Страница 265 *Настройки обследования (PEX Editor)*)
- Зеркальное отображение изображения: выключено, если этот режим не включен для области приложения, настроенный в качестве **стандартного** (→ Страница 265 *Настройки обследования (PEX Editor)*)
- Количество изображений (рентгеноскопия): значение по умолчанию для приложения, настроенного в качестве **стандартного** (→ Страница 265 *Настройки обследования (PEX Editor)*)
- Автоматическое регулирование мощности дозы (ADR): включено
- Уровень масштабирования: 0, если этот режим не включен для приложения, настроенного в качестве **стандартного** (→ Страница 272 *Редактирование приложений*)
- Коллиматоры: Полный формат

3.2.2 Перемещение С-образной дуги

Управление перемещением С-образной дуги по горизонтали, наклоном, ангуляцией и орбитальным вращением выполняется вручную. Используйте ручки на С-образной дуге или на плоском детекторе.

Кроме того, высоту С-образной дуги можно отрегулировать электроприводом.

Автоматизированный наклон и вращение возможны только при наличии электропривода (по дополнительному заказу).

**ВНИМАНИЕ!**

Перемещение вручную или автоматически.

Опасность травмирования людей и повреждения предметов вблизи движущихся частей аппарата.

- ◆ Во время автоматического и ручного перемещений устройства обязательно следите за наличием людей или предметов на пути движения и контролируйте движение во избежание столкновений.
- ◆ Убедитесь, что все находятся за пределами опасной зоны.

**ВНИМАНИЕ!**

Случайная активация перемещения.

Опасность травм и сдавливания!

- ◆ Наклон С-дуги > 90° может привести к столкновению кабеля с рабочим блоком на горизонтальном опорном рычаге и случайному перемещению.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Начало движения системы без визуального контакта.

Опасность сдавливания!

- ◆ Используйте систему, только если можно контролировать пациента и других лиц во время перемещений.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Вращение С-образной дуги.

Опасность сдавливания!

- ◆ Обратите особое внимание на опасность сдавливания частей тела при попадании их в пространство между движущимися компонентами системы и направляющими отверстиями этих компонентов.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Перемещение в результате случайного задействования элементов управления.

Опасность столкновения, опасность травмирования пациента или оператора, опасность повреждения компонентов устройства.

- ◆ Нажмите ближайшую кнопку EMERGENCY STOP, если перемещения устройства не останавливаются.



Обратите внимание, что шкала на С-образной дуге предназначена исключительно для ориентации, а не для измерения.

Приведение в действие тормозов

Система Cios Alpha оснащена электромагнитными тормозами, которые можно контролировать с помощью блока управления системы С-образной дуги, пульта дистанционного управления и клавиши тормоза на плоском детекторе.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Неисправность тормоза.

Опасность сдавливания!

- ◆ Перед началом обследования выполните ежедневные проверки работоспособности и безопасности.

Кнопки для включения и блокировки тормозов для различных направлений перемещения помечены разными цветами. На корпусе имеется шкала с делениями, обозначенными теми же самыми цветами, что и соответствующие направления перемещения.



Отпускание тормоза Прежде чем перемещать С-образную дугу, необходимо отпустить тормоз соответствующего направления движения.

- ◆ Нажмите кнопку, соответствующую тормозу для требуемого направления перемещения.

Индикатор «тормоз разблокирован» (открытый замок) загорится оранжевым цветом. Соответствующий тормоз разблокирован.

Систему С-образной дуги можно переместить.

Включение тормоза

- ◆ Повторно нажмите кнопку управления тормозом.

Индикатор «тормоз разблокирован» погаснет. Соответствующий тормоз заблокирован.

После этого нельзя продолжать перемещение С-образной дуги в том же направлении.



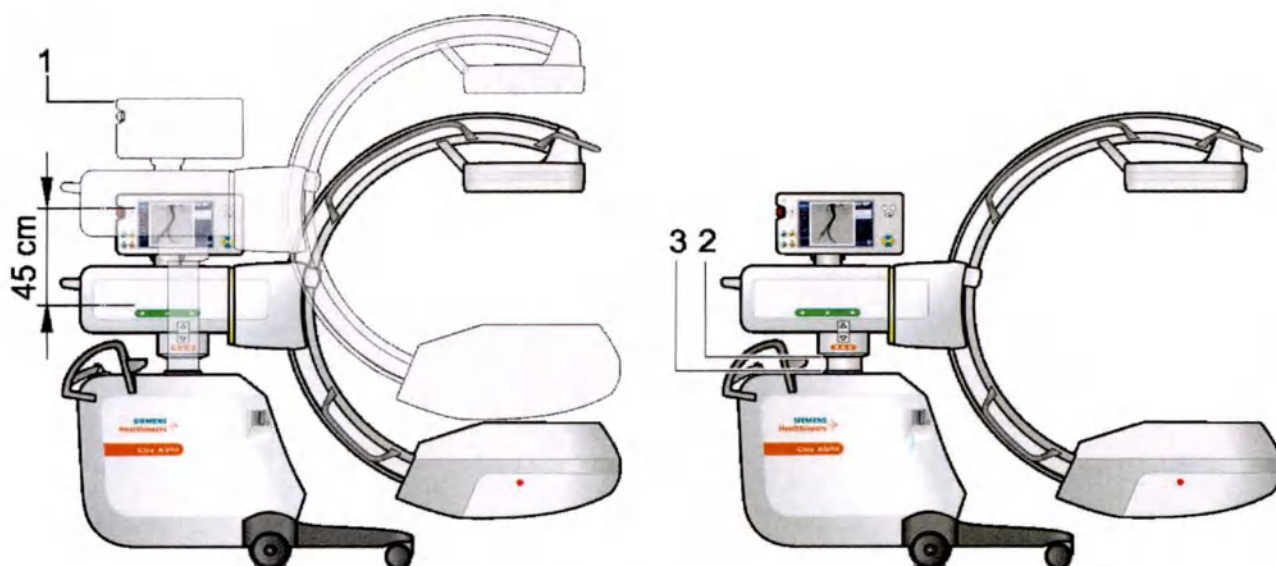
Включите соответствующие электромагнитные тормоза после перемещения С-образной дуги.

Подъем и опускание С-дуги

Моторизованную С-дугу можно поднимать и опускать с помощью кнопок со стрелками на блоке управления системы С-дуги.



Подъемную колонну можно опустить из положения 1 (самый высокий уровень) через промежуточное положение 2 до положения 3 (самый низкий уровень).



- (1) Положение 1 = самый высокий уровень
 (2) Положение 2 = промежуточное положение
 (3) Положение 3 = самый низкий уровень

Подъем С-дуги



- ◆ Нажмите кнопку подъема на блоке управления системы С-дуги.
 Подъемная колонна переместится вверх.

Опускание С-дуги



Подъемную колонну можно опустить в положение 3.

- 1 Нажмите кнопку опускания на блоке управления системы С-дуги.
 Подъемная колонна переместится в промежуточное положение (2) и автоматически остановится.
- 2 Нажмите кнопку опускания на блоке управления системы С-дуги.
 Подъемная колонна опускается дальше.
 Подаются звуковые сигналы.



При опускании С-дуги убедитесь, что в опасной зоне (под С-дугой или рамой перемещения) отсутствуют посторонние предметы; опасность сдавливания!

Сбой перемещения вверх

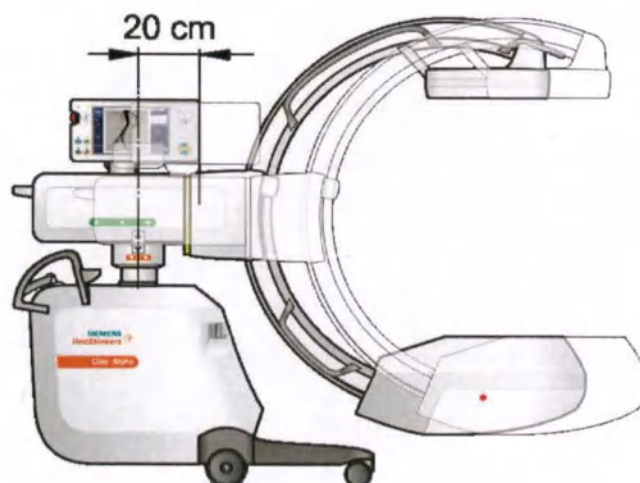
Если подъемную колонну невозможно переместить, нажата кнопка АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА и ее необходимо разблокировать.



- 1 Поверните ручку по часовой стрелке, пока она не выйдет наружу.
- 2 Если подъемная колонна более не может перемещаться ни в одном из направлений, обратитесь в службу Siemens Healthineers Customer Service.

Горизонтальное перемещение С-образной дуги

Опорный кронштейн можно переместить в горизонтальной плоскости не более чем на 20 см.



- 1 Нажмите на кнопку, отмеченную зеленым цветом, для управления тормозом **горизонтального перемещения**.

Тормоз при этом выключается.

Индикатор «тормоз разблокирован» загорится оранжевым цветом.

- 2 Переместите опорный кронштейн в требуемое положение, следя за зеленой шкалой.

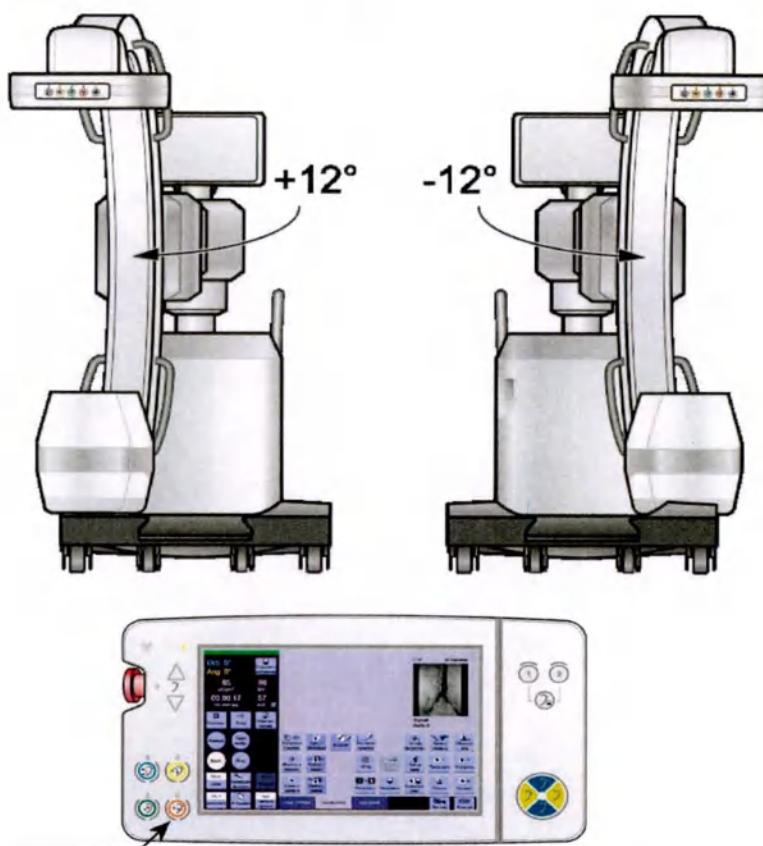
- 3 Повторно нажмите кнопку управления тормозом.

При этом тормоз блокируется.

Индикатор «тормоз разблокирован» погаснет.

Вращение С-образной дуги

С-образную дугу можно перемещать в горизонтальной плоскости на $\pm 12^\circ$ относительно подъемной колонны.



- 1 Нажмите кнопку, отмеченную оранжевым цветом, для управления тормозом **горизонтального поворота**.

Тормоз при этом выключается.

Индикатор «тормоз разблокирован» загорится оранжевым цветом.

- 2 Вращая, установить С-образную дугу в необходимое положение.

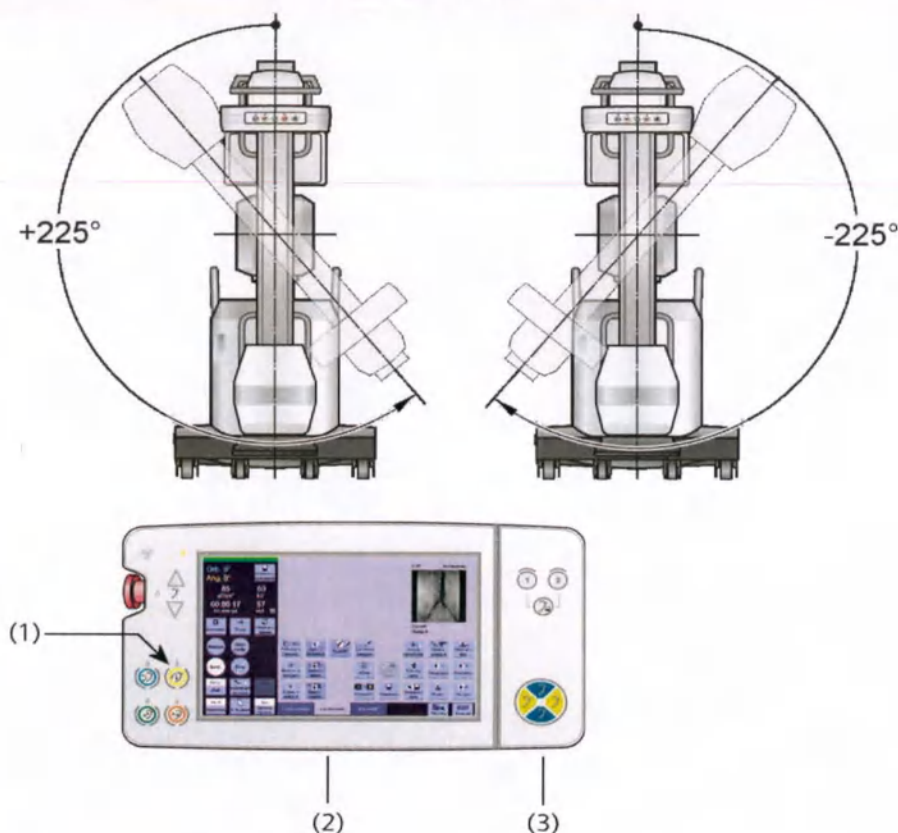
- 3 Повторно нажмите кнопку управления тормозом.

При этом тормоз блокируется.

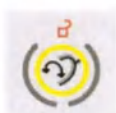
Индикатор «тормоз разблокирован» погаснет.

Наклон С-образной дуги

С-образную дугу можно перемещать в вертикальной плоскости на $\pm 225^\circ$ относительно горизонтального опорного кронштейна.



- (1) Электромагнитные тормоза
- (2) Панель управления
- (3) Модуль управления электропривода (дополнительно)



- 1 Нажмите кнопку, отмеченную желтым цветом, для управления тормозом **изменения угла** (1).

Тормоз при этом выключается.

Индикатор «тормоз разблокирован» загорится оранжевым цветом.

- 2 Поверните С-образную дугу и установите ее под требуемым углом, наблюдая при этом за желтой шкалой на шарнире опорного рычага.
- 3 Повторно нажмите кнопку управления тормозом.

При этом тормоз блокируется.

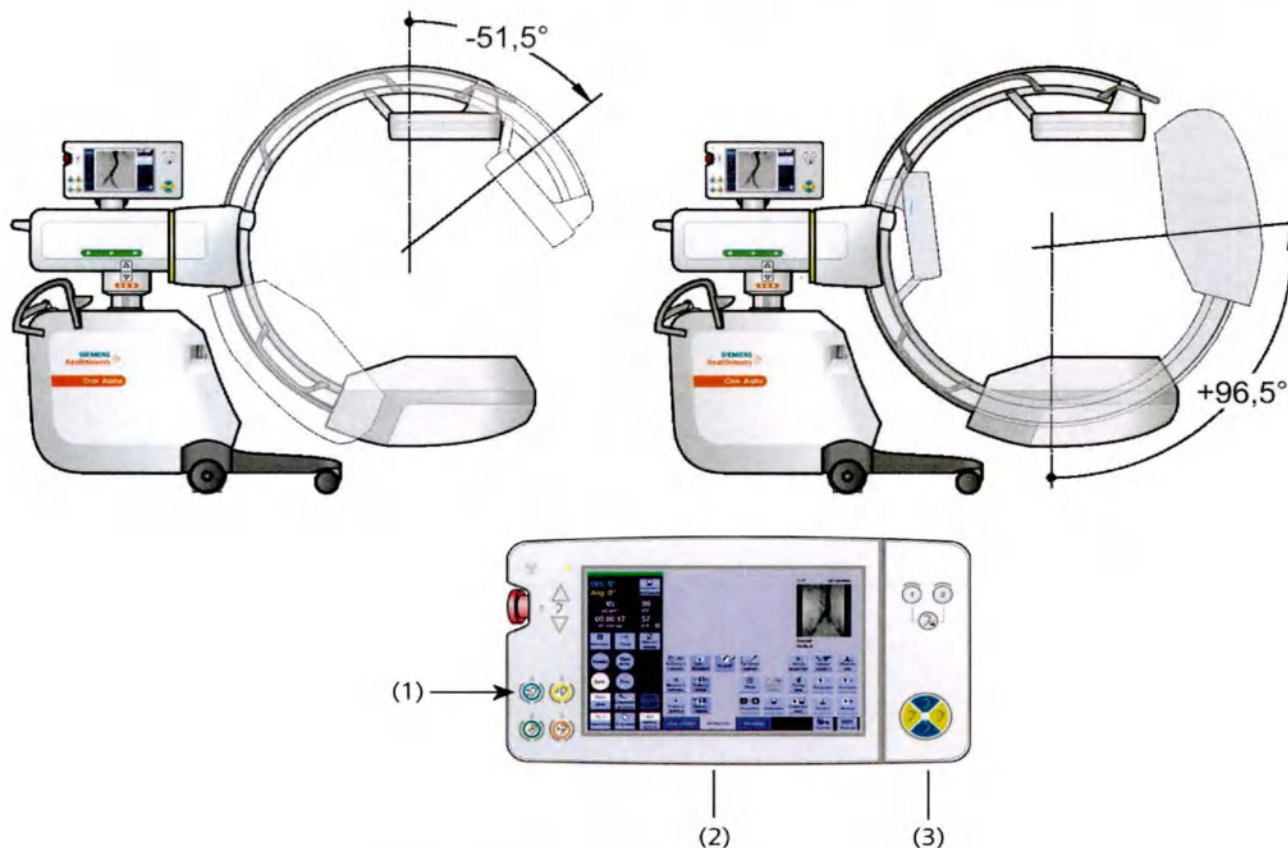
Индикатор «тормоз разблокирован» погаснет.

С помощью дополнительного модуля управления электропривода (3) эти перемещения С-образной дуги можно автоматизировать. См. описание на (→ Страница 378 Модуль управления электропривода).

Круговое перемещение С-дуги

Начиная с базового положения (0°), можно повернуть С-дугу на $+96,5^\circ$ или на $-51,5^\circ$ (в сумме 148°).

Не перемещайте С-дугу, если включен тормоз кругового перемещения. В экстренном случае (высвобождение пациента во время отключения электропитания) для перемещения С-дуги в нужном направлении примените нужное усилие, не отключая тормоза.



- (1) Электромагнитные тормоза
- (2) Панель управления
- (3) Модуль управления электропривода (дополнительно)



- 1 Нажмите кнопку, отмеченную синим цветом, для управления тормозом **кругового перемещения** (1).

Тормоз при этом выключается.

Индикатор «тормоз разблокирован» загорится оранжевым цветом.

- 2 Установите С-дугу в требуемое положение на окружности, следя за синей шкалой (→ Страница 84 Круговая шкала С-образной дуги).

- 3 Повторно нажмите кнопку управления тормозом.

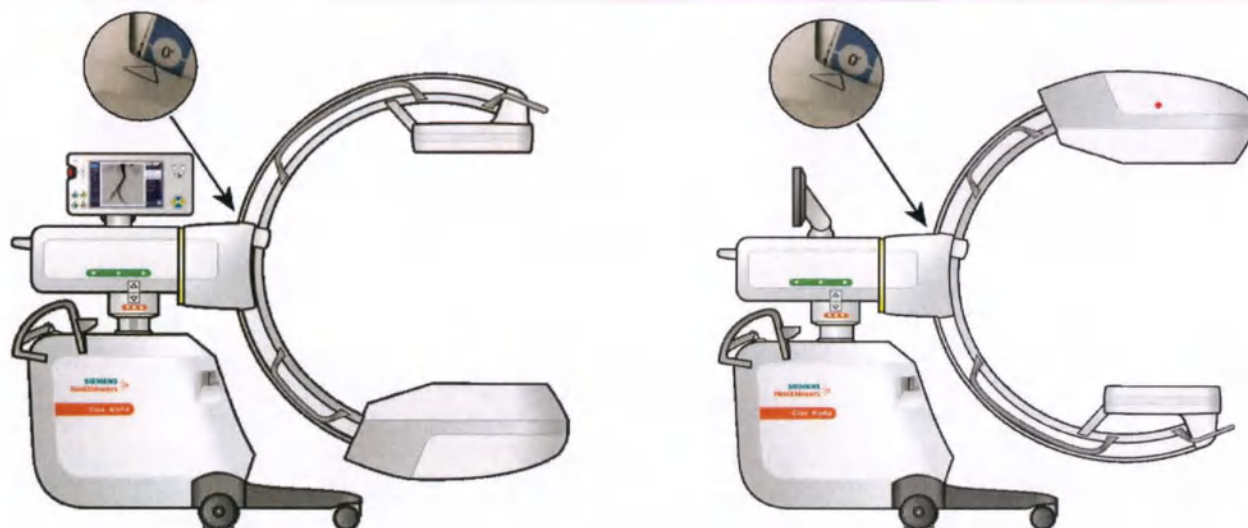
При этом тормоз блокируется.

Индикатор «тормоз разблокирован» погаснет.

С помощью дополнительного модуля управления электропривода (3) эти перемещения С-дуги можно автоматизировать. См. описание на (→ Страница 378 Модуль управления электропривода).

Круговая шкала С-образной дуги

При считывании угла кругового перемещения всегда используйте синюю шкалу на правой стороне С-образной дуги (если смотреть со стороны блока управления С-образной дуги в направлении просвета С-образной дуги). Это касается как верхнего, так и нижнего положения детектора. Стрелка на горизонтальном опорном кронштейне указывает, какую шкалу следует использовать.

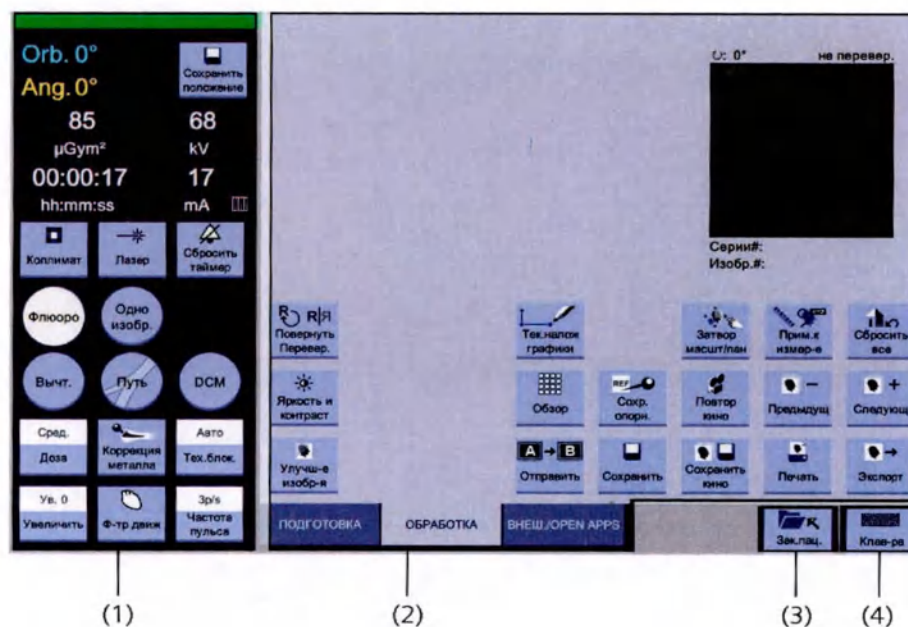


Правая сторона С-образной дуги, плоский детектор в верхнем положении (слева) и в нижнем положении (справа)

3.2.3 Панель управления

Панели управления на блоке управления С-дуги, мониторная стойка и пульт дистанционного управления (дополнительный) выполняют одинаковые функции и имеют одинаковый дисплей.

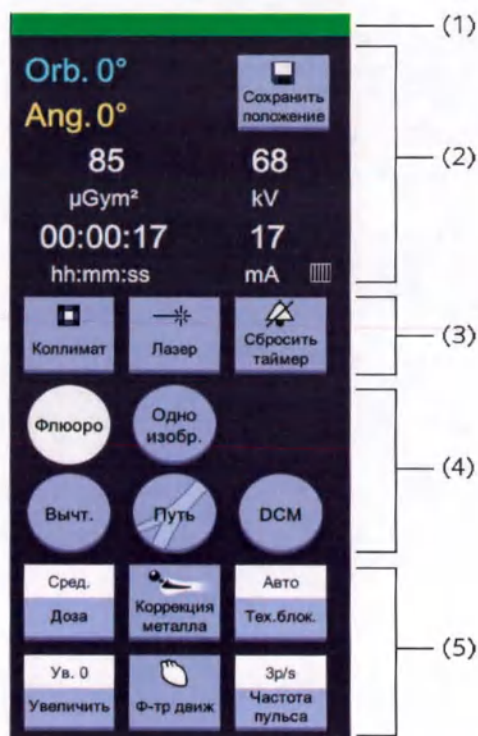
Нажмите кнопку с соответствующим символом для включения функции.



- (1) Индикаторы и элементы управления для параметров экспонирования
- (2) Карты задач с элементами управления для текущего рабочего этапа
- (3) Кнопка **Закр. пац.** (Закр. пациента) — закрытие карты пациента
- (4) Кнопка выбора режима клавиатуры вручную

Параметры экспонирования

В левой части панели управления находятся элементы управления и индикации для получения изображения. Эта область всегда одинакова независимо от выбранной карты задач.

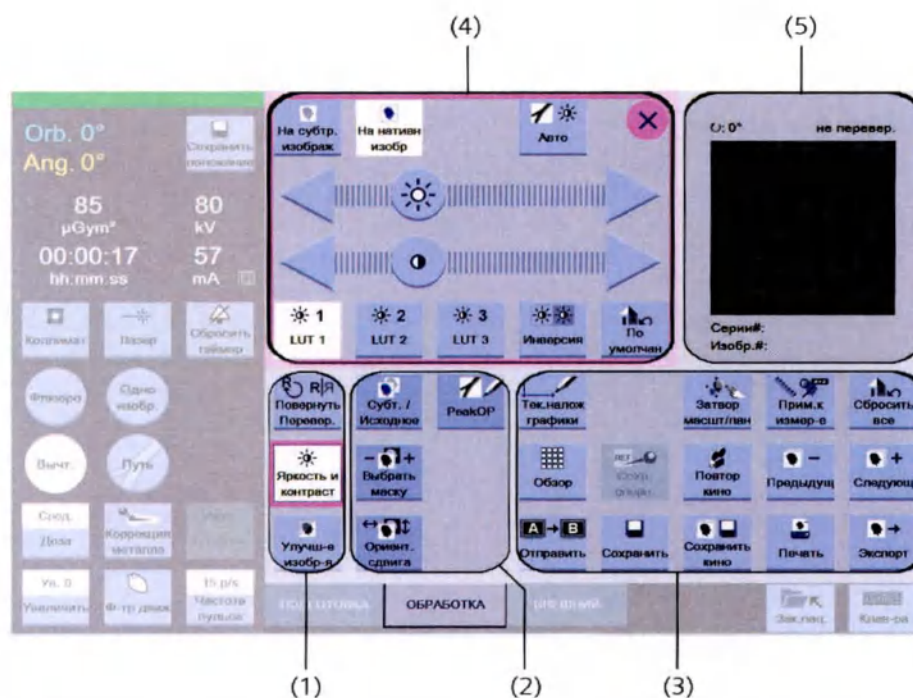


- (1) **Индикатор дежурного режима излучения**
Зеленый: готов, белый: не готов, например, система С-дуги не подключена или пациент не зарегистрирован, **затенен**: включение излучения заблокировано (требуется ввод пароля)
- (2) **Элементы на дисплее и память положения**
Текущие углы С-дуги (для автоматизированной работы и памяти положения), суммарная доза и время излучения, кВ, мАс/мА, обозначение состояния решетки
- (3) **Подготовка к экспонированию**
Настройка коллиматора, лазерный оптический центратор, сброс предупреждающего сигнала (время излучения)
- (4) **Выбор режима работы**
Рентгеноскопия (Флюоро), одиночное изображение (Одно изобр.) и дополнительные: субтракция (Вычт.), режим Roadmap (Путь), цифровой кинорежим (DCM)
- (5) **Настройка параметров излучения**
Доза, коррекция металла, автоматическое регулирование дозы (ADR), масштаб, фильтрация шума и определение движения, частота импульсов

Карты задач

Карты задач обеспечивают доступ ко всем необходимым элементам управления на текущем рабочем этапе.

На рабочем этапе **ОБРАБОТКА** предоставляются элементы управления для постобработки изображений.



- (1) Основные элементы управления для отображения изображений
- (2) Элементы управления для специальных приложений (опция)
- (3) Элементы управления для постобработки изображений и оценки
- (4) Область отображения подменю (→ Страница 88 Подменю)
- (5) Область изображения и информации

Изменение карт задач



- ◆ Нажмите вкладку необходимой карты задач.

Элементы управления

Отдельные функции и установка необходимых параметров осуществляется с помощью элементов управления карты задач.



При нажатии кнопки и появлении пунктирной линии запрошенная функция начинает обрабатываться системой. По соображениям безопасности на этом этапе невозможно выполнение дополнительных этапов работы.



Отображение функционального значения: Для некоторых функций текущее установленное значение отображается в элементе управления (например, частота следования импульсов 15 имп./с).



Неактивная функция: Многие функции можно выполнить только при выполнении определенных условий (например, функция **Оставить контрольное** работает, только если изображение выводится на правом мониторе). Функции, которые невозможно выполнить в настоящее время, неактивны.

Выполнение функции



- ◆ Нажмите кнопку для необходимой функции.



Для некоторых функций можно нажать и удерживать кнопку, чтобы продолжить выполнение функции (например, перемещение коллиматора).

Активирование/деактивирование функций



- 1 Нажмите кнопку в выключенном состоянии, чтобы включить функцию.



- 2 Нажмите кнопку во включенном состоянии, чтобы выключить функцию.

Подменю

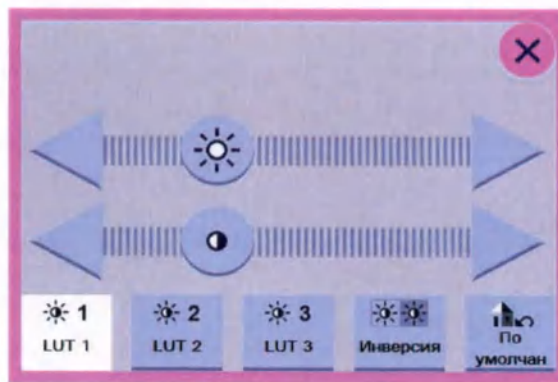
Для функций, требующих дополнительного ввода или дополнительных настроек, соответствующие элементы управления доступны в подменю.

Открытие подменю



- 1 Нажмите кнопку для необходимой функции.
Функция активируется.

Подменю с элементами управления для конкретной функции отобразится в верхней части карты задач.



- 2 Измените настройки с помощью отображаемых элементов управления.

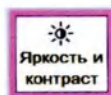
Заккрытие подменю



- ◆ Нажмите кнопку "Заккрыть".

– или –

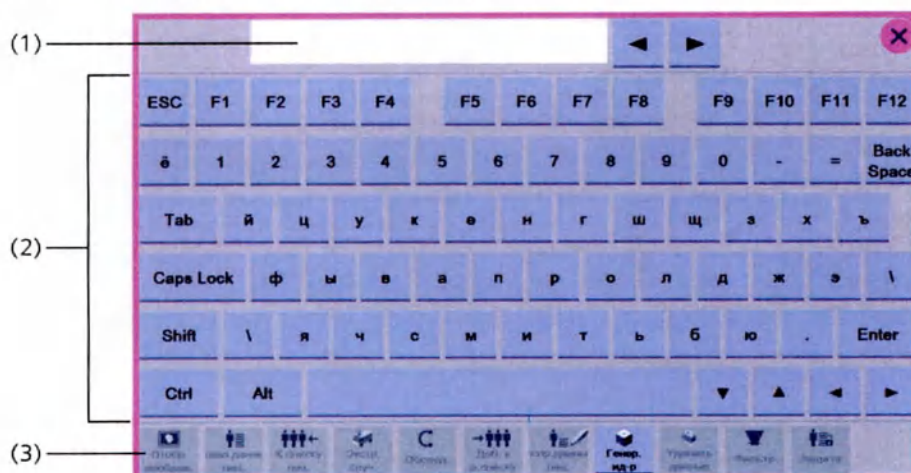
Еще раз нажмите кнопку для необходимой функции.



Выберите другое подменю.

Режим клавиатуры

Режим клавиатуры используется для ввода текста и цифр.



- (1) Текстовое поле
- (2) Клавиатура
- (3) Панель кнопок с символами для открытия функций (видно, только если применимо текущего рабочего этапа)

Открытие режима клавиатуры



- ◆ Нажмите эту кнопку на панели управления (справа снизу).

На панели управления откроется виртуальная клавиатура вместо карт задач.

Ввод текста

- ◆ Нажмите кнопки с соответствующими символами, как на компьютерной клавиатуре.

Введенные символы отображаются на экране ввода на мониторе и в белом текстовом поле виртуальной клавиатуры.

Для ввода букв верхнего регистра нажмите кнопку **Shift** и соответствующий символ.

Ввод специальных символов

Существует несколько вариантов ввода специальных символов.

- ◆ Нажмите одну из следующих комбинаций кнопок:
 - Кнопка **Shift** и необходимые специальные символы
 - **Alt + Ctrl**
 - **Alt + Ctrl + Shift**



Если используется USB-клавиатура, убедитесь в том, что раскладка соответствует раскладке клавиатуры интерфейса пользователя на мониторной стойке. В противном случае возможен неправильный ввод.

Завершение режима клавиатуры

Режим клавиатуры завершается автоматически при закрытии соответствующего экрана ввода на мониторе. В зависимости от открытой функции это можно выполнить с помощью кнопки **Enter** (например, текст комментария) или путем открытия следующего рабочего этапа (например, обследование после регистрации пациента).



- ◆ Чтобы вручную завершить режим клавиатуры, нажмите кнопку "Закрыть". Снова отобразится карта задач, которая отображалась до этого.

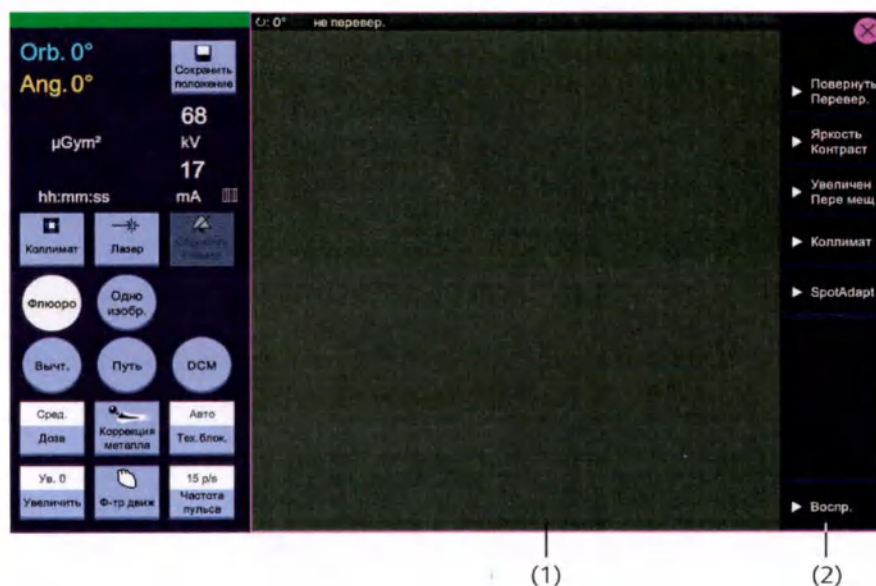
Предварительный просмотр увеличенного изображения (приближение)

Можно в любой момент увеличить (приблизить) выведенное на экран изображение с помощью панели управления.

- 1 Коснитесь области изображения.

Изображение на экране будет увеличено на всем диапазоне карты задач.

Меню для интерактивного изменения представления изображения и параметров облучения появятся с правой стороны.



- (1) Область увеличения
(2) Меню представления изображения и настройки параметров облучения

- 2 Откройте необходимое меню в правой части панели управления.
- 3 Отрегулируйте представление изображения и параметры облучения кончиками пальцев в области увеличения.

См. (→ Страница 91 Изменение настроек при предварительном просмотре в режиме увеличения)



- 4 Нажмите кнопку «Заккрыть», чтобы вернуть обычное представление панелей управления.

Изменение настроек при предварительном просмотре в режиме увеличения

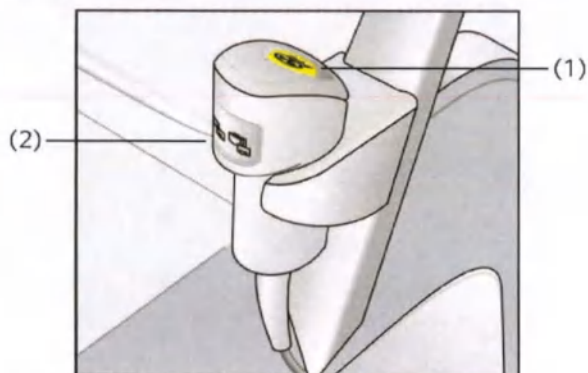
В режиме увеличения панелей управления вы можете внести следующие изменения после открытия соответствующих меню:

- Вращение/переворот изображения.
- Изменение яркости/контрастности изображения.
- Масштабирование/панорамирование изображения.
- Запуск/приостановка киноповтора с помощью кнопки переключения **Воспроизведение/Пауза**.
- Адаптация диафрагмирования.
- Регулировка контроля дозы и/или повышения контрастности для отдельной интересующей области.

3.2.4 Эксплуатация ручного переключателя

Ручной переключатель используется для дистанционного управления включением излучения и сохранением изображений.

Ручной переключатель можно вставить в держатель, имеющийся на системе С-образной дуги.



- (1) Клавиша включения излучения
- (2) Клавиша сохранения изображений

Включение излучения

Ручной переключатель используется для включения излучения в предварительно выбранном рабочем режиме.



- ◆ Нажмите желтую клавишу включения излучения на ручном переключателе и удерживайте во время излучения.

На блоках управления отображаются текущие параметры излучения.

На левом мониторе отображается текущее создаваемое изображение, если не активна функция **Hold reference** (Оставить контрольное).

Сохранение изображений

Во время излучения



- ◆ Нажать эту клавишу на ручном переключателе.
Изображение, создаваемое и отображаемое в настоящий момент, сохраняется.

После излучения



- ◆ Нажать эту клавишу на ручном переключателе.
Удерживание клавиши нажатой в течение < 2 секунд: сохраняется последнее записанное изображение (LIH).
Удерживание клавиши нажатой в течение > 2 секунд: Сохраняется последняя записанная сцена (LSH).



Изображения сохраняются в локальной базе данных. Они переносятся с левого монитора на правый монитор, если не активна функция **Hold reference** (Оставить контрольное).

Сохранение

Когда ручной переключатель не используется, его можно хранить в одном из держателей с обеих сторон системы С-образной дуги.

3.2.5 Описание работы ножного переключателя

Ножной переключатель, например, можно использовать в том случае, когда оператор должен использовать обе руки во время экспонирования.



Ножной переключатель также можно использовать в тех случаях, когда на пол могут пролиться жидкости.



Описание работы универсального ножного переключателя (дополнительного) см. (→ Страница 365 Многофункциональный ножной переключатель).

Включение излучения

В этом случае в настройке по умолчанию функции педалей переключателя назначены следующим образом:

- Правая педаль всегда используется для активации режима **Рентгеноскопия** (Флюоро).
- Левая педаль используется для включения предварительно выбранного рабочего режима.

Исключение: Если рабочий режим **Рентгеноскопия** (Флюоро) выбран заранее, левая педаль выделяется под рабочий режим **Единичный снимок**.



Функции, выполняемые левой/правой педалями, может по требованию поменять представитель службы Siemens Healthineers Customer Service.

Назначение функций педалям:



Текущее размещение педалей отображается на левом экране мониторной стойки.



Если педальный переключатель неисправен или не подключен, отображается символ для ручного переключателя.

Подача излучения



- ♦ Во время включения излучения левую или правую педаль необходимо удерживать в нажатом положении.

На блоках управления отображаются текущие параметры излучения.

Сохранение изображений

Одну из педалей может настроить представитель службы Siemens Healthineers Customer Service с помощью функции "Сохранить". В этом случае в настройке по умолчанию функции педалей переключателя назначены следующим образом:

- Правая педаль используется для включения предварительно выбранного рабочего режима.
- Левая педаль используется для включения сохранения изображений.

Сохранение во время излучения



- ♦ Нажмите педаль "Сохранить" на педальном переключателе.

Изображение, полученное и отображаемое в настоящий момент, сохраняется в локальной базе данных.

Сохранение после излучения



- ♦ Нажмите педаль "Сохранить" на педальном переключателе.

Удерживание клавиши нажатой в течение <2 секунд: Сохраняется последнее записанное изображение (LIN).

Удерживание клавиши нажатой в течение > 2 секунд: Сохраняется последняя записанная сцена (LSH).



Изображения сохраняются в локальной базе данных. Они переносятся с левого монитора на правый монитор, если не активна функция **Оставить контрольное**.

3.2.6 Выключение

Перед отключением системы Cios Alpha от сети необходимо завершить работу системы. Во время этой процедуры работа системы формирования изображений будет завершена перед ее выключением.

Завершение работы системы формирования изображений выполнено, когда гаснет индикатор режима ожидания на левом мониторе.

ВНИМАНИЕ!

Потеря данных изображений.

Опасность чрезмерного облучения!

- ♦ Не завершайте работу системы во время включения излучения.

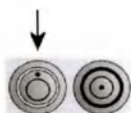
Если мониторную стойку еще необходимо использовать (для постобработки), можно отключить систему С-образной дуги во время включения. В этом случае выключается только система С-образной дуги.

Полное выключение системы**Завершение
активных процессов**

- 1 Закройте текущего пациента с помощью соответствующей кнопки на панели управления.
- 2 Если только что запущено задание на печать, дождитесь его завершения.
- 3 Убедитесь, что данные не записываются на CD/DVD-диск.
При необходимости дождитесь завершения процессов записи CD/DVD-диска.
- 4 При наличии диска в дисковом CD/DVD-дисков извлеките его.



Открытые сетевые задания на экспорт сохраняются во время завершения работы и возобновляются при включении системы. Задания сохранения для съемных устройств, а также задания на печать останавливаются и удаляются.

Выключение

- ♦ Нажмите кнопку **ВЫКЛ** на мониторной стойке.
Система С-дуги немедленно выключится.

Система формирования изображений выключится после завершения работы компьютера.



Кнопка, которую можно использовать для внесения изменений, всегда горит. Таким образом, когда система включена, кнопка **ВЫКЛ** горит.



Если включена функция **Автоматическое удаление**, перед выключением компьютера появится следующее сообщение: «Автоматическое удаление исследований запланировано на сегодня. Продолжить». Подтвердите это сообщение, чтобы продолжить процедуру выключения.

Для получения информации об активации и деактивации автоматического удаления изображений см. (→ Страница 263 *Автоматическое удаление изображений*).

Выключение только системы С-образной дуги

- ◆ Поверните рычаг центрального штепселя на системе С-образной дуги влево, чтобы разблокировать ее. Отсоедините разъем.

Система С-образной дуги немедленно выключится.

Пока система С-образной дуги не подключена, функции рентгенографии в системе формирования изображений не доступны.

Отключение Cios Alpha от сети

Следует помнить, что после завершения обследования систему Cios Alpha нужно надлежащим образом выключить, прежде чем отсоединять ее от источника питания.

- 1 Выключите Cios Alpha и дождитесь завершения работы.
- 2 Выньте штепсель питания мониторной стойки из сетевой розетки.

При отсоединении штепселя ИБП переключится в режим работы от батареи (загорится желтый светодиод).



Браться не за кабель, а за штепсель!

Отсоединение соединительного кабеля

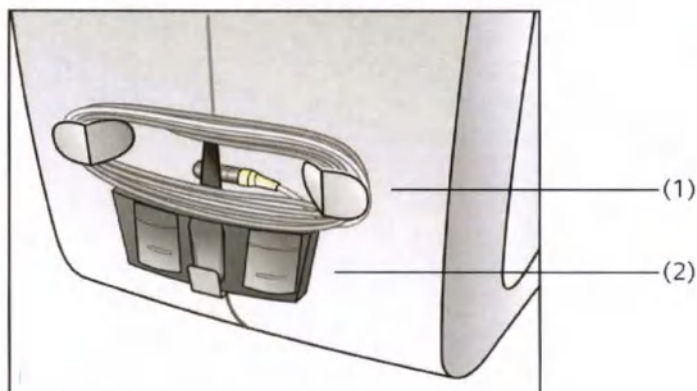
- 1 Поверните рычаг центрального штепселя на системе С-образной дуги влево, чтобы разблокировать ее. Отсоедините разъем.
- 2 При наличии соединения с клеммой выравнивания потенциалов на системе С-образной дуги его следует разъединить.

Снятие пульта дистанционного управления

- ◆ См. (→ Страница 374 Снятие пульта дистанционного управления и держателя).

Сворачивание кабеля педального переключателя

Педальный переключатель находится в держателе, предназначенном для хранения и транспортировки.



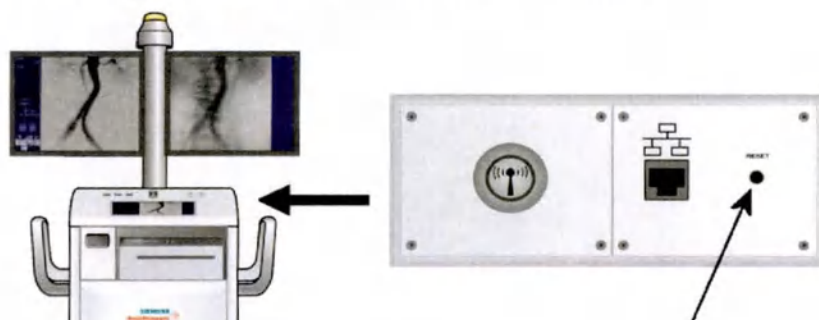
- ◆ Сверните кабель (1) ножного переключателя, намотав его на планку, и установите педальный переключатель в держатель (2).



При прикреплении педального переключателя не перегибайте кабель.

Перезапуск системы

Если после нажатия кнопки **ВЫКЛ** система формирования изображений не выключается надлежащим образом и вообще перестает реагировать, систему Cios Alpha необходимо снова включить следующим образом:



- 1 Нажмите кнопку **СБРОС** с правой стороны мониторной стойки.
Все текущие процессы будут прекращены, и система Cios Alpha будет выключена.
- 2 Включите систему Cios Alpha снова и дождитесь ее полной загрузки.
Теперь можно либо продолжить работу с системой Cios Alpha, либо отключить ее.



Если, несмотря на сброс, система Cios Alpha не работает надлежащим образом, обратитесь в службу Siemens Healthineers Customer Service.

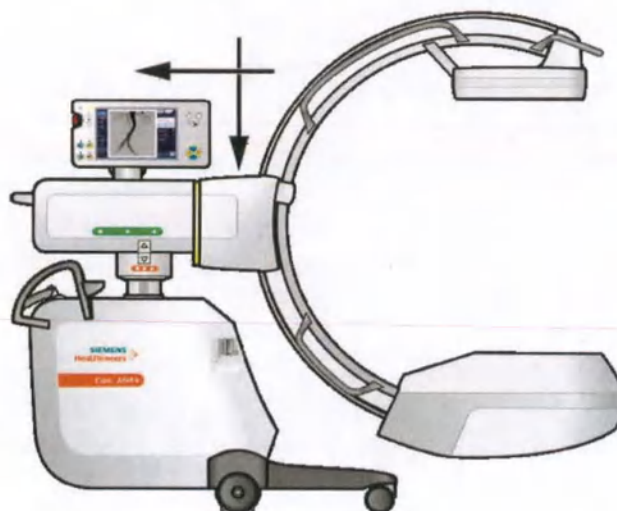
3.2.7 Транспортировка системы С-образной дуги

Система С-образной дуги оборудована 4 колесами для удобного перемещения в любом направлении. С-образную дугу можно зафиксировать на месте с помощью рулевого рычага/рычага тормоза.

Подготовка системы С-образной дуги

Перед транспортировкой систему С-образной дуги необходимо перевести в транспортное положение.

- 1 Отпустите все тормоза С-образной дуги.
- 2 Установите С-образную дугу в транспортировочное положение, как показано на рисунке.
Наклон 0°/Орбитальное положение 0°.
- 3 Переместите подъемную колонну в самое нижнее положение.
- 4 Переместите горизонтальный опорный кронштейн назад до упора.



Использование привода и перемещение С-образной дуги

С помощью рулевого рычага можно управлять тормозами колес С-образной дуги и перемещать С-образную дугу в требуемом направлении.

Рулевой рычаг имеет 3 фиксируемых положения. Одно для перемещения прямо, другие для перемещения вправо или влево.

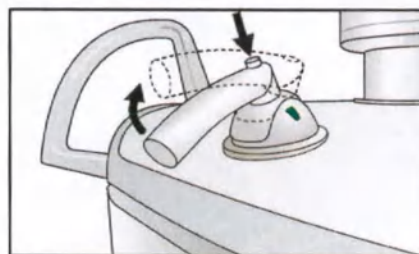
⚠ ВНИМАНИЕ!

Вес устройства.

Опасность сдавливания!

- ♦ Скорость торможения зависит от веса устройства. Следите за скоростью движения, а также учитывайте покрытие пола, уклон и зоны с неровностями.

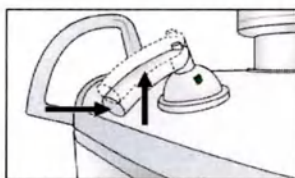
- 1 Нажмите кнопку включения и потяните рычаг вверх (зеленый индикатор).



Теперь можно использовать привод С-образной дуги.

- 2 Поверните рычаг управления в требуемом направлении.
- 3 Переместите С-образную систему вручную.

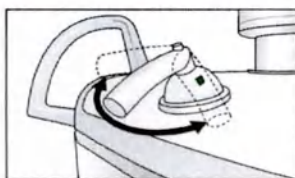
Доступны следующие возможности для перемещения С-образной дуги:



- **Движение по прямой вперед / вращение на месте**

Тормоз выключен, рулевой рычаг направлен строго вверх.

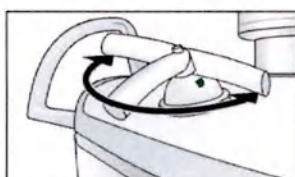
Теперь можно переместить С-образную дугу по прямой вперед или вращать ее на месте.



- **Движение по диагонали**

Тормоз выключен, рулевой рычаг наклонен влево или вправо.

Теперь можно переместить С-образную дугу по диагонали.



- **Движение по прямой влево или по прямой вправо**

Тормоз выключен, рулевой рычаг направлен строго влево или вправо.

Теперь можно переместить С-образную дугу по прямой влево или по прямой вправо.



Не допускайте транспортировки системы С-образной дуги по поверхностям с уклоном $> 5^\circ$, так как она может соскользнуть по ним или перевернуться.

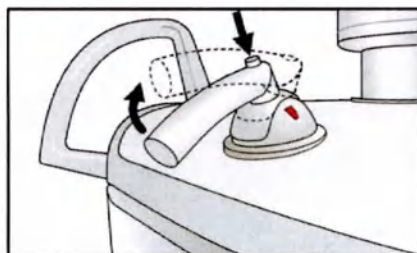


При транспортировке системы С-образной дуги на полу не должно быть препятствий.

Торможение системы С-образной дуги

Чтобы безопасно затормозить систему С-образной дуги, в частности на наклонной или неровной поверхности, выполните следующие действия:

- ◆ Удерживайте кнопку разблокировки нажатой и поднимите рычаг управления. Загорится красный индикатор.



Тормоза системы С-образной дуги теперь заблокированы. Тем не менее, даже при задействованном тормозе С-образную дугу еще можно перемещать.

Парковочное положение системы С-образной дуги

⚠ ВНИМАНИЕ!

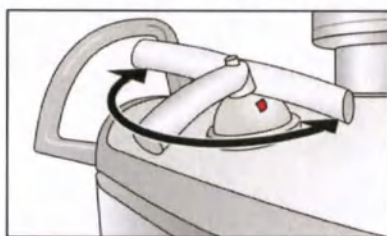
Недостаточное тормозное усилие.

Опасность сдавливания!

- ♦ Во время парковки системы С-образной дуги на наклонной поверхности заблокируйте тормоза на системе С-образной дуги и поверните колеса перпендикулярно уклону.

- 1 Заблокируйте тормоза на системе С-образной дуги.

Появится красный индикатор (тормоза заблокированы).



- 2 Установите рулевой рычаг в положение блокировки поперечного перемещения вправо или влево, чтобы колеса были заблокированы в поперечном положении.

3.2.8 Транспортировка тележки с рабочей станцией

Подготовка мониторной стойки

Перед транспортировкой свернутый сетевой кабель и соединительный кабель системы С-дуги следует установить в ручки на мониторной стойке.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Повышенная вероятность опрокидывания.

Опасность сдавливания!

- ♦ Можно устанавливать только изделия/компоненты, разрешенные компанией Siemens Healthineers.

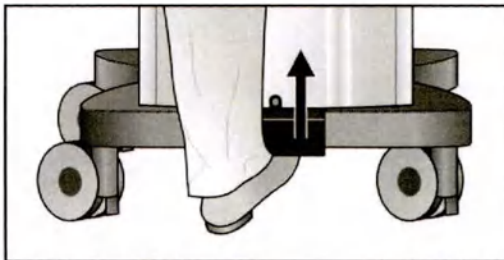


- ◆ Подвесьте свернутые кабели на ручки мониторной стойки.



Не допускайте транспортировки мониторной стойки по поверхностям с уклоном $>5^\circ$, так как она может соскользнуть по ним или перевернуться.

Перемещение мониторной стойки

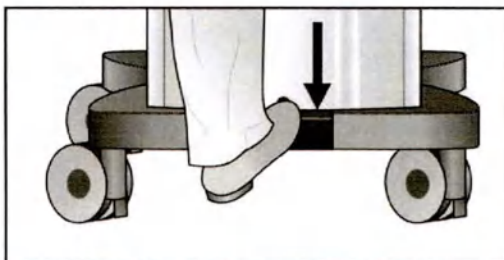


- ◆ Отпустите центральный тормоз с передней стороны мониторной стойки (см. стрелку) для начала ее перемещения.



При перемещении мониторной стойки следите за тем, чтобы, например, не допустить столкновения с катетерами или трубками анестезии.

Блокировка мониторной стойки



- ♦ Чтобы заблокировать мониторную стойку, нажмите ногой на центральный тормоз так, чтобы он остановился или зафиксировался на месте.

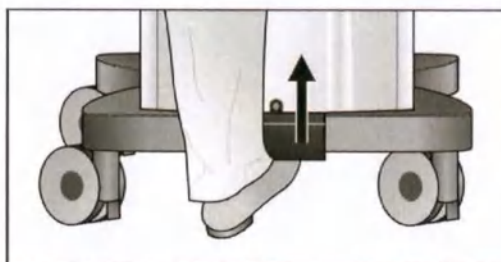
⚠ ВНИМАНИЕ!

Неисправность тормоза.

Опасность сдавливания!

- ♦ Перед началом обследования выполните ежедневные проверки работоспособности и безопасности.

Настройка направления движения мониторной тележки



- ♦ Поднимите ногой центральный тормоз вверх, чтобы он остановился или зафиксировался на месте.

При этом переднее правое колесо будет заблокировано в неподвижном положении во время перемещения мониторной стойки, что позволит задать направление движения.

После этого мониторную стойку можно будет направить в сторону, заданную передним колесом.

Парковочное положение мониторной стойки

⚠ ВНИМАНИЕ!

Недостаточное тормозное усилие.

Опасность сдавливания!

- ♦ Во время парковки мониторной стойки на наклонной поверхности поверните переднее колесо в направлении уклона и заблокируйте тормоза.
- ♦ Убедитесь, что мониторная стойка не припаркована на влажном полу или в месте, где сцепление колес с поверхностью будет сильно снижено.

На поверхностях с уклоном $> 5^\circ$:

- 1 Убедитесь в том, что тормоза заблокированы.



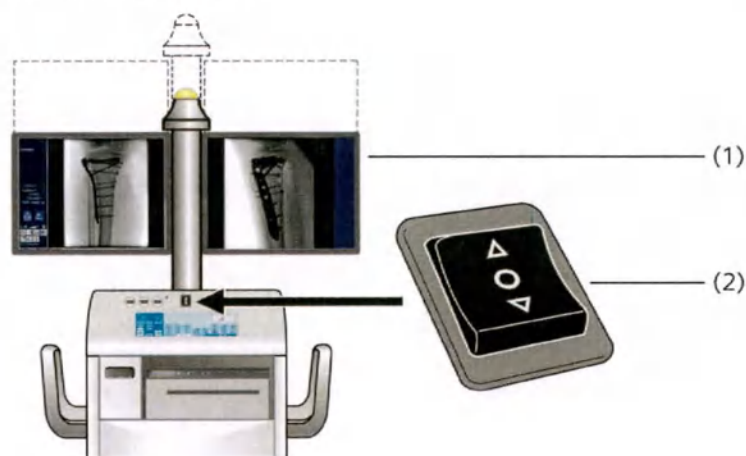
- 2 Убедитесь, что передняя часть мониторной стойки направлена в сторону уклона.



Не отключайте мониторную стойку от электропитания больше чем на одну неделю. Иначе аккумулятор ИБП может быть не полностью заряжен.

Парковочное положение мониторов с регулируемым по высоте штативом мониторов (дополнительным)

На мониторной стойке установлено два вращающихся монитора. С помощью соответствующей опции их можно регулировать по высоте или складывать для транспортировки.

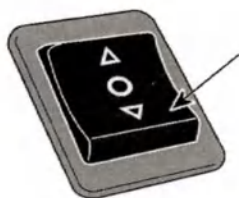


- (1) Мониторы, регулируемые по высоте
- (2) Тумблер мониторов, регулируемых по высоте

Высоту мониторов можно регулировать с помощью тумблерного переключателя.

- 1 Нажмите на тумблере на пиктограмму стрелки вниз.

Электропривод опустит мониторы; их можно опустить только в определенное конечное положение.



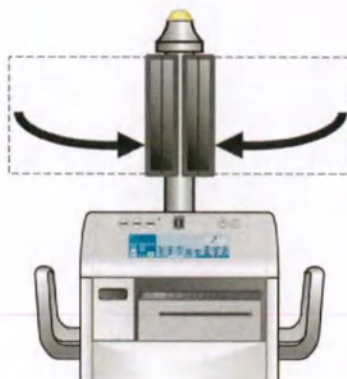
ВНИМАНИЕ!

Автоматические перемещения.

Опасность сдавливания!

- ◆ Запрещается стоять в зоне перемещения монитора или ставить предметы на корпус стойки.

- 2 Во избежание столкновения с препятствиями перед транспортировкой сложите мониторы вместе.

**ВНИМАНИЕ!**

Складывание мониторов.

Опасность сдавливания!

- ♦ Соблюдайте осторожности при складывании мониторов, поскольку можно защемить руки.

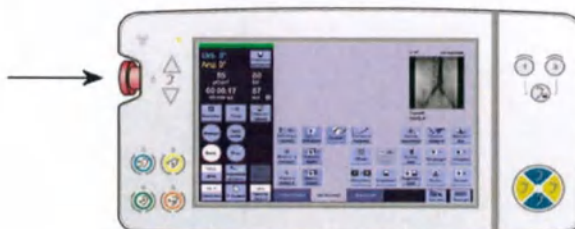
3.3 Аварийные ситуации



Для критических обследований необходимо подготавливать сменный аппарат на случай экстренной ситуации. См. (→ Страница 27 Отказ системы).

3.3.1 Функция кнопки АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА

Красная кнопка АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА расположена на блоке управления системы С-образной дуги и блоке пульта дистанционного управления (дополнительно).



Кнопка АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА служит для немедленной остановки следующих процессов в опасной ситуации:

- автоматизированные перемещения С-образной дуги
- отключение электромагнитных тормозов (будут заблокированы)
- активное излучение



При активации кнопки **АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА** (нажатии) красный символ замка мигает на активной кнопке аварийного останова. Символ замка постоянно горит на других компонентах emergency stop, пока кнопка аварийного останова не будет активирована по крайней мере в одном месте.



Если активирована (нажата) кнопка **EMERGENCY STOP**, можно по-прежнему включить излучение вручную и задействовать тормоза вручную. Тем не менее, автоматические перемещения будут невозможны.

- ◆ После устранения опасной ситуации разблокируйте кнопку **АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ**, повернув ее по часовой стрелке.

Отключение тормозов

В экстренном случае (высвобождение пациента во время отключения электропитания) для перемещения С-образной дуги в нужном направлении примените нужное усилие, не отключая тормоза.

3.3.2 Поведение в случае отказа электропитания

В случае отключения электропитания аппарат выключается. Для предотвращения потери данных/изображений в мониторной стойке установлен источник бесперебойного питания (ИБП), который выполняет контролируемое завершение работы системы формирования изображений. Изображения, полученные при последнем завершенном обследовании, будут сохранены, если включена функция автоматического сохранения (**Auto save** (Автосохранение) должно быть включено для инвазивных обследований).

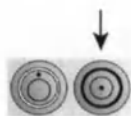
Не сохраняется следующая информация:

- Текущее незавершенное обследование в случае непредвиденного завершения работы или перебоя питания
- Положение коллиматора
- Заданная доза
- Ориентация изображения
- Память положения
- Масштабирование

При наличии аварийного электропитания в клинике оно включается в случае нарушения энергоснабжения. Однако, при переключении на аварийное электроснабжение возможна некоторая пауза.

Систему можно будет снова запустить после восстановления энергоснабжения или после включения аварийного источника питания.

Перезапуск



- 1 Нажмите кнопку "ВКЛ" на мониторной стойке, чтобы выполнить перезапуск системы.
- 2 Дождитесь полной перезагрузки аппарата.
- 3 Обратите внимание на сообщения об ошибках.

После завершения процесса включения электропитания (прибл. через 2 минуты) работоспособность системы Cios Alpha будет полностью восстановлена.

- 4 Повторно выберите последнего пациента, чтобы продолжить обследование.
- 5 Выполните необходимую настройку процедуры, дозы и коллиматора, чтобы продолжить работу с системой.

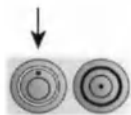
Положение С-образной дуги не меняется при выключении системы. Тем не менее, проверьте ее текущее положение и при необходимости скорректируйте.

3.3.3 Перезапуск Cios Alpha

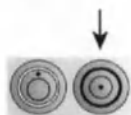
При появлении некоторых сообщений об ошибке систему Cios Alpha потребуется перезапустить.

После перезапуска для следующих настроек будут установлены значения по умолчанию:

- Положение коллиматора
- Заданная доза
- Ориентация изображения
- Память положения
- Масштабирование



- 1 Выключите систему, нажав кнопку **ВЫКЛ** на мониторной стойке.
- 2 Подождите, пока компьютер не выключится.



- 3 Нажмите кнопку **ВКЛ** на мониторной стойке, чтобы выполнить перезапуск аппарата.
- 4 Обратите внимание на отображенные сообщения об ошибках.
- 5 Повторно выберите последнего пациента, чтобы продолжить обследование.
- 6 Выполните необходимую настройку процедуры, дозы и коллиматора, чтобы продолжить работу с системой.

Положение С-дуги не меняется при выключении системы. Тем не менее, проверьте ее текущее положение и при необходимости скорректируйте.

ВНИМАНИЕ!

Система визуализации зависла или перезапуск невозможен.

Опасность задержки выполнения клинической процедуры!

- ♦ Выполните перезапуск системы, как описано в следующей процедуре сброса.

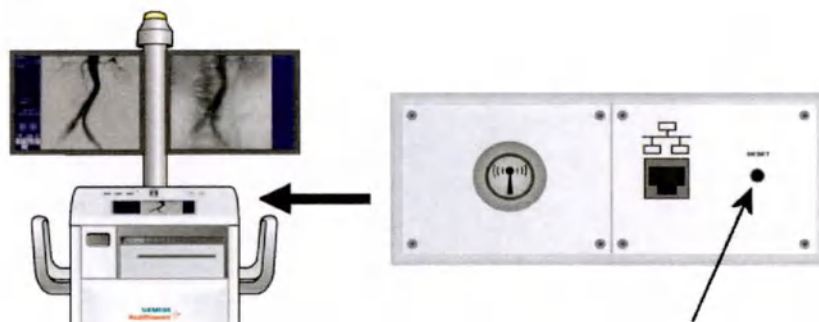
3.3.4 Перезапуск с помощью сброса

Если компьютер не завершает работу или не реагирует на команды, может потребоваться выполнить сброс системы.

После сброса будет утрачена следующая информация:

- Положение коллиматора
- Заданная доза
- Ориентация изображения
- Память положения
- Масштабирование

Сброс



- 1 Используйте булавку или заостренный предмет, чтобы нажать кнопку сброса на мониторной стойке (после этого автоматическая загрузка системы не будет выполнена).
- 2 После выключения системы нажмите кнопку "ВКЛ", чтобы включить аппарат. Дождитесь перезагрузки системы.
- 3 Повторно выберите последнего пациента, чтобы продолжить обследование.
- 4 Выполните необходимую настройку процедуры, дозы и коллиматора, чтобы продолжить работу с системой.

Положение С-образной дуги не меняется при выключении системы. Тем не менее, проверьте ее текущее положение и при необходимости скорректируйте.

3.3.5 Процедура при сердечно-легочной реанимации (CPR)

При необходимости проведения сердечно-легочной реанимации (CPR) необходимо убрать систему Cios Alpha со стола OR для обеспечения свободного доступа к пациенту.

- 1 Переместите С-образную дугу в такое положение, в котором ее можно снять со стола пациента, не вызывая столкновения.
- 2 Разблокируйте тормоза и переместите С-образную дугу в нужное положение с помощью двигателя или вручную. Снова включите тормоза для предотвращения нежелательного перемещения С-образной дуги.
- 3 В случае отключения электропитания С-образную дугу можно переместить, подав избыточное давление для отключения тормозов.
- 4 При необходимости снимите пульт дистанционного управления со стола пациента и закрепите его на мониторной стойке.
- 5 Затем отпустите рычаг тормоза и вывезите систему Cios Alpha из кабинета.
- 6 При этом следите за кабелями, идущими к мониторной стойке, пульту дистанционного управления и педальному переключателю.
- 7 При необходимости отпустите тормоз мониторной стойки и вывезите ее из кабинета.

4 Обследование

4.1	Правила техники безопасности	112
4.1.1	Перед обследованием	112
	Настройки обследования	112
	Звуковые предупреждения	112
	Ошибка программы	112
	Объем памяти	112
	Эталонные изображения из предыдущих обследований	113
4.1.2	Во время обследования	113
	Положение пациента	113
	Ориентация изображения	113
	Соответствие данных	113
	Температура детектора	114
4.2	Подготовка системы	114
4.2.1	Удаление/установка антирассеивающей решетки	114
	Удаление антирассеивающей решетки	115
	Установка антирассеивающей решетки	115
4.2.2	Защита от загрязнения и проникновения жидкостей	116
4.2.3	Позиционирование С-образной дуги	116
	Использование лазерного центратора	116
	Управление лазерным оптическим центратором на С-образной дуге (по дополнительному заказу)	117
	Выравнивание С-образной дуги	117
4.2.4	Разблокировка/блокировка излучения	117
	Разблокировка включения излучения	117
	Разблокировка включения излучения	118
4.2.5	Выбор приложения	119
	Настройка приложения и группы приложений	119
4.3	Регистрация пациента	119
4.3.1	Экстренная регистрация	121
	Экстренная регистрация на панели управления	121
	Экстренная регистрация на мониторе	122
	Экстренная регистрация с помощью ручного или ножного переключателя	122
	Предварительные данные пациента	122
4.3.2	Регистрация нового пациента	123
	Открытие регистрации пациента	123
	Окно "Меню ввода данных"	123
	Ввод данных	125
	Завершение регистрации	126
4.3.3	Регистрация предыдущих пациентов	127
	Открытие окна Список пациентов	127
	Проверка/исправление данных пациента	127
	Завершение регистрации	128
	Возобновление начатого обследования	128
4.3.4	Регистрация пациентов из рабочего списка	129
	Обновление рабочего листа	129
	Открытие рабочего списка	130
	Проверка/исправление данных пациента	131
	Завершение регистрации	131
	Удаление записи пациента	132

4.4	Определение настроек обследования	132
4.4.1	Изменение параметров рентгеноскопии	132
	Выбор рабочего режима	133
	Настройка коллиматора	134
	Адаптация диафрагмирования при предварительном просмотре в режиме увеличения	136
	Выбор уровня мощности дозы	137
	Включение коррекции металла	138
	Выбор фильтра движения/шума	138
	Выбор формата ввода (масштабирование/ увеличение детектора)	139
	Настройка частоты импульсов	140
	Установка параметров рентгенографии вручную	140
	Регулировка контроля дозы и/или повышения контрастности отдельной интересующей области.	142
4.4.2	Настройка параметров изображения	143
	Выбор ориентации изображения	143
	Стандартная ориентация изображения	144
	Поворот и зеркальное отображение изображений	144
	Вращение/переворот изображений при предварительном просмотре в режиме увеличения	145
4.5	Получение изображений	146
4.5.1	Подача излучения	147
	Индикатор регулирования дозы	148
	Отображение рентгеноскопических изображений	149
	Подтверждение предупреждающего сигнала	150
	Контроль температуры	151
	Информация об излучении	151
4.5.2	Сохранение изображений и вывод их на экран	152
	Сохранение изображений (во время излучения)	152
	Сохранение изображений (после излучения)	153
	Сохранение и просмотр сцены	153
	Предварительный просмотр сцены в режиме увеличения	154
	Просмотр сцены (Digital Cine Mode (Цифровой кинорежим))	154
	Изменение параметров отображения изображения	154
	Запись видео	155
4.5.3	Использование контрольных изображений	156
	Передача изображений	156
	Прокрутка изображений	156
	Сохранение контрольного изображения	157
	Загрузка изображений с внешнего видеоисточника	157
4.5.4	Использование «Cios OpenApps» (опция)	158
	Выбор орган-программы	158
	Передача изображений в приложение	159
	Завершение работы приложения	160
4.6	Окончание обследования	160
4.6.1	Закрытие пациента	161
4.6.2	Обследование следующего пациента	161
	Зарегистрирован другой пациент	162

4.7	Проведение специальных исследований	162
4.7.1	Цифровая субтракционная ангиография (Sub)	163
	Последовательность	163
	Выполнение субтракционной ангиографии	163
4.7.2	Roadmap (Road)	164
	Доступное заполненное изображение	164
	Создание нового изображения с заполнением	164
	Использование изображения с заполнением, полученного при субтракционной ангиографии	165
	Ручной выбор заполненного изображения	166
	Размещение катетера (фаза C)	167
4.7.3	Использование графических наложений	167
	Меню прямого графического наложения	168
	Проведение линий	168
	Удаление точек	168
	Постобработка линий	168
	Удаление наложения целиком	169
4.7.4	Использование Target Pointer (дополнительно)	169
4.7.5	Использование в педиатрии	170

4.1 Правила техники безопасности

4.1.1 Перед обследованием

Настройки обследования

Перед началом хирургической операции проверьте правильность параметров и настроек обследования во всех рабочих режимах.

Звуковые предупреждения

Звуковые предупреждения из динамиков указывают на возможные опасности, например опасность сдавливания, продолжительное включение излучения или высокую мощность дозы.

ВНИМАНИЕ!

Звуковое предупреждение о безопасном расстоянии не работает.

Опасность сдавливания!

- ◆ Проверяйте исправность динамиков перед началом каждого обследования. Обратите внимание, раздается ли звуковой сигнал при загрузке системы.

Ошибка программы

ВНИМАНИЕ!

Сбой программного обеспечения.

Работа с системой формирования изображений больше невозможна.

- ◆ Перезапустите систему.

Объем памяти

В строке состояния левого монитора отображается уровень заполнения жесткого диска. При достижении максимального уровня заполненности жесткого диска раздается предупреждающий сигнал.



Этот значок, например, указывает на то, что диск заполнен приблизительно на 25 процентов.



Данный значок, например, указывает на то, что свободное пространство на диске достигло критического уровня.



Перед запуском измерения убедитесь, что для сохранения имеется достаточно свободного места. Кроме этого, следует учитывать соответствующие системные сообщения.

Эталонные изображения из предыдущих обследований

ВНИМАНИЕ!

Сетевое соединение не всегда может быть доступным.

Контрольные изображения недоступны во время вмешательства.

- ◆ Перед началом вмешательства пользователь должен загрузить требуемые изображения из сетевого архива.

4.1.2 Во время обследования

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Движения С-дуги во время хирургического вмешательства.

Опасность травмирования!

- ◆ Из-за подвижности С-дуги возможны столкновения с другими хирургическими устройствами, если устройство не используется по назначению и в соответствии с инструкциями настоящего руководства.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Падение инструментов между блоком управления и корпусом.

Опасность короткого замыкания, удара электрическим током и/или возгорания!

- ◆ Убедитесь, что инструменты, электропроводящие материалы или жидкости не попадают в отверстия/соединения между блоком управления и корпусом.

Положение пациента

Перед включением излучения необходимо проверить правильность положения пациента.

Ориентация изображения

Ориентация изображения на мониторе или печатной копии должна быть правильной (точность расположения сторон).

Соответствие данных

Перед началом обследования необходимо проверить правильность ориентации изображения, а также правильность данных пациента.

Перед завершением обследования и началом работы со следующим пациентом данные пациента необходимо проверить.

По окончании обследования необходимо отменить выбор данных зарегистрированного пациента. (→ Страница 161 *Заккрытие пациента*)

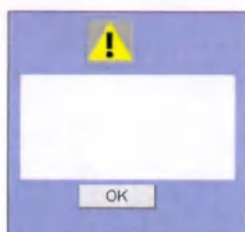
Температура детектора

⚠ ВНИМАНИЕ!

Температура детектора вне рекомендуемого диапазона.

Риск ограничения качества на конечных рентгеновских изображениях. Опасность применения облучения без получения диагностической информации!

- ♦ Периодически проверяйте, нет ли на дисплее пиктограммы температуры.



Превышение порогового значения критической температуры сопровождается системным сообщением на левом мониторе. В этом случае рекомендуется подтвердить сообщение и незамедлительно выключить систему, чтобы она остыла.

4.2 Подготовка системы

⚠ ВНИМАНИЕ!

Неисправность тормоза.

Сдавливание из-за произвольных движений!

- ♦ Перед началом обследования выполните ежедневные проверки работоспособности и безопасности.

4.2.1 Удаление/установка антирассеивающей решетки

После удаления антирассеивающей решетки уменьшается доза излучения (а также ухудшается качество изображения), например, для педиатрических обследований.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Замена решетки.

Опасность сдавливания между частями корпуса детектора.

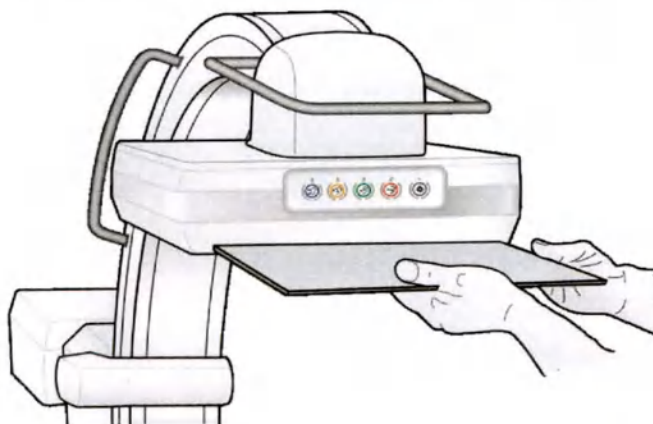
- ♦ Обратите внимание на опасные зоны/участки между частями корпуса детектора.

ВНИМАНИЕ!

Неверное состояние решетки: установлена, извлечена.

Радиационное облучение без клинической пользы!

- ◆ Выберите приложение в соответствии с процедурой клинического обследования.
- ◆ Убедитесь, что текущее состояние решетки соответствует требованиям к изображению. Система формирования изображения указывает на то, вставлена или извлечена решетка.
- ◆ При необходимости установите или удалите решетку вручную.

Удаление антирассеивающей решетки

- 1 Освободите антирассеивающую решетку, повернув крепежный винт.
- 2 Осторожно извлеките антирассеивающую решетку из держателя.
- 3 Поместите антирассеивающую решетку в безопасное место.
- 4 Убедитесь в том, что значок «установленной антирассеивающей решетки» перечеркнут линией.



Этот индикатор появляется на левом мониторе и на панелях управления в области параметров экспонирования.

Установка антирассеивающей решетки

После завершения педиатрического обследования необходимо вновь установить антирассеивающую решетку, чтобы обеспечить оптимальное качество изображений при стандартных обследованиях.

- 1 Установите антирассеивающую решетку в обратном порядке.
- 2 Убедитесь, что значок «установленной антирассеивающей решетки» не перечеркнут.



Этот индикатор появляется на левом мониторе и на панелях управления в области параметров экспонирования.

4.2.2 Защита от загрязнения и проникновения жидкостей

Если во время обследования предполагается использовать значительное количество жидкости, то возникает риск ее попадания в систему. Рекомендуется соответствующим образом закрывать участки, на которые могут попадать жидкости.

Для защиты от загрязнения С-дугу следует закрывать полностью или частично стерильными одноразовыми чехлами (→ Страница 380 *Стерильный чехол для С-дуги*).

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Попадание жидкости и загрязнение.

Повреждение плоского детектора

- ◆ Убедитесь, что во время обследования детектор всегда находится в одноразовом чехле.

4.2.3 Позиционирование С-образной дуги

Использование лазерного центратора

В зависимости от конфигурации Cios Alpha можно использовать лазерный световой указатель в качестве средства позиционирования.

Включение



- ◆ Нажмите эту кнопку на панели управления.

В зависимости от конфигурации системы все лазерные световые указатели системы С-образной дуги включаются.

Перекрестия цели отображаются на левом мониторе, если лазерный световой указатель включен (в зависимости от настроек конфигурации).

Выключение



- ◆ Нажмите активную кнопку на пульте управления.



Все активные лазерные световые указатели выключаются автоматически через 5 минут.

Управление лазерным оптическим центратором на С-образной дуге (по дополнительному заказу)

Корпус плоского детектора по дополнительному заказу может оснащаться дополнительной кнопкой управления лазерными оптическими центраторами для удобства работы при позиционировании С-образной дуги.



- ◆ Нажмите кнопку на лицевой стороне ПД, чтобы включить или выключить лазерные оптические центраторы.

Выравнивание С-образной дуги

ВНИМАНИЕ!

Столкновение с другими системами.

Опасность травмирования!

- ◆ Из-за подвижности С-образной дуги возможны столкновения с другими системами, если устройство не используется по назначению и в соответствии с инструкциями настоящего руководства.

- 1 Выровняйте систему С-образной дуги со столом и пациентом.
- 2 Разблокируйте соответствующий тормоз и переместите С-образную дугу в нужное положение экспонирования (→ Страница 76 Перемещение С-образной дуги).
- 3 Снова заблокируйте все тормоза.

4.2.4 Разблокировка/блокировка излучения

Система оснащена функцией блокировки включения излучения для предотвращения случайного выключения излучения, например при случайном нажатии ножного переключателя.

Блокировку излучения можно защитить паролем. Это обеспечит доступ для установки параметров экспонирования и включения излучения только авторизованным лицам.



Можно установить и изменить пароль на блокировку излучения в конфигурации (→ Страница 265 Пароль для включения излучения (дополнительно)).

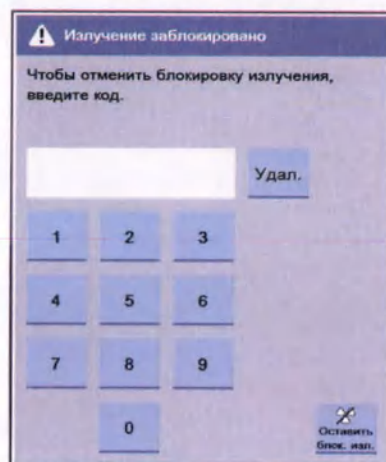
Разблокировка включения излучения



- 1 Нажмите эту кнопку на карте задач **ПОДГОТОВКА**.

При отсутствии защиты блокировки излучения паролем можно настроить параметры экспонирования и включить излучение.

Если защита блокировки излучения паролем установлена, отобразится диалоговое окно для ввода пароля.



- Введите правильный пароль (настройка по умолчанию: 0000).

Настройка параметров экспонирования и включение излучения разблокированы.

– или –

Нажмите эту кнопку при необходимости блокировки.



Диалоговое окно закрывается без каких-либо изменений.



Если пароль введен неверно, можно удалить введенные символы с помощью кнопки **Del**.

Разблокировка включения излучения



- Нажмите эту кнопку на карте задач **ПОДГОТОВКА**.

При отсутствии защиты блокировки излучения паролем настройка параметров экспонирования и включение излучения заблокированы.

Если защита блокировки излучения паролем установлена, отобразится диалоговое окно для ввода пароля.

- Введите правильный пароль.

Настройка параметров экспонирования и излучения заблокирована.

– или –

Нажмите эту кнопку, если блокировка излучения не требуется.



Диалоговое окно закрывается без каких-либо изменений.

4.2.5 Выбор приложения

Приложения содержат отдельные наборы настроек обследования, применяемые в различных медицинских сферах (например, General, Ortho).

Доступные приложения поделены на группы приложений, например в соответствии с требованиями определенной больницы.

ВНИМАНИЕ!

При смене группы приложений или отдельного приложения ориентация изображения будет сброшена.

Существует риск неверного принятия решения во время хирургической операции.

- ◆ Помните, что при смене группы приложений или отдельного приложения ориентация изображения будет сброшена. Все предыдущие настройки будут потеряны.



Для получения дополнительной информации о приложениях и группах приложений и их конфигурации см. (→ Страница 265 *Настройки обследования (PEX Editor)*).

Настройка приложения и группы приложений

Группы приложений и приложения доступны в списках выбора на карте задач **ПОДГОТОВКА**.

Группа приложений	General/Std.	▼
Органпрограмма	Standard Pat.	▼



- 1 Нажмите кнопку со стрелкой для открытия списков выбора **Группа приложений** или **Органпрограмма**.



- 2 С помощью стрелок прокрутите списки выбора.
- 3 Нажмите требуемую запись.

Параметры экспонирования, включая рабочий режим, предустановлены в соответствии с выбранным приложением.

4.3 Регистрация пациента

Прежде чем приступить к обследованию пациента на системе, необходимо сначала зарегистрировать пациента.

Регистрация означает предоставление системе всей информации о пациенте, которому требуется обследование.



Не нажимайте сочетания клавиш **Ctrl + Alt + Del**.

ВНИМАНИЕ!

Опасность ошибочного выбора пациентов.

Выполняется обследование неправильного пациента.

- ♦ Пользователь должен убедиться, что для обследования выбран правильный пациент перед его регистрацией в системе.

ВНИМАНИЕ!

ID пациента уже существует.

Неправильная интерпретация данных обследуемого пациента, если выбор основан только на ID пациента.

- ♦ Всегда используйте идентификацию по четырем элементам [имя пациента, пол, дата рождения, ID пациента].
- ♦ Не допускайте смешивания данных пациента при использовании идентификации по четырем элементам. Недостаточно выбирать данные пациента только на основе ID пациента. Убедитесь, что на экранах **Worklist** (Раб. лист) и **Patient list** (Список пациентов) отображаются правильные параметры.

В зависимости от формы регистрации, принятой в конкретном медицинском учреждении и того, сколько времени может потратить пользователь на регистрацию, он может выбрать ту или иную процедуру регистрации.

• Экстренная регистрация

При поступлении пациента, находящегося в критическом состоянии, обследование которого необходимо произвести немедленно, выберите экстренную регистрацию. Пациент зарегистрирован с предварительными данными, как экстренный пациент. Это позволяет максимально сократить время до начала обследования.

• Регистрация для обследования

Однако если необходимо зарегистрировать пациента для обследования, сначала введите его данные или выберите их в базе данных, а затем обследуйте пациента.

• Предварительная регистрация

Если надо подготовить систему к обследованию пациента, которое будет выполняться позже, можно выполнить предварительную регистрацию пациента.

Например, можно утром ввести данные всех пациентов, обследования которых запланированы на текущий день. Чтобы начать выполнение обследования, достаточно выбрать соответствующие данные и при необходимости отредактировать их. Это позволяет значительно сэкономить время при проведении обследования.

• Запрос HIS/RIS

Если система подключена к сети HIS/RIS (клиническая и рентгенологическая информационная система), пациента можно зарегистрировать для обследования в одной из этих систем.

ВНИМАНИЕ!

Конфигурация HIS/RIS не согласована.

Связь невозможна.

- ♦ В HIS/RIS не используйте конфигурацию «Только код пациента», поскольку пациент определяется в системе формирования изображений по четырем элементам данных (фамилия пациента, код, пол, дата рождения).



Регистрация пациента также возможна на мониторной стойке, когда система С-дуги отсоединена.

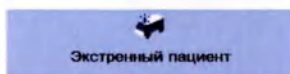
4.3.1 Экстренная регистрация

Экстренная регистрация выполняется, когда необходимо немедленно обследовать и оказать помощь пациенту, не теряя времени на ввод данных пациента.

Экстренная регистрация на панели управления

Экстренную регистрацию можно выполнить на панели управления в любое время независимо от выполняемого этапа обработки.

Карта задач "ПОДГОТОВКА"



1 При необходимости перейдите на карту задач ПОДГОТОВКА.

2 Нажмите кнопку "Экстренный пациент".

Карта задач ОБРАБОТКА отображается на панели управления.

Можно начать исследование.

Режим клавиатуры



Если выполняется этап обработки, требующий ввода текста, на панели управления устанавливается режим клавиатуры.

- ♦ Нажмите эту кнопку на панели кнопок с символами.

Пациент зарегистрирован в качестве экстренного пациента.

Режим клавиатуры завершится.

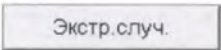
Зарегистрирован другой пациент

Если выполняется экстренная регистрация во время регистрации другого пациента, откроется соответствующее диалоговое окно.

- 1 Выберите необходимые параметры для выполнения обследования (→ Страница 161 *Закрытие пациента*).
- 2 Нажмите **ОК**, чтобы закрыть зарегистрированного в настоящее время пациента.

Экстренная регистрация на мониторе

Во время редактирования данных пациента на мониторе отображается окно **Меню ввода данных**. Чтобы начать экстренную регистрацию в этом окне, щелкните мышью.



- ◆ Нажмите эту кнопку в окне **Меню ввода данных**.

Пациент зарегистрирован в качестве экстренного пациента.

Диалоговое окно на мониторе закрывается.

Экстренная регистрация с помощью ручного или ножного переключателя

За пределами выполняющегося обследования можно выполнить экстренную регистрацию с помощью ручного или ножного переключателя.

- 1 Убедитесь, что пациент не зарегистрирован для обследования.
- 2 На ручном переключателе **один раз** нажмите клавишу включения излучения.
– или –



На ножном переключателе **один раз** нажмите педаль включения излучения.

Пациент зарегистрирован в качестве экстренного пациента.

Предварительные данные пациента

Во время экстренной регистрации отсутствующие данные о пациенте подставляются автоматически. Экстренный пациент будет зарегистрирован со следующими данными:

Тип данных	Запись
Фамилия	Emergency (Экстренный)

Тип данных	Запись
Имя	Emergency (Экстренный), если код пациента уже введен порядковый номер , если код пациента еще не введен
Дата рождения	Текущая дата
Пол	Неизвестно
Код пациента	E_порядковый номер



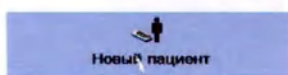
Обязательно исправьте предварительные данные пациента при появлении такой возможности (→ Страница 179 *Исправление данных*).

4.3.2 Регистрация нового пациента

Данные о пациенте, который ранее не проходил обследование в клинике или в кабинете, в системе отсутствуют. Таким образом, все необходимые данные для этого пациента необходимо ввести перед обследованием.

Открытие регистрации пациента

Откройте регистрацию пациента на панели управления в карте задач **ПОДГОТОВКА**.



1 При необходимости перейдите на карту задач **ПОДГОТОВКА**.

2 Нажмите эту кнопку.

Панель управления переключится в режим клавиатуры.

Окно **Меню ввода данных** откроется на левом мониторе.

Окно “Меню ввода данных”

Обязательные поля для регистрации и предварительной регистрации выделены жирным шрифтом. Отображаемые и обязательные поля можно настроить (→ Страница 252 *Регистрация пациента*).

Область ПАЦИЕНТ

Имя, код, возраст и пол пациента всегда являются обязательными для заполнения полями. Эти данные точно идентифицируют пациента в базах данных.

Специальная информация:

- **Код пациента**

Можно генерировать уникальный код пациента, если не установлены внутренние правила для формата.

- **Дата рождения**

Для года рождения необходимо ввести четыре цифры.

Если дата рождения неизвестна, для вычисления даты рождения от используется возраст пациента от текущей даты.

- **Возр**

Если дата рождения введена, возраст пациента вычисляется по текущей и введенной дате.

Область ИССЛЕДОВАНИЕ

В этой области автоматически вводятся данные из системы HIS/RIS (дополнительно), если она подключена. Данные используются для уникальной идентификации исследования, созданного для обследования.

Область КЛИНИКА

В этой области содержится информация относительно объекта, где проводится обследование, и персонала. Эта информация может быть полезной, если изображения обследования передаются в другую организацию для отчета.

Специальная информация:

• **Имя клиники**

Название учреждения, введенное во время конфигурации, вводится в это поле по умолчанию.

**Область Application
(Приложение)**

В этой области отображаются приложения, которые можно выбрать, разделенные на различные группы приложений (→ Страница 119 *Выбор приложения*).

Ввод данных

Курсор находится в поле ввода для имени пациента.

Маркировка элементов

1 Введите текст и числа с помощью клавиатуры на панели управления.

Введенные символы отображаются на мониторе и в текстовом поле на панели управления.



2 С помощью мыши выберите записи в списке выбора.



Можно управлять содержимым определенного списка (комбинированных блоков с раскрывающимся списком) следующим образом:

- Чтобы добавить запись в список, выделите текст, введенный в текстовом поле, и нажмите на клавиатуре **Shift + ↑** (стрелка вверх).
- Чтобы удалить запись из списка, выберите ее в списке (текст будет выделен в текстовом поле) и нажмите на клавиатуре **Shift + ↓** (стрелка вниз).

Изменение полей

Tab

- ◆ С помощью кнопки **Tab** можно перейти в требуемое поле (для перехода в обратном направлении удерживайте нажатой кнопку **Shift**).

Создать код пациента



- ◆ Нажмите эту кнопку на панели кнопок с символами на панели управления.

— или —



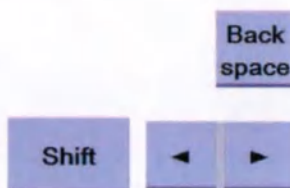
Щелкните значок в окне **Меню ввода данных**.

Новый код пациента формируется на основе текущей даты и времени.

Исправление записи



- 1 На панели управления нажмите кнопку со стрелкой в текстовом поле, чтобы переместить курсор на один символ.



- 2 Нажмите эту кнопку, чтобы удалить символ перед курсором.
– или –

Отметьте неправильные символы с помощью кнопок со стрелками, удерживая нажатой кнопку **Shift**, и замените символы, используя клавиатуру.

Удаление всех записей

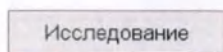


- ♦ Нажмите эту кнопку на панели кнопок с символами на панели управления.
Все записи в **Меню ввода данных** будут удалены.

Завершение регистрации

После того, как будут заполнены по меньшей мере все обязательные поля в окне **Меню ввода данных**, можно зарегистрировать пациента для последующего обследования или выполнить предварительную регистрацию для более позднего обследования.

Обследование пациента



- ♦ Нажмите эту кнопку на панели кнопок с символами на панели управления.
– или –

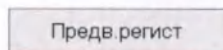
Нажмите эту кнопку в окне **Меню ввода данных**.

Окно **Меню ввода данных** закроется.

Карта задач **ОБРАБОТКА** отображается на панели управления.

Можно начать обследование пациента.

Предварительная регистрация пациентов



Во время предварительной регистрации данные пациента и введенные данные сохраняются локально. Впоследствии можно обратиться повторно к данным пациента, когда будет начато обследование (→ Страница 129 *Регистрация пациентов из рабочего списка*).

- ♦ Нажмите эту кнопку на панели кнопок с символами на панели управления.
– или –

Нажмите эту кнопку в окне **Меню ввода данных**.

Данные пациента внесены в окно **Раб. лист**.

Окно **Меню ввода данных** закроется.

Карта задач **ПОДГОТОВКА** отображается на панели управления.

4.3.3 Регистрация предыдущих пациентов

Пациент, который уже был обследован в больнице или частной клинике, известен вашей системе.

Для регистрации текущего пациента применяется сохраненная информация в окне **Меню ввода данных**.

Открытие окна Список пациентов

Открыть **Список пациентов** можно на панели управления в карте задач **ПОДГОТОВКА**.



1 При необходимости перейдите на карту задач **ПОДГОТОВКА**.

2 Нажмите эту кнопку.

Панель управления переключится в режим клавиатуры.

Окно **Список пациентов** откроется на левом мониторе.

Фамилия пациента	Код пациента	№ соц.страх.	Воинское звание	Дата рождения	Пол	Название иссл
341, Emergency	E_341			04-12-2015 (3Д)	Д	Standard
340, Emergency	E_340			02-12-2015 (5Д)	Д	Standard
339, Emergency	E_339			02-12-2015 (5Д)	Д	Standard
338, Emergency	E_338			02-12-2015 (5Д)	Д	Standard
337, Emergency	E_337			02-12-2015 (5Д)	Д	Standard
336, Emergency	E_336			02-12-2015 (5Д)	Д	Standard
335, Emergency	E_335			02-12-2015 (5Д)	Д	Standard
168, Emergency	E_168			27-11-2015 (10...	Д	Standard

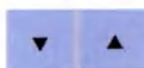
Пациент не найден

Если необходимый пациент не отображается, возможно, включен фильтр базы данных или пациент был удален.

- 1 Установите критерии фильтрации соответствующим образом или выключите фильтр. См. (→ Страница 177 *Фильтрация данных*)
- 2 При необходимости импортируйте данные пациента из архива. См. (→ Страница 182 *Импорт данных*)

Проверка/исправление данных пациента

Открытие данных



1 Выберите необходимого пациента с помощью кнопок со стрелками или мыши.



2 Нажмите эту кнопку на панели кнопок с символами на панели управления.

Данные выбранного пациента передаются в окно **Меню ввода данных**.

Правка данных

- ◆ Проверьте правильность информации в окне **Меню ввода данных** и добавьте любые отсутствующие данные (→ Страница 125 *Ввод данных*).

Неправильный пациент



Если выбран неправильный пациент:

- ◆ Нажмите эту кнопку на панели кнопок с символами на панели управления. Все изменения в окне **Меню ввода данных** будут отменены.

Снова откроется **Список пациентов**.

Завершение регистрации

Обследование пациента



Исследование

- ◆ Нажмите эту кнопку на панели управления или нажмите кнопку на экране. Окно **Меню ввода данных** закрывается.

Карта задач **ОБРАБОТКА** отображается на панели управления.

Можно начать обследование пациента.

Предварительная регистрация пациентов



Предв. регист

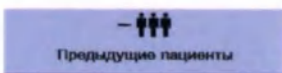
- ◆ Нажмите эту кнопку на панели управления или нажмите кнопку на экране. Данные пациента внесены в окно **Раб. лист**.

Окно **Меню ввода данных** закрывается.

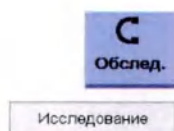
Карта задач **ПОДГОТОВКА** отображается на панели управления.

Возобновление начатого обследования

Если исследование отменено командой **Заккрыть**, это исследование можно продолжить позже. Достаточно выбрать исследование, загрузить данные в окне **Меню ввода данных** и запустить обследование. Любые вновь создаваемые изображения будут сохраняться в существующем обследовании как новые серии. Учтите, что это возможно, только если в начатом исследовании у вас уже имеются изображения. Простое исследование не может быть использовано для регистрации.



- 1 Откройте **Список пациентов**.
- 2 Выберите соответствующее исследование.
- 3 Выполните передачу данных в окне **Меню ввода данных**.



4 Зарегистрируйте пациента для обследования.

Карта задач **ОБРАБОТКА** отображается на панели управления.

Можно возобновить исследование.

4.3.4 Регистрация пациентов из рабочего списка

Раб. лист содержит пациентов, которые предварительно зарегистрированы в системе вручную и автоматически по соединению HIS/RIS.

Обновление рабочего листа

Список **Раб. лист** регулярно обновляется с помощью системы HIS/RIS, а также при открытии окна **Раб. лист**. Можно также инициировать обновление вручную, например, когда необходимо продолжить работу без соединения HIS/RIS.



- ◆ Нажмите эту кнопку на карте задач **ПОДГОТОВКА** на панели управления.

Manage Tool (Средство управления) отобразятся на левом мониторе.



Полный рабочий список



- ◆ Нажмите эту кнопку в карте подзадач **Пациент**.

Средство управления закроется.

Раб. лист откроется на левом мониторе, и в нем обновятся запланированные обследования для системы.

Фильтрация рабочего списка

Если выполняется поиск определенного пациента, можно ввести его фамилию или запросить у HIS/RIS только конкретные записи.



- 1 Нажмите эту кнопку в карте подзадач **Пациент**.

Откроется окно **Меню запроса рабочего листа**.

Меню запроса рабочего листа

ПАЦИЕНТ Фамилия Имя Код пациента	КЛИНИКА Рентгенолог Направивший
ИССЛЕДОВАНИЕ № Код запроса	МОДАЛЬН. ☐ CR ☐ DX ☐ XA ☐ RF

☐ Не только раб. список на сегодня

Запрос рабочего листа Отменить

- 2 Введите известные данные в качестве критериев поиска.

Возможные заполнители: * заменяет один или несколько произвольных символов, ? заменяет один произвольный символ.

Модальн.: Запланированная модальность для пациента.

Не только раб. список на сегодня: Запрос всех запланированных приемов.

Запрос рабочего листа

- 3 Нажмите эту кнопку.

Средство управления закрывается.

На левом мониторе откроется **Раб. лист** и обновится. Помимо предварительного зарегистрированных вручную пациентов, отображаются только те записи HIS/RIS, которые отвечают критериям поиска.

Открытие рабочего списка

Откройте **Раб. лист** на панели управления в карте задач **ПОДГОТОВКА**, если он еще не отображается в результате обновления вручную.

ПОДГОТОВКА

Раб. лист

- 1 При необходимости перейдите на карту задач **ПОДГОТОВКА**.

- 2 Нажмите эту кнопку.

Панель управления переключится в режим клавиатуры.

Раб. лист откроется на левом мониторе.

Фамилия пациента	Код пациента	№ соц.страх.	Воинское звание	Дата рождения	Пол	Название исс
342, Emergency	E 342			07-12-2015 (0)	Д	

Проверка/исправление данных пациента

Открытие данных



- 1 Выберите необходимого пациента в окне **Раб. лист** с помощью кнопок со стрелками или мыши.
- 2 Нажмите эту кнопку на панели кнопок с символами на панели управления. Данные выбранного пациента передаются в окно **Меню ввода данных**.

Правка данных



Испр. пациент

- 1 Проверьте правильность информации в окне **Меню ввода данных** и добавьте любые отсутствующие данные (→ Страница 125 *Ввод данных*).
- 2 Нажмите эту кнопку на панели управления или нажмите кнопку на экране для подтверждения изменений. Снова откроется **Раб. лист**.



По причине согласованности данных некоторая информация в записях HIS/RIS не может быть изменена, например персональные данные пациента.

Неправильный пациент

Если выбран неправильный пациент:



- ◆ Нажмите эту кнопку на панели кнопок с символами на панели управления. Все изменения в окне **Меню ввода данных** будут отменены.

Снова откроется **Раб. лист**.

Завершение регистрации



- ◆ При необходимости выберите нужного пациента в окне **Раб. лист** с помощью кнопок со стрелками или мыши.

Обследование пациента



- ◆ Нажмите эту кнопку на панели управления для обследования пациента. **Раб. лист** закроется.

Карта задач **ОБРАБОТКА** отображается на панели управления.

Можно начать обследование пациента.

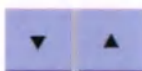
– или –

Дважды щелкните пациента мышью.

Удаление записи пациента

Как только закончится обследование пациента в окне **Раб. лист**, сохраненные в исследовании данные автоматически переместятся в **Список пациентов**.

Если обследование пациента отменено, можно удалить запись вручную, чтобы **Раб. лист** оставался пустым.



- 1 При необходимости выберите нужного пациента в окне **Раб. лист** с помощью кнопок со стрелками или мыши.
- 2 Нажмите эту кнопку на панели управления, чтобы удалить рассматриваемого пациента из окна **Раб. лист**.

4.4 Определение настроек обследования

Стандартные параметры экспонирования уже определены по умолчанию для обследования в зависимости от выбранного параметра **Приложение** (→ Страница 119 *Выбор приложения*).

Если эти параметры подходят для обследования, можно сразу же начать получение изображений на системе Cios Alpha (→ Страница 146 *Получение изображений*).

Meier, Hans
23-12-1976
Standard

Выбранное в настоящее время **Приложение** вместе с данными пациента отображаются на левом мониторе в верхней левой части.



Убедитесь, что фамилия пациента на мониторе соответствует фамилии пациента, которого предстоит обследовать.

4.4.1 Изменение параметров рентгенооскопии

На блоках управления выбираются параметры экспонирования в левой части панели управления. Настройки можно изменить до каждого включения излучения.



ВНИМАНИЕ!

Неверные параметры экспонирования.

Опасность излишней лучевой нагрузки из-за неправильных параметров экспонирования.

♦ Убедитесь в правильности параметров экспонирования.

Выбор рабочего режима

Выбранный режим работы отображается белой индикацией кнопки. Выход из одного рабочего режима производится при переключении на другой.



Рабочие режимы можно также выбирать с помощью соответствующей кнопки дополнительного многофункционального педального переключателя (дополнительного), если он установлен в системе. После этого вы сразу можете снова включить излучение. (→ Страница 365 *Многофункциональный ножной переключатель*)

Рентгеноскопия

Рентгеноскопический режим работы позволяет выполнять создание изображения в режиме реального времени, что, например, позволяет рассматривать движущиеся объекты.



- ◆ Нажмите эту кнопку.

Выбран режим **Рентгеноскопия**.

Выбранная кнопка выделяется белым.



При включении системы Cios Alpha рабочий режим, настроенный в качестве стандартного приложения, обычно "Рентгеноскопия", выбирается автоматически по умолчанию (→ Страница 265 *Настройки обследования (PEX Editor)*).

Единичный снимок

Режим работы Единичный снимок обеспечивает получение цифровых моментальных изображений отличного качества.

Не используйте единичный снимок для окончательной экспозиции. Вместо него возьмите изображение LIH (Last Image Hold – последнее полученное изображение).

При активировании режима единичного снимка подается короткий импульс излучения.



Обратите внимание, что перед проведением отдельного экспонирования необходимо выполнить экспонирование в режиме Флюоро с частотой >2 кадров/с, чтобы установить параметры экспонирования (кВ/мА) и, таким образом, обеспечить хорошее качество изображения.



При выполнении единичных снимков всегда держите кнопку включения излучения нажатой (на ручном или педальном переключателе), пока индикатор излучения не погаснет.



- ◆ Нажмите эту кнопку.

Выбран режим работы **Единичный снимок**.

Выбранная кнопка выделяется белым.



После получения полного изображения излучение автоматически выключается, даже если кнопка включения излучения остается нажатой.

Цифровой кинорежим (DCM)

Рабочий режим DCM позволяет получить серию цифровых данных для кардиальных процедур.



- ◆ Нажмите эту кнопку.
Выбран рабочий режим **DCM**.

Выбранная кнопка выделяется белым.



Максимальное время излучения составляет 15 секунд для специальных кривых рентгенографии DCM. По техническим причинам эффективное время излучения может превышать это значение на доли секунды.

Субтракция (Sub)

Процедура субтракции за счет фоновой субтракции обеспечивает изолированное представление сосудистой системы после введения контрастного вещества (→ Страница 163 Цифровая субтракционная ангиография (Sub)).



- ◆ Нажмите эту кнопку.
Выбран рабочий режим **Субтракция**.

Выбранная кнопка выделяется белым.

Roadmap

Процедура Roadmap позволяет пользователю в процессе рентгенографии точно располагать катетер в кровеносном сосуде. (→ Страница 164 Roadmap (Road))



- ◆ Нажмите эту кнопку.
Выбран режим **Roadmap**.

Выбранная кнопка выделяется белым.



Обратите внимание, что перед выполнением экспонирования с применением субтракции или режима Roadmap необходимо выполнить экспонирование в режиме "Флюоро" с частотой > 2 кадров/с, чтобы установить параметры экспонирования (кВ/мА) и, таким образом, обеспечить хорошее качество изображения.

Настройка коллиматора

В системе Cios Alpha используются следующие коллиматоры для коллимирования рентгеновского луча.

- Прямоугольный коллиматор
Прямоугольный коллиматор обеспечивает радиационную защиту пациента и всех лиц, участвующих в обследовании.

- Щелевой коллиматор

Щелевой коллиматор используется в основном для коллимирования конечностей.

**ВНИМАНИЕ!**

Неверная настройка коллиматора.

Доза не соответствует требуемой.

- ◆ Необходимо настроить коллиматоры таким образом, чтобы хотя бы один край створок был виден на рентгеноскопическом изображении. Это необходимо проверять ежедневно.

Функции цифрового коллиматора: Участки за пределами коллимированных областей автоматически затемняются, если это настроено для выбранного приложения. (→ Страница 272 Редактирование приложений)

Меню
Collimation (Коллимация)



- ◆ Нажмите эту кнопку.
Откроется меню **Коллимация**.

Текущая настройка коллимирования отображается на левом мониторе и в области изображения на панели управления.

При включении излучения коллиматоры располагаются так, как показано на изображении.



При открытии/закрытии прямоугольного коллиматора или перемещении щелевого коллиматора без излучения можно следить за положением коллиматора на отображенном изображении (LH) при помощи высвечиваемой линии.

Открытие/закрытие
прямоугольного
коллиматора



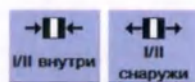
При включении системы Cios Alpha прямоугольный коллиматор автоматически открывается в полноформатный режим. Меньшая коллимация создает менее рассеянное излучение и, таким образом, более высокую контрастность изображения.

- ◆ Нажмите одну из этих кнопок.
Прямоугольный коллиматор откроется/закроется.

Открытие/закрытие
щелевого коллиматора

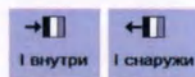
Коллимация увеличивает контрастность изображения и уменьшает рассеивание излучения. Прямое излучение, проходящее через мягкие ткани латерально, ослабляется до такой степени, что разница яркости не создает помех, когда изображения выводятся на монитор для просмотра.

Положение левого и правого краев щелевого коллиматора можно изменить вместе (симметрично) и по отдельности (асимметрично).

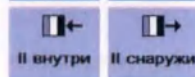


- 1 Нажмите одну из этих кнопок.

Щелевой коллиматор откроется/закроется симметрично.



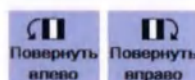
- 2 Нажмите одну из этих кнопок для левой или правой стороны щелевого коллиматора.



Соответствующие края выдвигаются/втягиваются с каждой стороны.

Вращение щелевого коллиматора

Путем вращения щелевого коллиматора коллимированное поле в процессе обследования можно быстро расположить в направлении анатомического расположения частей тела (например, конечностей).



- ◆ Нажмите одну из этих кнопок.

Щелевой коллиматор повернется влево/вправо.

Сброс коллиматоров

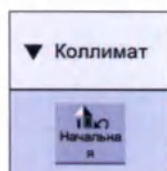


- ◆ Нажмите эту кнопку.

Коллиматоры сбрасываются до полного формата.

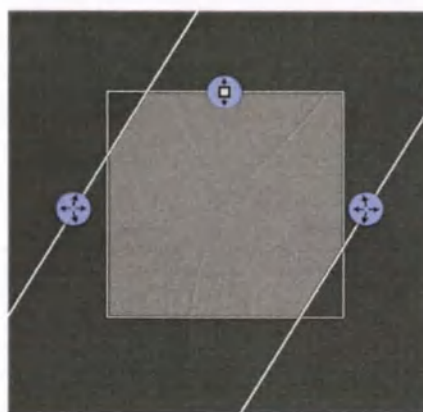
Адаптация диафрагмирования при предварительном просмотре в режиме увеличения

Предварительный просмотр в режиме увеличения позволяет изменять настройки коллиматора на изображениях LHN и на всех прямых 2D рентгенографических изображениях.



- 1 Откройте меню **Коллиматор** предварительного просмотра в режиме увеличения.

Текущие положения створок коллиматора показаны на изображении в виде квадрата (прямоугольный коллиматор) и двух параллельных линий (щелевой коллиматор).





- 2 Нажмите на значок прямоугольного коллиматора и перетащите квадрат вверх/вниз, чтобы открыть/закрыть прямоугольный коллиматор.



- 3 Нажмите на значок щелевого коллиматора и переместите линию(и), чтобы изменить положение створки соответствующего щелевого коллиматора.

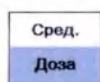
Нажмите на значок щелевого коллиматора и вращайте линию(и), чтобы изменить ориентацию створки соответствующего щелевого коллиматора.



- 4 Нажмите эту кнопку, чтобы сбросить диафрагмирование. Это полностью откроет коллиматоры.

Выбор уровня мощности дозы

Можно выбрать один из трех уровней мощности дозы (отличающихся от текущей пользовательской программы).

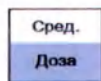


Выбранный уровень дозы отображается на панелях управления и левом мониторе при нажатии кнопки **Доза**.



При выборе других уровней доз обратите внимание, что автоматически изменяются дополнительные особые настройки параметров, например коэффициент k и частота импульсов.

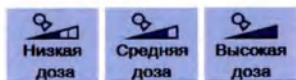
Меню Dose (Доза)



- ◆ Нажмите эту кнопку.
Появится меню **Доза**.

Выбранная настройка выделяется белым.

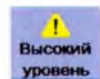
Выбор уровня дозы



- ◆ Выберите требуемую дозу с помощью кнопок.
Можно выбрать низкий, средний и высокий уровни.



При превышении максимальной кожной дозы на самом высоком уровне дозы отображается соответствующая кнопка High level (Высокий уровень). Максимальная продолжительность сцены рентгенооскопии ограничена 30 с. Кнопка и дисплей на мониторе отображаются с предупреждающим символом.



Включение коррекции металла

Коррекция металла предназначена для обследований, при которых в диапазоне измерения имеются металлические предметы (например, крупные или нестандартные имплантаты). При включении этой функции соответственно регулируются настройки контрастности и яркости, а также улучшается контроль автоматической мощности дозы.



- ◆ Нажмите эту кнопку.

Выбранная кнопка выделяется белым.

Выбор фильтра движения/шума

При использовании фильтров шума с определением движения во время фильтрации шумов учитывается влияние движений. Интеграция изображения зависит от предустановленного коэффициента k (в зависимости от рабочего режима до макс. $k = 16$), который применяется в соответствии с выбранным фильтром движения/шума.



Коэффициент k : коэффициент k используется для обработки или интеграции изображения. Для интеграции изображения последовательности из k экспозиций интегрируются в одно изображение с помощью скользящего среднего; коэффициент k можно выбрать в диапазоне: от $k = 1$ до $k = 16$ и назначить набору обследования.

Меню Motion Noise filter (Фильтр шума движения)

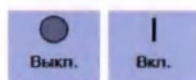


- ◆ Нажмите эту кнопку.

Отобразится меню **Motion Noise filter** (Фильтр шума движения).

Выбранные настройки выделяются белым.

Распознавание движения



Функция **Motion detection** (Определение движения) используется для определения, следует ли использовать максимальное число изображений (для неподвижных изображений) или меньшее число изображений (для движущихся объектов) для интеграции изображения.

- ◆ Нажмите одну из этих кнопок.

Выкл.: Интеграция изображения не зависит от движений на изображении с предварительно заданным коэффициентом k .

Вкл.: Интеграция изображения выполняется, только если на изображении обнаружены движения.

Кардио фильтр

Кнопка **Кардио** используется для обследований, в которых требуется особенно высокое временное разрешение. Снижает коэффициент k до минимального значения для уменьшения смазывания. Однако это может привести к появлению шумов.



- ◆ Нажмите эту кнопку.

Интеграция изображения не выполняется. При этом обеспечивается наилучшее отображение быстрых процессов (например, сердцебиений).

Усреднение прямого изображения



При точной настройке усреднения учитывается частота движений обследуемого объекта. Коэффициент интеграции применяется к значению k , что приводит к выбранному распознаванию движения.

- ◆ Нажмите кнопку в области **Прямое изображение фильтра шума**.

Низ.: выбран низкий коэффициент интегрирования (для записи быстродвижущихся объектов; по умолчанию: 0,7).

Средний: нет изменений значения k (коэффициент интегрирования = 1).

Выс.: выбран более высокий коэффициент интегрирования (для очень медленных движений; по умолчанию: 1,4).

Фильтр шумов LIH



Для интеграции изображения LIH (Last Image Hold (Последнее полученное изображение)) доступна отдельная настройка. Устанавливаемые значения и функциональность совпадают с параметром **Прямое изображение фильтра шума**.

- ◆ Нажмите кнопку в области **Фильтр шумов LIH**.

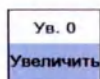
Возможные настройки: Низ., Средний, Выс..

Выбор формата ввода (масштабирование/увеличение детектора)

Доступно три различных уровня масштабирования. Устанавливается входной формат для последующего получения изображения. Входной формат – это размер экспонируемой области детектора, при изображении на мониторе заполняет экран.

Уровень масштабирования	Увел 0	Увел 1	Увел 2
Входной формат (детектор 20 см x 20 см)	20 см x 20 см (полный формат)	15 см x 15 см	10 см x 10 см
Входной формат (детектор 30 см x 30 см)	30 см x 30 см (полный формат)	20 см x 20 см	15 см x 15 см

Меню "Увеличение"

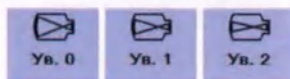


- ◆ Нажмите эту кнопку.

Откроется меню **Увеличение**.

Текущий уровень формата ввода отображается на левом мониторе и в области изображения на панели управления.

Выбор уровня масштабирования



- ♦ Выберите требуемый уровень масштабирования с помощью кнопок.
Отображение формата ввода будет соответствующим образом обновлено.

Настройка частоты импульсов

В зависимости от уровня конфигурации, во время обследования можно выбрать до 9 различных значений частоты импульсов. Соответствующее выбранное значение отображается на панели управления при нажатии кнопки **Частота импульсов**.

Меню "Частота импульсов"



- ♦ Нажмите эту кнопку.
Откроется меню **Частота импульсов**.

Выбранная настройка выделяется белым.

Выбор частоты следования импульсов



- ♦ Выберите требуемую частоту импульсов нажатием соответствующей кнопки.
Частота импульсов изменится соответствующим образом.

Установка параметров рентгенографии вручную

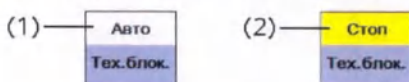
Можно изменить параметры рентгенографии по умолчанию с помощью кнопок +/- для кВ/мА или кВ/мАс (для режима одиночного изображения).

Автоматическое регулирование мощности дозы: С помощью автоматического регулятора мощности дозы (ADR) значения кВ/мА или кВ/мАс регулируются таким образом, что среднее значение полутоновой шкалы для изображения поддерживается постоянным преимущественно независимо от толщины объекта и его положения. Это гарантирует оптимальное качество изображения для оценки отображенного на экране.

Режим "Тех. блок"

Режим "Тех. блок" используется для контроля качества, и в нем можно вручную выбрать параметры рентгеновского излучения.

Состояние автоматического регулятора мощности дозы можно получить на панели управления с помощью кнопки **Тех. блок**.



- (1) Активирован ADR (значения кВ/мА настраиваются автоматически)
- (2) ADR заблокирован (значение кВ/мА остается постоянным для текущих значений)



В системе доступна автоматическая коррекция металла, предназначенная для обследований, при которых в диапазоне измерения имеются металлические предметы. Параметры коррекции металла входят в настройки **Приложение**. Например, соответственно регулируются настройки контрастности и яркости, а также улучшается контроль автоматической мощности дозы.

Если качество изображения недостаточно высокое, используйте дополнительную функцию **Коррекция металла** или **Тех. блок**.

Активация "Стоп тех блок"

При попадании в траекторию луча металлических объектов (например, интрамедуллярных штифтов) или при рентгеноскопии объектов разной плотности (например, протезов для тазобедренного сустава) при запуске процесса рентгеноскопии рекомендуется устанавливать кВ с помощью кнопки **Тех. блок**.



Автоматическое регулирование мощности дозы (ADR) должно оставаться включенным во время инвазивных процедур.



- 1 Нажмите эту кнопку.
Откроется меню **Тех. блок**.



- 2 Нажмите эту кнопку.
Функция остановки включена и кнопка **Стоп** подсвечена белым.

Режим автоматического регулирования мощности дозы деактивируется.

Кнопки регулировки +/- кВ/мА или кВ/мАс становятся доступными для использования.

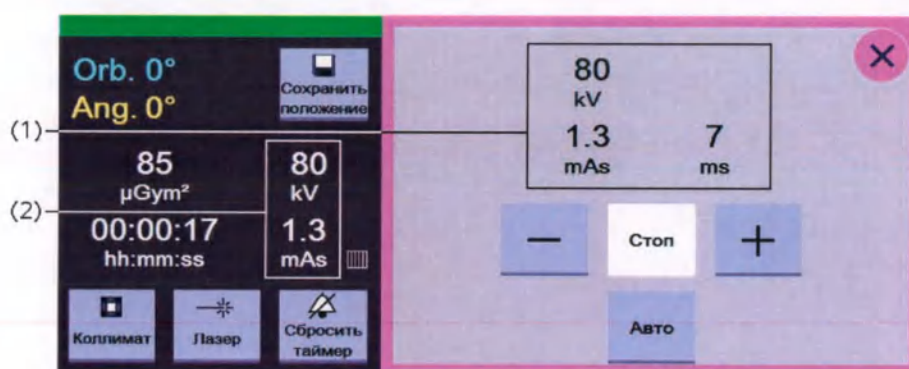


Не переключайтесь между рабочими режимами "Рентгеноскопия" и "Одиночное изображение", если активна функция **Стоп тех блок**, так как при использовании **Стоп тех блок** в этих рабочих режимах не удастся отрегулировать яркость изображения для различных уровней дозы.

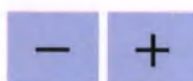
Изменение параметров рентгенографии вручную

При включении **Стоп тех блок** можно вручную устанавливать значения кВ/мА или кВ/мАс.

На панели управления отобразятся установленные значения.



- (1) Отображение кВ/мА (мАс) и длительности импульса в меню **Тех. блок**.
 (2) Отображение кВ/мА (мАс) в области параметра экспонирования



- ◆ Нажмите кнопки +/-.

Значения кВ/мА или кВ/мАс будут увеличиваться или уменьшаться.

При нажатии и удерживании кнопки в течение длительного времени будет непрерывно увеличиваться или уменьшаться соответствующий параметр рентгенографии.

После того как будет достигнуто верхнее или нижнее предельное значение диапазона настройки, раздастся звуковой сигнал. При повторном нажатии кнопки произойдет то же самое.



Значения мА, заданные значениям кВ, получаются из кривых рентгенооскопии (→ Страница 306 *Кривые и диаграммы*).

Регулировка контроля дозы и/или повышения контрастности отдельной интересующей области.

Во время исследования: Даже после запуска фазы полного контроля дозы возможно, что эффект изображения соответствующей анатомической области (ROI) не будет соответствовать требованиям.

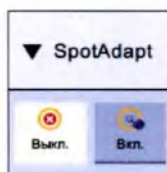
Функция **Зона/Адаптация** позволяет сосредоточить контроль дозы на этой требуемой области. При включенной функции пользователь либо перетаскивает область фокусировки (показанную оранжевым кружком на изображении) на в соответствующую область предварительно просматриваемого в режиме увеличения изображения, либо касается соответствующей области.

В следующий раз при облучении автоматический контроль дозы будет взвешивать выбранную область наивысшим образом и автоматически оптимизирует дозу для этой области.

В дополнение к дозе, яркость и контрастность этой области также адаптируются для оптимизации впечатления об изображении.

Получающиеся параметры переносятся на последующие экспозиции до тех пор, пока не будет выбрана новая зона фокусировки или не будет отключена функция **Зона/Адаптация**.

Во время просмотра изображения: Меню **Зона/Адаптация** также можно использовать для сохраненных изображений для оптимизации яркости и контрастности.



- 1 Откройте меню **Зона/Адаптация** предварительного просмотра в режиме увеличения



- 2 Нажмите эту кнопку, чтобы активировать меню **Зона/Адаптация**.
Круг, обозначающий положение зоны, будет отображаться в центре изображения.



Если изображение было увеличено и/или сдвинуто, круг области интереса может находиться за пределами сегмента изображения. Коснитесь увеличенного изображения предварительного просмотра, чтобы переместить круг в видимую область.

- 3 Перетащите круг, чтобы переместить зону в нужное место на изображении.



Параметры **Зона/Адаптация** применяются ко всем последующим изображениям.



- 4 Нажмите эту кнопку, чтобы деактивировать **Зона/Адаптация**.

4.4.2 Настройка параметров изображения

На элементах управления можно устанавливать параметры изображения в карте задач **ОБРАБОТКА** в правой области панели управления. Изменения настроек влияет на отображаемое изображение (если применимо) и любые полученные впоследствии изображения.

Выбор ориентации изображения

Может потребоваться повернуть и/или перевернуть изображение, чтобы оно отображалось с надлежащей ориентацией на мониторе.



Отображение объекта на мониторе зависит от положения системы С-образной дуги относительно пациента.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Изображение может быть в инвертированной ориентации, например, если 2D-изображения показываются на внешних устройствах отображения.

Существует риск выбора неверного метода лечения.

- ♦ Оператор должен быть внимателен, чтобы правильно определить ориентацию 2D-изображений.

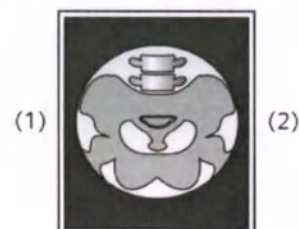
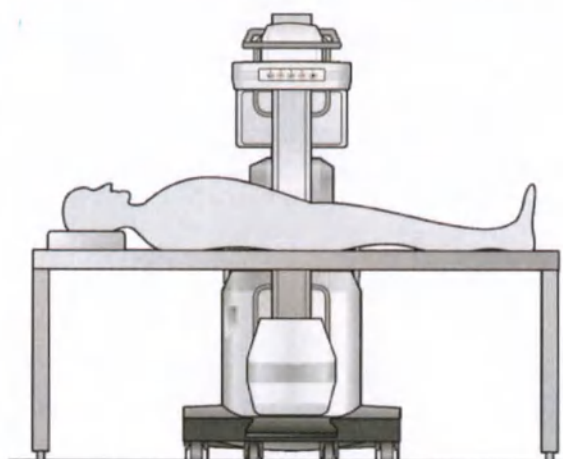
⚠ ВНИМАНИЕ!

Обратное изображение.

Неправильно решение о вмешательстве.

- ♦ Рекомендуется отметить положение пациента свинцовыми буквами.

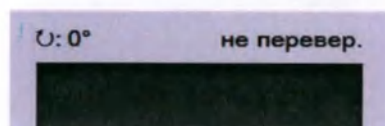
Стандартная ориентация изображения



- (1) Правая сторона пациента
(2) Левая сторона пациента

Поворот и зеркальное отображение изображений

Текущее вращение изображения и настройки переворота отображаются в области изображений панели управления.





Диапазон угла вращения: от 0° до 359°.



Если изменить настройку вращения или переворота, она также будет применяться для следующего изображения, даже если ее изменение выполнялось без полученного изображения.

Меню "Вращение и переворот"



- ◆ Нажмите эту кнопку.

Появится меню **Вращение и переворот**.

Выбор вращения изображения



- 1 С помощью этих кнопок установите угол вращения с шагами 90°.

– или –



Нажмите одну из этих кнопок.

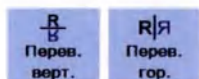
При каждом коротком нажатии кнопки угол вращения изображения увеличивается на 1° в соответствующем направлении.

При нажатии и удерживании кнопки в течение длительного времени угол вращения будет непрерывно увеличиваться или уменьшаться.



- 2 Нажмите эту кнопку, чтобы сбросить угол вращения на 0°.

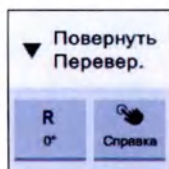
Выбор переворота изображения



- ◆ Нажмите одну из этих кнопок.

Включится функция вертикального/горизонтального переворота изображения.

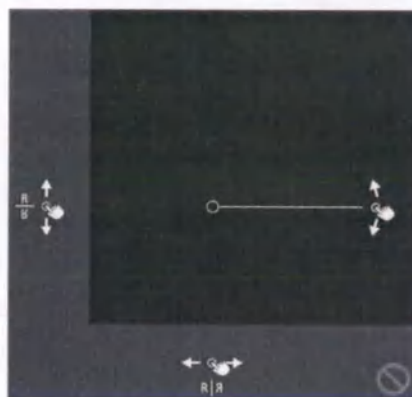
Вращение/переворот изображений при предварительном просмотре в режиме увеличения



- 1 Откройте меню **Вращение/переворот** предварительного просмотра в режиме увеличения.



- 2 При необходимости нажмите кнопку **Справка** для получения справочной информации относительно перетаскивания для вращения и переворота изображения.



- 3 Для вращения изображения коснитесь точки внутри области изображения (отмечена темно-серым цветом на жестовом справочном изображении) и перетащите по часовой стрелке или против часовой стрелки.
- 4 Нажмите эту кнопку, чтобы сбросить угол вращения изображения на 0°.
- 5 Для переворота изображения по вертикали коснитесь точки рядом с левым краем области изображения (отмечена светло-серым цветом на жестовом справочном изображении) и перетащите вверх или вниз.
- 6 Для переворота изображения по горизонтали коснитесь точки рядом с нижним краем области изображения (отмечена светло-серым цветом на жестовом справочном изображении) и перетащите влево или вправо.

R
0°

4.5 Получение изображений

Все дальнейшие этапы обследования выполняются на системе С-образной дуги. Для получения дополнительной информации о работе С-образной дуги, ручного выключателя и ножного переключателя см. (→ Страница 54 Описание системы).

В верхней части области управления левого монитора указывается фамилия зарегистрированного пациента, его/ее имя и дата рождения.

- ♦ До подачи излучения убедитесь, что зарегистрированный и фактический пациент являются одним и тем же лицом.

Meier, Hans
23-12-1976
Standard

⚠ ВНИМАНИЕ!

Обратное изображение.

Существует риск неверного принятия решения во время хирургической операции.

- ♦ До подачи излучения пользователь должен убедиться в надлежащем положении пациента относительно рентгеновского луча.

4.5.1 Подача излучения



- ◆ Включите излучение с помощью ручного переключателя или педали.

Пока применяется излучение, на левом (прямом) мониторе отображается текущее рентгеновское изображение.

После нажатия на переключатель включения излучения система будет издавать звук, пока не начнется излучение.

Пока применяется излучение, воспроизводится звук, который различается в зависимости от выбранного режима работы или дозы:

- Звук 1 для рентгеноскопии, режима "Roadmap"
- Звук 2 для рентгеноскопии высокого уровня, режима "Roadmap" высокого уровня
- Звук 3 для режима "Одиночное изображение", цифрового кинорежима, субтракции



Не отпускайте переключатель включения излучения, пока не начнется излучение и не отобразится пригодное к использованию изображение.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Неисправность оборудования системы формирования изображений.

Опасность рентгеновского облучения без сохранения изображения!

- ◆ При ошибках в изображении прекратите экспонирование и выключите систему.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Из-за технической ошибки экспозиция не останавливается или происходит непреднамеренное включение излучения.

Опасность чрезмерного облучения!

- ◆ Нажмите кнопку **ВЫКЛ** на мониторной стойке, даже если кнопка **АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА** уже была нажата. Подведение излучения прекращается немедленно.

Индикатор регулирования дозы

В начале излучения установленное значение дозы для объекта, находящегося на пути пучка лучей, регулируется автоматически. На этом этапе впечатление от изображения может постепенно измениться. Индикатор регулирования дозы отображается в виде тонкой оранжевой рамки вокруг рентгенографического изображения до тех пор, пока выполняется процесс.



Представление: «Выполняется регулирование дозы»

Когда процесс фазы управления завершится, оранжевая рамка исчезнет.



Представление: «Регулирование дозы успешно завершено»

Индикатор регулирования дозы обеспечивает ориентацию на минимальный период, в течение которого пользователь должен включить излучение для получения точно настроенного рентгенографического изображения.



Индикатор регулирования дозы обычно появляется после каждого изменения положения С-дуги, когда автоматический контроль дозы должен адаптировать дозу к новой ситуации.



Индикатор регулирования дозы чаще всего виден при работе исключительно в режиме одиночного изображения и одновременном изменении положения С-дуги. Во избежание неудовлетворительного впечатления от изображения, которое может возникнуть при этой процедуре, пользователю необходимо по возможности работать в режиме рентгеноскопии и позволять системе соответствующим образом настраиваться.

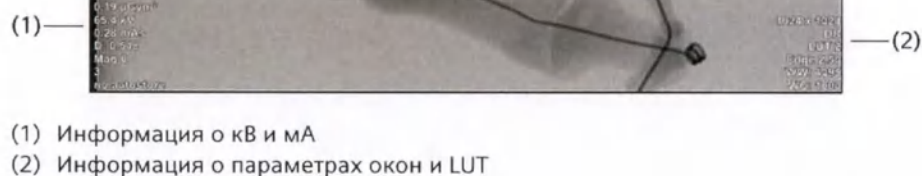
Даже после запуска фазы полного контроля дозы возможно, что впечатление от изображения не будет соответствовать требованиям. В этом случае пользователь должен принять соответствующие меры для корректировки впечатления от изображения (например: изменить приложение, изменить уровень дозы, использовать **Техническая блокировка/Остановка, Зона/Адаптация** и т. д.).

Когда система работает на пределе контроля, по мере необходимости индикатор также горит непрерывно. Доступный диапазон кВ см.
(→ Страница 338 *Рентгеновский генератор*).

Если впечатление от изображения по-прежнему не соответствует требованиям, пользователь должен по возможности принять следующие меры: изменить приложение на «адипозную» программу, уменьшить уровень дозы, уменьшить уровень увеличения, избегать частоты кадров >10 к/с.

Отображение рентгеноскопических изображений

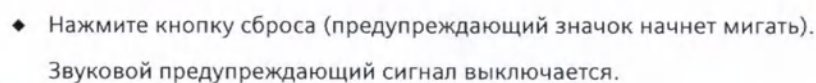
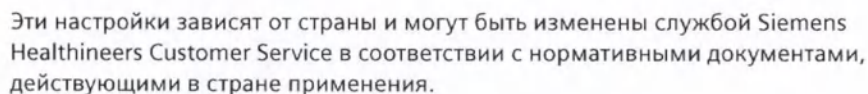
В области изображения в процессе обследования и после его окончания отображаются рентгеноскопические изображения. Дополнительная информация может отображаться в виде текста изображения, в зависимости от конфигурации (→ Страница 259 *Свойства вывода изображения на экран и печати*).



Сразу после запуска экспонирования (то есть, включения излучения) текущие рентгеноскопические изображения (прямые изображения) выводятся на левом мониторе и на панелях управления.

Сразу после прекращения экспонирования отображается последнее полученное изображение (ЛИН).

Через 5 минут после непрерывной рентгеноскопии звучит предупреждающий сигнал. Однако это время можно сбросить на панелях управления. Излучение прекращается через 10 минут непрерывной рентгеноскопии. Однако его можно возобновить.



Происходит сброс времени сеанса рентгеноскопии.

Контроль температуры

Если система интенсивно используется в течение длительного времени, рентгеновский излучатель и моноблочная трубка могут сильно нагреться.

Температура моноблочной трубки



Текущая теплостойкость моноблочной трубки обозначается индикатором, состоящим из 11 сегментов, на левом мониторе:

Длина индикатора обозначает относительную температурную нагрузку рентгеновской системы.

Температура рентгеновской трубки



Состояние температуры рентгеновской трубки отображается на левом мониторе следующим образом:

Если температура в норме, на цветном мониторе отображается зеленый символ трубки.



Если трубка нагрета, на цветном мониторе отображается оранжевый символ трубки.



Если температура критическая, на цветном мониторе отображается красный символ трубки с восклицательным знаком.

Чтобы предотвратить перегрев, ограничивается мощность при рентгенокопии.

Информация об излучении



Значение ДПИ (доза, площадь, изделие) измеряется специальной камерой ДПИ, которая расположена в корпусе трубки. Воздушная керма и мощность воздушной кермы рассчитываются системой с учетом расположения коллиматора и контрольной входной точки пациента (КВТП). Индикаторы дозы (ДПИ, воздушная керма и мощность воздушной кермы) показывают отклонение на $\leq 25\%$ между измеренными и отображаемыми значениями.

Данные об излучении отображаются на панелях управления и на левом мониторе. Информация обновляется при каждом подведении излучения.

00:00:11
hh:mm:ss

Здесь указывается суммарное время рентгенокопии с начала обследования пациента.

55
 $\mu\text{Gy}\cdot\text{m}^2$

Если имеется камера измерения дозы, здесь отображается значение суммарной поверхностной дозы для текущего пациента.

(1) — 0.4 mGy

Альтернативный вариант: Отображение значения воздушной кермы (2) и накопительной воздушной кермы (1). Эти данные отображаются на левом мониторе.

00:00:29 hh:mm:ss

(2) — 0.8 mGy/min



Контрольное местоположение для определения значений воздушной кермы с камерой измерения дозы находится в 30 см перед входом детектора. Это условное правило принято из-за того, что чаще всего обследуемый объект находится примерно в 30 см перед плоским детектором.

В зависимости от нормативных документов, действительных для той или иной страны, можно попросить службу Siemens Healthineers Customer Service изменить способ вывода на дисплей так, что вместо суммарной поверхностной дозы будет указываться воздушная керма и накопленная воздушная керма.

4.5.2 Сохранение изображений и вывод их на экран

В режимах рентгеноскопии, субтракции и Roadmap изображения можно сохранять вручную при обследовании. Изображения, которые впоследствии нужно будет распечатать, необходимо сохранить в процессе обследования. Изображения, распечатанные непосредственно во время обследования, сохраняются автоматически.



Если используемое приложение обследования настроено так, что все изображения сохранены автоматически, сохранение вручную не является необходимым и поэтому невозможно.

Сохранение изображений/сцен с помощью ножного переключателя также возможно при соответствующей настройке положения переключателя.

Изображения/сцены можно всегда сохранять с помощью соответствующей кнопки универсального ножного переключателя (дополнительно). См. (→ Страница 365 Многофункциональный ножной переключатель).

Сохранение изображений (во время излучения)



- ◆ Нажмите эту кнопку на панели управления.

– или –



Нажмите эту кнопку на ручном переключателе.

Текущее изображение (или субтракционное изображение в режиме Sub/Roadmap (Sub/Roadmap)) сохраняется в локальной базе данных. Все изображения, сохраненные в процессе одного сеанса обследования, сохраняются в виде серии.

Сохраненное рентгеновское изображение показывается на правом (контрольном) мониторе. Этого не происходит, если второй источник видеосигнала отображается на правом (контрольном) мониторе (см. (→ Страница 157 Загрузка изображений с внешнего видеисточника)).

Сохранение изображений (после излучения)



- ◆ Нажмите эту кнопку на панели управления.

– или –



Нажмите эту клавишу на ручном переключателе (нажмите и удерживайте < 2 секунд).

Отображаемое изображение (последнее полученное изображение) сохранится в локальной базе данных.

Сохраненное LIH показывается на правом (контрольном) мониторе.



Удерживание клавиши нажатой в течение > 2 секунд: Сохраняется последняя записанная сцена (LSH).

Сохранение и просмотр сцены

В режимах рентгеноскопии, субтракции и Roadmap сцены можно просматривать и сохранять (Last Scene Hold (Последняя записанная сцена)) во время обследования.

Сохранение сцены



- ◆ Нажмите эту кнопку на панели управления.

– или –



Нажмите эту клавишу на ручном переключателе (нажмите и удерживайте > 2 секунд).

Текущая сцена (LSH) сохранится в локальной базе данных. В случае ограниченного диапазона просмотра изображения сохраняются с начальной до конечной точки.

Сохраненное LSH отображается на правом (контрольном) мониторе.



Удерживание клавиши нажатой в течение < 2 секунд: Сохраняется последнее записанное изображение (LIH).

Просмотр сцены



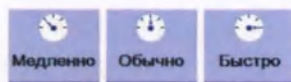
- 1 Нажмите эту кнопку.

Появится меню **Повтор кинопросмотра**.

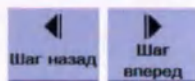


- 2 Нажмите активную кнопку "Пауза" для запуска (скорость повторного воспроизведения соответствует скорости сохранения).

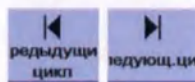
Во время просмотра кнопка "Пауза" изменяется на кнопку "Воспр."



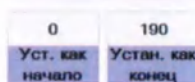
3 Выполните повторное воспроизведение с половинной/обычной/удвоенной скоростью.



4 Предыдущее/следующее одиночное изображение.



5 Показать предыдущую/следующую сцену.



6 Установите начальную и конечную точку повторного воспроизведения. На этой кнопке отобразится номер соответствующего изображения.

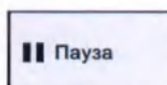


7 Автоматическое включение/выключение повтора кинопросмотра.



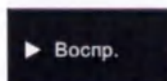
Если настроена функция **Автоповтор** в используемом приложении, повтор кинопросмотра запускается автоматически по окончании экспонирования.

Предварительный просмотр сцены в режиме увеличения



1 Нажмите активированную кнопку **Пауза** предварительного просмотра в режиме увеличения, чтобы начать киноповтор.

Во время воспроизведения кнопка **Пауза** изменяется на кнопку **Воспроизвести**.



2 Нажмите кнопку **Воспроизвести**, чтобы приостановить воспроизведение.

Кнопка **Воспроизвести** снова изменится на активированную кнопку **Пауза**.

Просмотр сцены (Digital Cine Mode (Цифровой кинорежим))

Экспонирования в режиме **DCM** (Цифровой кинорежим) можно отобразить в качестве фильма с помощью инструментов меню **Воспроизведение фильма**. (→ Страница 153 *Просмотр сцены*)

Изменение параметров отображения изображения

На панелях инструментов имеются инструменты для последующей оптимизации отображения изображения. Для получения дополнительной информации см. раздел (→ Страница 186 *Обработка 2D-изображений*).



1 Усиление краев (4 уровня).



2 Яркость/контрастность, инверсия изображения.



3 Масштабирование/панорамирование изображения/
установленная диафрагма.



4 Вращение/переворот изображения.



ВНИМАНИЕ!

Обработка изображений путем изменения представления изображений.

Снижение качества изображений из-за артефактов.

- ◆ Соблюдайте осторожность при изменении настроек представления изображения.

Запись видео

Параллельно отображению на левом мониторе можно сохранять сцены на DVD в качестве видео. Поддерживается стандартный формат видеозаписи на DVD MPEG-4 с размером матрицы 512x512.

DVD подходит для просмотра на DVD-проигрывателе.



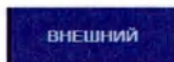
Запись DVD не подходит для диагностики, потому что изображения сохраняются в сжатом формате (lossy), и требования к архивированию не выполняются.

Запуск записи

1 Установите чистый DVD-диск в устройство записи DVD-дисков.

Поддерживаемые форматы: DVD-R, DVD+R

После установки DVD-диска при наличии лицензии на запись монитор запрашивает возможность записи на дисковом DVD-дисков.



2 Перейдите в карту задач **ВНЕШНЯЯ**.



3 Нажмите эту кнопку.

Окончание записи



1 При необходимости перейдите на карту задач **ВНЕШНЯЯ**.



2 Нажмите эту кнопку.

3 После записи извлеките диск DVD из дисковод.

4.5.3 Использование контрольных изображений

Помимо прямых изображений на левом мониторе, на правом мониторе можно отобразить выбранные изображения, например изображения для сравнения.

Передача изображений

Автоматический

Во время сохранения изображение или сцена переносятся автоматически на правый монитор:



- 1 Сохраните изображение вручную, нажав кнопку **Сохранить** (во время/после излучения).

Отображаемое изображение/LIN будет сохранено и перенесено.

– или –

Автоматическое сохранение изображения (активна функция "Автосохранение").

LIN сохраняется и переносится после окончания излучения.



- 2 Сохраните сцену вручную, нажав кнопку **Сохранить кинопросмотр**.

LSH будет сохранено и перенесено.

– или –

Автоматическое сохранение сцены (активна функция "Автосохранение").

LSH сохраняется и переносится после окончания излучения.

Ручная

С помощью функции **Перенос А в В** можно перенести изображение на правый монитор во время или после излучения без одновременного сохранения.



- ◆ Нажмите эту кнопку.

Отображаемое изображение будет перенесено.



Помните, что перенесенное изображение не было сохранено и будет утеряно при перезаписи другим изображением.

Прокрутка изображений

Если активна функция "Автосохранение" или сохранение выполнено несколько раз, изображения помимо отображаемого изображения будут доступны на правом мониторе.



- 1 Переход к предыдущему изображению/предыдущей сцене.



- 2 Переход к следующему изображению/следующей сцене.

Сохранение контрольного изображения

Функция **Оставить контрольное** дает возможность выбрать определенное изображение для постоянного отображения в качестве контрольного на правом мониторе.



- 1 Нажмите эту кнопку.

Изображение на правом мониторе «застынет».

Перенос дополнительных изображений и прокрутка на другие изображения отключены на правом мониторе.



- 2 Нажмите кнопку снова для отмены функции **Оставить контрольное**.



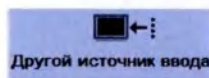
Для первого изображения, переданного на правый монитор, автоматически будет включена функция **Hold reference** (Оставить контрольное) с помощью кнопки **Transfer A to B** (Перенос A на B).

Функция **Hold reference** (Удерживать эталонное) отменяется автоматически при переключении на обзорное представление изображения (→ Страница 186 *Показ обзорного представления изображения*). Функция **Hold reference** (Удерживать эталонное) восстановит работу, когда обзорное представление изображения будет закрыто.

Загрузка изображений с внешнего видеоисточника

Если подключены совместимые видеоисточники к системе (например, эндоскопы или микроскопы), можно отобразить записанные изображения на правом мониторе для справки.

Выбор источника видеосигнала



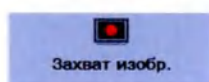
- 1 Перейдите в карту задач **ВНЕШНИЙ**.

- 2 Нажмите эту кнопку.

Видеовходы системы проверяются в соответствии с подключаемыми видеоисточниками.

- 3 Удерживайте кнопку нажатой, пока не будет найден требуемый видеоисточник.

Вывод изображений на экран



- ◆ Нажмите эту кнопку.

Изображение, записанное с видеоисточника, отображается на левом мониторе, если излучение не включено.

Изображение сохраняется в локальную базу данных в качестве "изображения CAP" в текущем исследовании зарегистрированного пациента.

4.5.4 Использование «Cios OpenApps» (опция)

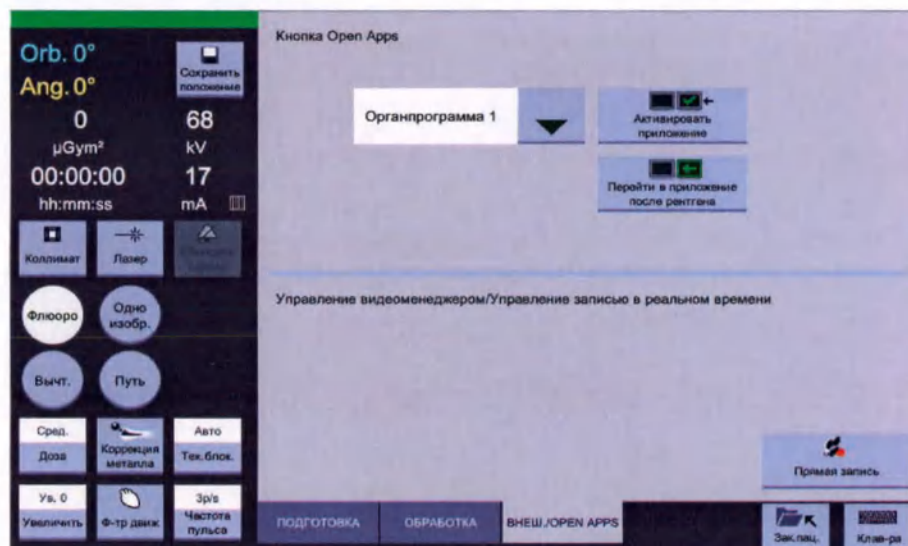
Благодаря приложению Cios OpenApps* приложения сторонних поставщиков могут выполняться в вашей системе для оптимизации совместного использования системы формирования изображений и таких приложений. Приложения сторонних поставщиков устанавливаются на отдельном ПК приложений, который подключается к монитормой стойке.

* Приложения Cios OpenApps имеются в продаже не во всех странах.



Опция Cios OpenApps недоступна, если установлена опция Video Manager (Диспетчер видеоизображения).

Если установлено приложение Cios OpenApps, карта задач **ВНЕШН./OPEN APPS** отображается вместо карты задач **ВНЕШНЯЯ**.



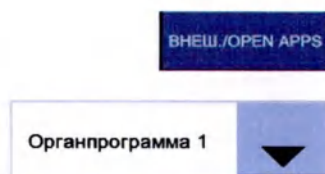
Выбор орган-программы

Приложения Cios OpenApps можно выбрать и запустить только после установки и лицензирования. Приложение Cios OpenApps должно быть выбрано перед началом обследования. Во время текущего обследования невозможно изменить приложение Cios OpenApps.

Приложения, установленные в системе, доступны для выбора в списке карты задач **EXT./OPEN APPS** (**ВНЕШН./OPEN APPS**).



Инструкции по установке приложений Cios OpenApps приведены в отдельном руководстве пользователя — "Руководстве по администрированию". Для установки нового приложения обратитесь к своему системному администратору.



- 1 Перед регистрацией пациента перейдите на карту задач **EXT./OPEN APPS** (**ВНЕШН./OPEN APPS**).
- 2 Выберите необходимое приложение.

Передача изображений в приложение

После активации интерфейс пользователя приложения Cios OpenApps отобразится на правом мониторе.

Система автоматически закрывает приложение при выполнении аварийной регистрации или при запуске сбора данных. При этом можно настроить приложение Cios OpenApps для автоматического возобновления по завершении сбора данных.



- 1 Перейдите на карту задач **ПОДГОТОВКА** и зарегистрируйте пациента.
- 2 Определите настройки обследования и сделайте снимки.



Если изображения получаются во время перезапуска ПК приложений, они недоступны для передачи в приложение Cios OpenApps. В этом случае подождите, пока не завершится перезагрузка ПК приложений.

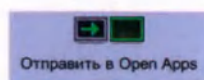


- 3 Перейдите на карту задач **ВНЕШН./OPEN APPS**.
- 4 Нажмите эту кнопку, чтобы включить автоматический возврат в приложение Cios OpenApps после завершения сбора данных.
- 5 Нажмите эту кнопку, чтобы запустить приложение.

На панелях управления отобразится окно сообщения, указывающее что запущено приложение.



На панелях управления откроется виртуальная клавиатура вместо карт задач.



- 6 Нажмите эту кнопку на виртуальной клавиатуре, чтобы передать текущее изображение в приложение Cios OpenApps на правый монитор.



Пример приложения Cios OpenApps с загруженным изображением



Кнопка **Отправить в открытые приложения** отображается как активная, даже если изображение недоступно.

Завершение работы приложения

Приложение Cios OpenApps можно закрыть следующими способами:

- ◆ Нажмите кнопку Close (Заккрыть) на виртуальной клавиатуре.
- или –

Один раз нажмите клавишу или педаль включения излучения.



Если клавишу или педаль включения излучения нажать второй раз, включается излучение.

4.6 Окончание обследования

После завершения экспонирования на мониторе показывается последнее полученное изображение. Теперь обследование текущего пациента закончено.

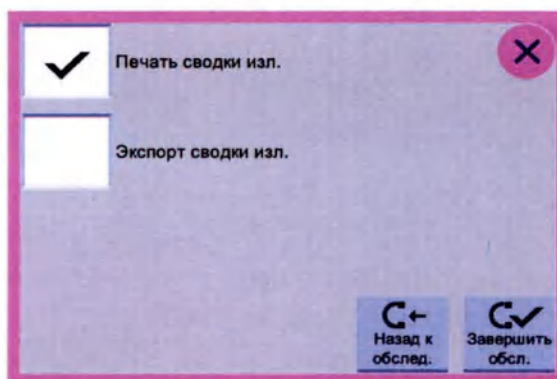
Если сразу после этого необходимо приступить к обследованию следующего пациента, можно незамедлительно начать регистрацию этого пациента. В этом случае обследование текущего пациента завершится автоматически.

4.6.1 Заккрытие пациента

При закрытии папки пациента завершается текущее исследование. Данные пациента и изображения, сохраненные в исследовании в локальной базе данных, перемещаются в **Patient list** (Список пациентов).



- 1 Нажмите эту кнопку в правой нижней части панели управления.
Появится меню **Close** (Заккрыть).



- 2 Выберите требуемые параметры.

Print rad. summary (Печать сводки изл.): Печать отчета облучения на принтере по умолчанию.

Export rad. summary (Экспорт сводки изл.): Отправка отчета облучения на адрес по умолчанию для экспорта.



- 3 Нажмите эту кнопку.

Обследование завершается. Документация MPPS автоматически отправляется в HIS/RIS или на сетевой адрес, предназначенный для этой цели.

Данные пациента и изображения удаляются с мониторов.

– или –



Нажмите эту кнопку для продолжения исследования зарегистрированного пациента.

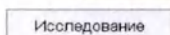
4.6.2 Обследование следующего пациента



- 1 При необходимости перейдите на карту задач **PREPARATION** (ПОДГОТОВКА).

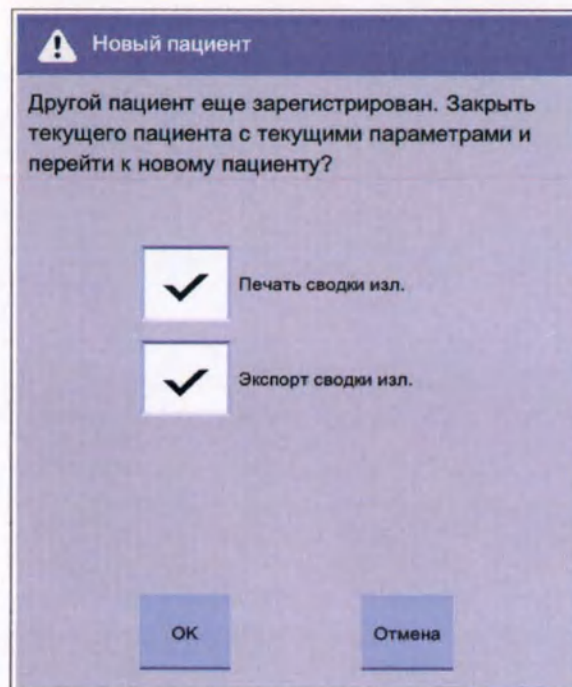


- 2 Зарегистрируйте следующего пациента для обследования
(→ Страница 119 *Регистрация пациента*).



Зарегистрирован другой пациент

Если все еще зарегистрирован другой пациент, отобразится меню **New patient** (Новый пациент).



- 1 Выберите необходимые параметры для выполнения обследования (→ Страница 161 *Закрытие пациента*).
- 2 Нажмите **ОК**, чтобы закрыть зарегистрированного в настоящее время пациента.

Новый пациент регистрируется для обследования.

4.7 Проведение специальных исследований

Следующие дополнительные рабочие режимы требуют применения специальных процедур, отличающихся от стандартных обследований:

- Subtraction angiography (Субтракционная ангиография) (Sub)
- Roadmap (Road)
- Использование прямого графического наложения
- Применение в педиатрии



После неправильной операции пользователю может понадобиться повторить определенные процедуры, например, выполнить администрирование контрастного вещества.

4.7.1 Цифровая субтракционная ангиография (Sub)

Система Cios Alpha может работать в режиме цифровой субтракционной ангиографии, который отвечает немецкому стандарту DIN 6868-150, только при использовании накопителя энергии.

В процессе обследования изображения без контрастного вещества (маски) непрерывно субтрагируются (вычитаются) из изображений с контрастным веществом и выводятся на монитор. В зависимости от количества контрастного вещества они показывают соответствующий сосудистый сегмент без наложения, в реальном времени.

Последовательность

Субтракционная ангиография делится на три этапа:

- Фаза А
Время до завершения маски (2,6 с)
- Фаза В1
Время с момента появления на мониторе "введение" до момента, когда рентгеноконтрастное вещество достигнет обследуемой области
- Фаза В2
Длительность фактического экспонирования обследуемой области

Выполнение субтракционной ангиографии

- ✓ Обследуемый пациент регистрируется.
 - 1 Выберите приложение с индексом «_DSA».
- Обратите внимание, что DSA выполняется, только если выбраны приложения с индексом «_DSA».



- 2 Нажмите эту кнопку.
- Выбран рабочий режим **Субтракция**.

Фаза А



- ♦ Включите излучение ручным выключателем или соответствующим ножным переключателем.

Во время создания маски прямое изображение появляется на обоих мониторах.

Фаза В



- 1 Удерживайте кнопку включения экспонирования нажатой.
- 2 Введите контрастное вещество сразу же после появления на экране и панели управления символа шприца.

На левом мониторе и панели управления появится соответствующее субтракционное изображение.

На нативном изображении на правом мониторе можно наблюдать за непрерывным заполнением кровеносных сосудов рентгеноконтрастным веществом.



Удерживайте кнопку включения излучения нажатой до тех пор, пока сосуд не будет заполнен рентгеноконтрастным веществом.

В зависимости от настройки функции **Анат.ориен** определенный процент анатомического фона отображается на субтракционных изображениях.

Заполненное изображение

- ◆ Отпустите кнопку включения излучения.

После выключения облучения рассчитывается максимальное заполненное изображение и отображается на левом мониторе.

Сосуды выделены на прямом изображении на правом мониторе.



Маска (фаза А), субтракционная серия (фаза В) и заполненное изображение сохраняются автоматически.

4.7.2 Roadmap (Road)

На первом этапе обследования Roadmap создается изображение при максимальном заполнении сосудов, которое используется как маска для обычной субтракции (фаза А и фаза В).

На втором этапе на изображение сосуда, в котором должен быть расположен катетер, накладываются текущие рентгеноскопические изображения (фаза С).

Доступное заполненное изображение

Можно использовать уже имеющееся заполненное изображение, если вы уже выполняли субтракционную ангиографию во время текущего обследования (→ Страница 165 *Использование изображения с заполнением, полученного при субтракционной ангиографии*).



Доступность заполненного изображения показана на кнопке **Road** и значке ножного переключателя на мониторе. В этом случае не требуется выполнять первый шаг обследования Roadmap.



Можно также использовать ранее созданное заполненное изображение, если вы переключаетесь в другой режим работы (например, одиночное изображение).

Создание нового изображения с заполнением

При отсутствии подходящего заполненного изображения (например, полученного ранее при субтракционной ангиографии) необходимо создать новое.

- ✓ Обследуемый пациент зарегистрирован.
- 1 Выполните настройки, необходимые для обследования.
(→ Страница 132 *Определение настроек обследования*)



- 2 Нажмите эту кнопку.
Выбран режим **Roadmap**.

Фаза А



- ◆ Включите излучение ручным выключателем или соответствующим ножным переключателем.

Во время создания маски прямое изображение появляется на обоих мониторах.

Фаза В



- 1 Удерживайте кнопку включения экспонирования нажатой.
- 2 Введите рентгеноконтрастное вещество сразу же после появления на экране символа шприца.

На прямом изображении на правом мониторе можно наблюдать за непрерывным заполнением кровеносных сосудов рентгеноконтрастным веществом.

На левом мониторе появится соответствующее субтракционное изображение.



Удерживайте кнопку подведения излучения нажатой до тех пор, пока сосуд не будет заполнен рентгеноконтрастным веществом.

Заполненное изображение

- 1 Отпустите кнопку подведения излучения.
Излучение прекращается.
Будет рассчитано и отображено заполненное изображение.
- 2 Приступите к размещению катетера (→ Страница 167 *Размещение катетера (фаза С)*).

Использование изображения с заполнением, полученного при субтракционной ангиографии

- ✓ В определенный момент при текущем обследовании выполнялась субтракционная ангиография (режим работы **Субтракция**).



- 1 Нажмите эту кнопку.
Выбран режим **Roadmap**.
- 2 Приступите к размещению катетера (→ Страница 167 *Размещение катетера (фаза С)*).



Если нажать кнопку **Sub**, существующее заполненное изображение пропадет. После этого необходимо вновь создать изображение с заполнением.

Ручной выбор заполненного изображения

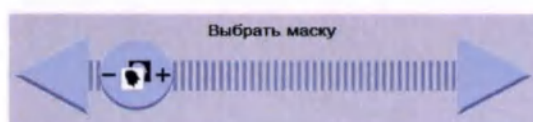
- ✓ Набор субтракционных данных (режим работы "Субтракция" или "Roadmap") создан в текущем обследовании.

Заполненное изображение с другой маской

Для расчета нового заполненного изображения необходимо определить подходящую субтракционную маску, которую можно использовать.



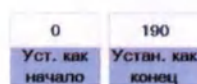
- 1 Нажмите эту кнопку.
Откроется меню **Выбор маски**.



- 2 Переместите ползунок влево/вправо для выбора другой маски изображения.
При повторном нажатии стрелки выполняется пошаговый переход от изображения к изображению. Заполненное изображение будет рассчитано повторно.

Заполненное изображение из выбранного изображения

Для расчета нового заполненного изображения необходимо определить выбор подходящих субтракционных изображений, которые можно оценить.



- 1 Нажмите эту кнопку.
Откроется меню **Заполненное изображение**.
- 2 Отобразите субтракционную серию изображений и с помощью кнопок установите первое/последнее изображение, которое будет выбрано как новая начальная/конечная точка.

В меню **Заполненное изображение** отобразится число изображений для начальной точки и конечной точки ограниченного диапазона серий.

Будет рассчитано и отображено новое заполненное изображение на основе выбора изображений.



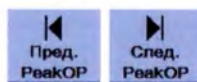
- 3 Нажмите эту кнопку для применения заполненного изображения.
Меню **Заполненное изображение** закроется.

Выбор другого заполненного изображения

Если выполнен расчет нескольких заполненных изображений, можно выбрать наиболее подходящее изображение для фазы С.



- 1 Нажмите эту кнопку.
Откроется меню **Заполненное изображение**.



- 2 При необходимости повторно нажимайте одну из кнопок для выбора требуемого заполненного изображения.

Размещение катетера (фаза С)

Если сосуды хорошо видны, расположите катетер на заполненном изображении под рентгеноскопией.



- 1 Включите излучение ручным выключателем или соответствующим ножным переключателем.
- 2 Расположите проводник или катетер, контролируя перемещение с помощью рентгеноскопии.

Правый монитор показывает рентгеноскопическое изображение.

На левом мониторе показывается субтракционное изображение Roadmap с катетером.



Можно повторить рентгеноскопию столько раз, сколько нужно для вставления катетера.

4.7.3 Использование графических наложений

Линии, созданные в текущем обследовании, можно передать на последующие прямые изображения. Такие графические наложения используются, например, в ортопедии, травматологии, а также при обследованиях в режимах субтракции и Roadmap. Например, линии можно провести в заполненных изображениях для помощи при лечении аневризмы брюшной аорты.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Отображается изображение с аннотациями и наложенными графическими элементами. После перемещения системы и/или стола или пациента и/или преобразования изображений последующие изображения могут не соответствовать отображаемому наложенному графическому элементу из-за изменений при проецировании.

Неправильная интерпретация изображения, и неправильное решение во время работы!

- ◆ Накладываемые графические элементы отображаются, пока пользователь самостоятельно не выключит их. Это происходит независимо от всех изменений (например, перемещений, изменений режима работы, изменений изображения). Пользователь должен убедиться, что отображаемый элемент соответствует текущему изображению, расположенному под ним (например, отобразить анатомические структуры с помощью функции маркировки и/или использовать контрастное вещество).

Меню прямого графического наложения

- 1 Отобразите требуемое изображение.



Создание прямых графических наложений на импортированных внешних изображениях невозможно.



- 2 Нажмите эту кнопку.

Отобразится меню **Прямое графическое наложение**.

Проведение линий

Линии строятся в виде многоугольника, в котором при каждом изменении направления создается вершина на изображении.



- 1 Нажмите эту кнопку, чтобы установить начальную точку и вершины в соответствующих положениях курсора мыши.



- 2 Нажмите эту кнопку в месте необходимой конечной точки.

Новая линия при этом показывается пунктирной линией на изображении.



Если графическое наложение уже было использовано в предыдущем изображении, соответствующие линии отображаются как непрерывные. Предыдущее наложение заменяется новыми созданными линиями на последующих изображениях.

Удаление точек

Если точка установлена неправильно, ее можно удалить сразу после установки, пока не установлена конечная точка.



- ◆ Нажмите эту кнопку.

Конечная точка будет удалена из изображения.

При повторном нажатии кнопки будет удалена предыдущая точка.

Можно продолжить построение линии.

Постобработка линий

Постобработка с помощью меню **Прямое графическое наложение** возможна только для новых созданных линий (пунктирных). Постобработку ранее использованного наложения (сплошные линии) можно выполнить с помощью меню **Аннотация измерения**. См. раздел (→ Страница 203 Оценка изображений).



- 1 Наведите курсор мыши на линию или точку, чтобы выбрать данный графический объект.



- 2 Нажмите эту кнопку.

После этого можно переместить (с помощью кнопок со стрелками) или удалить (кнопка **Удалить выбранное**) выбранную точку или линию целиком.

Удаление наложения целиком



- ◆ Нажмите эту кнопку.

Новое созданное графическое наложение (пунктирные линии) будет удалено.

4.7.4 Использование Target Pointer (дополнительно)

Это приложение позволяет выполнить автоматическое обнаружение спиц Киршнера и отобразить траекторию в качестве проекции на противоположном крае изображения. Отображение траектории помогает врачу лучше спрогнозировать положение спицы Киршнера на ранней стадии вставки.

Для режимов сбора данных **Единичные** и **Флюоро** дополнительная кнопка доступна в карте задач **PROCESSING** для активации приложения **Target Pointer**.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Временной интервал между отображением спицы Киршнера, включая графику наложения и фактической перемещенной спицей Киршнера.

Риск неправильного хирургического решения.

- ◆ Оператор обязан соблюдать осторожность и знать о возможности этого несоответствия.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Само наложение может скрывать спицу Киршнера на рентгеновском снимке в режиме реального времени (зависит от толщины спицы Киршнера и конфигурации наложения).

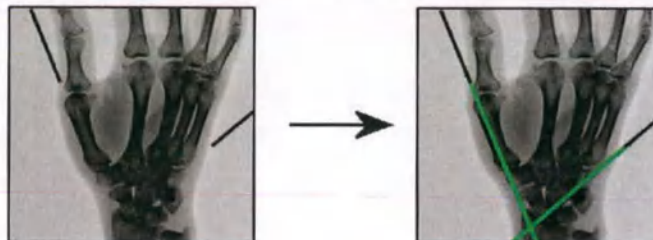
Риск неправильного хирургического решения.

- ◆ Приложение Target Pointer можно отключить (переключатель ВКЛ./ВЫКЛ.) для свободного просмотра рентгеновского снимка в режиме реального времени.



- 1 Нажмите эту кнопку, чтобы включить **Target Pointer**.

Траектории всех обнаруженных спиц Киршнера будут отображаться в режиме сбора данных **Одиночное изображение** или **Флюоро**.



- 2 Нажмите активную кнопку, чтобы выключить **Target Pointer**.



В случае, если начальное обнаружение первой спицы Киршнера недостаточно (например, нераспознавание или отображение мерцающих, зеленых, ложноположительных линий), может быть полезно сделать видимым другой металлический объект (например, хирургический зажим или другую спицу Киршнера) в рабочей области.

4.7.5 Использование в педиатрии

Систему Cios Alpha можно использовать для обследования детей. Соблюдайте особую осторожность при получении изображений взрослых пациентов вне типичного диапазона размера.

Cios Alpha предоставляет следующие возможности:

- съемная антирассеивающая решетка
- специализированные приложения для применения в педиатрии

Рекомендуется использовать доступные специальные приложения для педиатрии в базах данных приложений, поставляемых с системой. Для каждой группы приложений базы данных приложения по умолчанию имеют отдельные приложения для педиатрии. Эти приложения по умолчанию для педиатрии можно использовать для базового обследования всех пациентов детского возраста (то есть, детей в возрасте до 14 лет).

Рекомендуется убирать отсеивающую решетку при обследовании всех пациентов в возрасте до 7 лет, а также при медицинском использовании только для конечностей.

Для детей в возрасте старше 7 лет рекомендуется использовать отсеивающую решетку, так как без нее качество изображения может ухудшиться.

Если в зависимости от телосложения пациента значение кВ становится выше 100 кВ, рекомендуется переключиться на соответствующую программу для взрослых (в противном случае качество изображения может ухудшиться).

В зависимости от необходимой медицинской помощи при отдельно взятом обследовании, возможно, потребуется принять следующие меры по максимальному снижению числа кадров в секунду и максимально возможному уменьшению длительности облучения.

Следуя этим рекомендациям, можно уменьшить дозу для пациента.

В качестве ориентира для снижения дозы используйте следующую таблицу, содержащую сравнение протокола для педиатрии и стандартного протокола.

Объект: РММА 10 см, расположенный непосредственно перед УРИ (без отсеивающей решетки для педиатрических программ)

Приложение (группа)	Рентгеноскопия		Субтракция	
	Стандартное – интенсивность дозы (мГр/мин)	Педиатрическое – интенсивность дозы (мГр/мин)	Стандартное – интенсивность дозы (мГр/мин)	Педиатрическое – интенсивность дозы (мГр/мин)
Card	1,4	0,2	1,6	0,4
Гастро	1,4	0,2	1,5	0,2
Общие сведения	0,8	0,2	1,1	0,2
Ортопедия	0,8	0,2	1,1	0,2
Урология	0,8	0,2	1,1	0,2
Сосуды	0,8	0,2	1,0	0,2

Для этих существующих приложений для применения в педиатрии рекомендуется использовать следующие настройки с этими группами детей.

Возраст не является единственным индикатором, который необходимо учитывать, выбирая оптимальные настройки рентгеновского излучения для детей. Прочие факторы, например вес пациента, размер тела и физиологическое и неврологическое развитие, могут быть более применимыми индикаторами, чем возраст.

Рекомендации для детей

Возраст	Пример	Рекомендуемые настройки
Новорожденные – 1 месяц	Например, 1–2 кг, самый малый рост	Используйте приложение 2D под названием «дети» и используйте только предустановку «малая доза» без решетки.
0–1 год	Например, 1 год, ~11 кг; рост в горизонтальном положении 100 см	
1–2 года		
2–6 лет	Например, 5 лет, ~21 кг; рост в положении стоя 113 см	Используйте приложение 2D под названием «дети» и используйте только предустановку «средняя доза» без решетки.
7–16 лет	Например, 12 лет, ~52 кг; рост в положении стоя 156 см	Используйте приложение 2D под названием «дети» и используйте только предустановку «средняя доза» с решеткой.

Возраст	Пример	Рекомендуемые настройки
16+ лет и взрослые	~80 кг; рост в положении стоя 170 см	Используйте нормальные программы для «взрослых» для всех типов сбора данных.

5 Постобработка

5.1	Данные пациента	175
5.1.1	Когда использовать Список пациентов	175
5.1.2	Внешние данные	175
5.1.3	Поиск и выбор данных пациента	175
	Флаг	176
	Открытие окна Список пациентов	177
	Сортировка данных	177
	Фильтрация данных	177
	Выбор данных	178
5.1.4	Исправление данных	179
	Открытие диалогового окна коррекции	179
	Окно "Меню ввода данных"	179
	Правка данных	180
5.1.5	Удаление данных	181
	Удаление данных вручную	181
	Защита данных от удаления	181
5.1.6	Импорт данных	182
	Диалоговое окно импорта	182
	Открытие диалогового окна импорта	183
	Данные со съемных устройств	183
	Данные в сети	184
5.2	Обработка 2D-изображений	186
5.2.1	Загрузка и вывод изображений на экран	186
	Загрузка изображений	186
	Показ обзорного представления изображения	186
	Изменение режима представления	188
	Прокрутка	188
	Показ изображения в полноэкранном режиме	189
	Просмотр сцены	190
5.2.2	Выбор изображений	191
	Однократный выбор	191
	Выбор нескольких элементов	191
5.2.3	Удаление отдельных изображений/серий	193
5.2.4	Изменение параметров отображения изображения	194
	Выбор изображений для обработки	194
	Управление окнами изображений	195
	Инверсия изображений	197
	Использование фильтров изображений	197
	Поворот и зеркальное отображение изображений	198
	Вращение/переворот изображений при предварительном просмотре в режиме увеличения	199
	Масштабирование и перемещение изображений	199
	Масштабирование/панорамирование изображения при предварительном просмотре в режиме увеличения	201
	Настройка цифровых диафрагм	201
	Восстановление исходного представления изображения	202
5.2.5	Оценка изображений	203
	Выбор изображений для оценки	203
	Отображение функций оценки	203

	Общие рабочие этапы	204
	Калибровка	205
	Измерение расстояния	206
	Измерение угла	208
	Аннотирование изображений	209
	Настройка идентификации стороны	210
5.2.6	Оценка в режиме повышенной точности установки указателя	210
	Активация режима повышенной точности установки указателя	210
	Выключение режима повышенной точности установки указателя	211
	Общие рабочие этапы	211
	Калибровка	212
	Измерение расстояния	212
	Измерение угла	213
	Аннотирование изображений	213
5.2.7	Сохранение изображений	214
	Сохранение одиночного изображения	215
	Сохранение нескольких изображений	215
5.3	Субтракционная обработка	215
5.3.1	Функции постобработки	216
5.3.2	Загрузка и вывод изображений на экран	216
	Загрузка изображений	216
	Изменение компоновки монитора	216
	Вывод изображений на экран	217
5.3.3	Изменение параметров отображения изображения	217
	Управление окнами изображений	217
	Включение анатомического фона (Ориентир)	218
	Обеспечение точного совпадения изображения и маски (Сдвиг пикселей)	218
5.3.4	Оценка субтракционных изображений	220
	Количественное представление стеноза	220



5.1 Данные пациента

Все сеансы рентгенографии (изображения, серии), подготовленные в рамках обследования, сохраняются на жестком диске системы формирования изображений (локальная база данных). Для быстрого и легкого доступа к этим данным используйте **Список пациентов**.

5.1.1 Когда использовать Список пациентов

- Для обследования пациента, который уже был обследован на системе, и данные которого сохранены в локальной базе данных (→ Страница 127 *Регистрация предыдущих пациентов*)
- Для просмотра изображения предыдущих обследований пациента с целью сравнения с текущими результатами
- Для постобработки или добавления комментариев к изображениям после обследования
- Для исправления неправильной информации о пациенте, сохраненной в системе
- Для печати изображений пациента в целях документирования
- Для архивирования данных пациента и изображений или для отправки их по сети в другое отделение медицинского учреждения

5.1.2 Внешние данные

Чтобы просмотреть или обработать данные с внешнего носителя или другого узла сети, сначала их необходимо импортировать.

5.1.3 Поиск и выбор данных пациента

Исследования ранее обследованных пациентов, которые хранятся в локальной базе данных, отображаются в окне **Список пациентов**.

(1) —

Фамилия пациента	Код пациента	№ соц.страх.	Воинское зва...	Дата рождения	Пол	Название иссл
341, Emergency	E_341			04-12-2015 (3Д)	Д	Standard
340, Emergency	E_340			02-12-2015 (5Д)	Д	Standard
339, Emergency	E_339			02-12-2015 (5Д)	Д	Standard
338, Emergency	E_338			02-12-2015 (5Д)	Д	Standard
337, Emergency	E_337			02-12-2015 (5Д)	Д	Standard
336, Emergency	E_336			02-12-2015 (5Д)	Д	Standard
335, Emergency	E_335			02-12-2015 (5Д)	Д	Standard
168, Emergency	E_168			27-11-2015 (10...	Д	Standard

(2) —

(3) —



- (1) Заголовок таблицы
 (2) Записи исследования (список пациентов и их исследований)
 (3) Изображения предварительного просмотра выбранного исследования

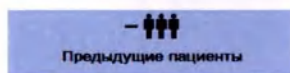
Флаг

Аббревиатура в столбце **Индикатор** означает состояние исследования:

Флаг	Значение
A/a	Все/некоторые изображения отправлены в архив и получение подтверждено (если архив поддерживает DICOM Storage Commitment (Отправка на хранение DICOM))
C	Исследование закрыто (дальнейшая экспозиция невозможна)
D/d	Все/некоторые изображения перенесены на CD/DVD-диск или с него
P/p	Все/некоторые изображения были распечатаны
R/r	Все/некоторые изображения считываются по сети
S/s	Все/некоторые изображения отправлены и получение подтверждено (если получатель поддерживает подтверждение сохранения DICOM)
#	Исследование защищено от удаления
*	Исследование получено из HIS/RIS

Открытие окна Список пациентов

Открыть **Список пациентов** можно на панели управления в карте задач **ПОДГОТОВКА**.



1 При необходимости перейдите на карту задач **ПОДГОТОВКА**.

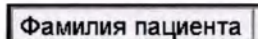
2 Нажмите эту кнопку.

Панель управления переключится в режим клавиатуры.

Окно **Список пациентов** откроется на левом мониторе.

Сортировка данных

Элементы списка можно отсортировать в соответствии с отображаемыми столбцами:



1 Щелкните заголовок таблицы для соответствующего столбца.

Список будет отсортирован по алфавиту в порядке возрастания для этого столбца.

Исследования с одинаковым элементом в столбце сортировки далее упорядочиваются по дате и времени обследования.

2 Еще раз щелкните заголовок таблицы этого же столбца.

Порядок сортировки изменится на противоположный.

Фильтрация данных

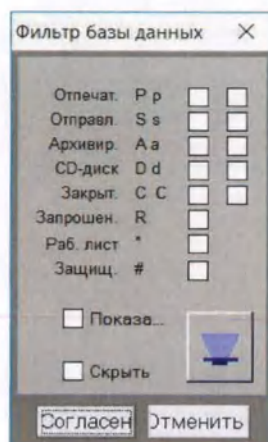
Используя фильтры базы данных можно выводить на экран только исследования, отвечающие определенным критериям. В этом случае оцениваются **Индикаторы** отдельных исследований (→ Страница 175 *Поиск и выбор данных пациента*).

Активирование фильтра



1 Нажмите эту кнопку на панели кнопок с символами на панели управления.

На левом мониторе откроется окно **Фильтр базы данных**.



- 2 Установите нужные флажки.

показать: Отображаются только исследования с выбранным флагом

Скрыть: Скрываются все исследования с выбранным флагом

- 3 Подтвердите применение фильтра кнопкой **Соглас.**



Можно особым образом разграничить отображение списка, комбинируя несколько критериев фильтрации. Пример. Параметры **Отпечат.** и **Архивир.** вместе с **Скрыть** отображают исследования, которые не были напечатаны или не были заархивированы.

Деактивирование фильтра



- 1 Нажмите эту кнопку на панели кнопок с символами на панели управления.
На левом мониторе откроется окно **Фильтр базы данных**.



- 2 Нажмите эту кнопку.
Все данные (неотфильтрованные) отобразятся в окне **Список пациентов**.

Выбор данных

Поиск по первой букве

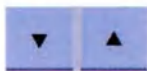
- 1 С помощью клавиатуры на панели управления нажмите первую букву имени нужного пациента.
В окне **Список пациентов** будет выбрана первая подходящая фамилия пациента.
- 2 Еще раз нажмите кнопку с этой буквой, чтобы выбрать следующую запись в списке для пациента с этой первой буквой.



Этот подход требует, чтобы «Фамилия» была установлена как 1-я позиция в диалоговом окне **Формат отображения имени**.

(→ Страница 253 *Формат показа имени*)

Прямой выбор



- ◆ Используйте кнопки со стрелками на панели управления для выбора необходимого исследования.

– или –

Щелкните элемент списка.

5.1.4 Исправление данных

Иногда это необходимо для исправления данных пациента для обследования. Это особенно полезно в случае с экстренными пациентами, которые сохраняются в локальной базе данных с предварительно заданными данными.



Данные пациентов в исследованиях, которые уже экспортированы или отправлены по сети, невозможно изменить в локальной базе данных.

Открытие диалогового окна коррекции

Данные пациентов и обследований можно исправить в окне **Меню ввода данных**.



- 1 Выберите запись исследования для исправления в окне **Список пациентов**.

- 2 Нажмите эту кнопку на панели кнопок с символами на панели управления.

Данные выбранного пациента передаются в окно **Меню ввода данных**.

Окно "Меню ввода данных"

Данные пациентов и обследований выбранного исследования, сохраненные в локальной базе данных, вводятся в окне **Меню ввода данных**.

Меню ввода данных

ПАЦИЕНТ Фамилия Имя Отчество Звание Код пациента 071215_144957		КЛИНИКА Направляющий врач test Врач №.1 1 Приложение Груп. прилож Standard Приложение Standard 70xV
Дата рождения Д 11 М 11 Г 1999 Возраст 15 Пол ☒ Мужск. ☐ Женск. ☐ Другое		
ИССЛЕДОВАНИЕ № исследов-я 1 Код запроса 1 Описание исслед. 1 Код исследования 1 Комментар. 1		

Правка данных

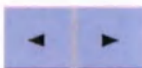
Поля, которые отображаются, и данные которых можно изменить, зависят от настроек конфигурации (→ Страница 252 *Регистрация пациента*).

Изменение полей

Tab

- С помощью кнопки **Tab** (для перехода в обратном направлении удерживайте нажатой кнопку **Shift**) или щелчка мышью можно перейти в требуемое поле.

Исправление записи



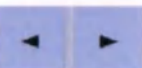
Back space

- На панели управления нажмите кнопку со стрелкой в текстовом поле, чтобы переместить курсор на один символ.

- Нажмите эту кнопку, чтобы удалить символ перед курсором.

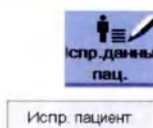
– или –

Shift



Отметьте неправильные символы с помощью кнопок со стрелками, удерживая нажатой кнопку **Shift**, и замените символы, используя клавиатуру.

Сохранение изменений



- ◆ Нажмите эту кнопку на панели управления или нажмите кнопку на экране для подтверждения изменений.

Окно **Меню ввода данных** закрывается.

Список пациентов будет обновлен с учетом изменений.

5.1.5 Удаление данных

Из локальной базы данных необходимо регулярно удалять архивные изображения, которые больше не требуются. Это обеспечит достаточный объем памяти для хранения в системе.

Данные можно удалить следующим образом:

- Автоматическое удаление

В зависимости от настроек конфигурации изображения удаляются после получения указанного состояния (→ Страница 263 *Автоматическое удаление изображений*)

- Удаление вручную

Можно выбрать отдельные исследования и удалить их независимо от статуса данных

Удаление данных вручную



- 1 Выберите запись, которую необходимо удалить, в окне **Список пациентов**.
- 2 Убедитесь, что выбранное исследование архивировано надлежащим образом.
- 3 Нажмите эту кнопку на панели кнопок с символами на панели управления.
Выбранное исследование и все его изображения будут удалены.



Во время постобработки изображений можно удалить любое отдельное изображение или серию изображений с помощью представления изображений (→ Страница 193 *Удаление отдельных изображений/серий*).

Защита данных от удаления

Можно защитить изображения в локальной базе данных от непреднамеренного удаления вручную и автоматического удаления.

Установка защиты от удаления

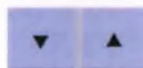


- 1 В окне **Список пациентов** выберите запись, которую нужно защитить от удаления.



- 2 Нажмите эту кнопку на панели кнопок с символами на панели управления.

Снятие защиты от удаления



- 1 Выберите запись с защитой от удаления в окне **Список пациентов**.

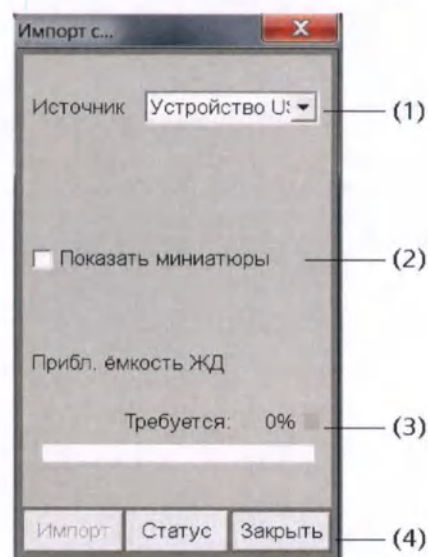


- 2 Нажмите эту кнопку на панели кнопок с символами на панели управления.

5.1.6 Импорт данных

Если необходимые данные пациента и изображения находятся на съемных устройствах или других узлах сети, импортируйте их в локальную базу данных. Данные станут доступны в окне **Список пациентов**.

Диалоговое окно импорта



- (1) Выбор источника данных
- (2) Отображение эскизов (только для CD/DVD-диска и USB-носителя)
- (3) Необходимое место на жестком диске (только для CD/DVD-диска и USB-носителя)
- (4) Зона кнопок
Импорт: Начинает импорт данных
Статус: Отображает статус передачи данных
Заккрыть: Закрывает диалоговое окно

Открытие диалогового окна импорта



- Нажмите эту кнопку на левом мониторе (слева снизу).
Отобразится диалоговое окно **Импорт с....**

Данные со съемных устройств

Данные изображений на носителе данных в формате DICOM можно считать, если установлен и настроен соответствующий дисковод.

Отображение сохраненных данных

- Необходимо иметь под рукой носитель данных.
Вставьте CD/DVD-диск в дисковод.
Подключите устройство USB к разъему USB.
- Выберите соответствующий носитель данных в качестве источника данных в диалоговом окне **Импорт из....**
Перечислены исследования, сохраненные на носителе данных.
Если соответствующая функция включена, для выбранного в настоящее время исследования будут отображаться эскизы.

Пример: Отображение содержимого CD/DVD-диска

Фамилия пациента	Код пациента	№ соц.страх.	Воинское зван...	Дата рождения	Пол	Название исс. *
345, Emergency	E_345			07-12-2015 (0)	Д	Standard
343, Emergency	E_343			07-12-2015 (0)	Д	Standard
341, Emergency	E_341			04-12-2015 (...)	Д	Standard
340, Emergency	E_340			02-12-2015 (...)	Д	Standard
339, Emergency	E_339			02-12-2015 (...)	Д	Standard
338, Emergency	E_338			02-12-2015 (...)	Д	Standard
337, Emergency	E_337			02-12-2015 (...)	Д	Standard
335, Emergency	E_335			02-12-2015 (...)	Д	Standard
168, Emergency	E_168			27-11-2015 (...)	Д	Standard

Импорт данных

- Щелкните необходимое исследование.
Нажмите и удерживайте нажатой кнопку **Ctrl** для выбора нескольких записей.

Импорт

2 Нажмите эту кнопку в диалоговом окне **Импорт из....**

Будет выполнено считывание данных.



Отчеты о дозах SR не могут быть импортированы. Если исследование содержит отчет о дозах, по завершении процесса импорта будет отображаться предупреждающее сообщение «Некоторые изображения не могут быть переданы». Однако исследование (без отчета о дозах) импортируется в систему и доступно в списке пациентов.

Данные в сети

Можно получить доступ к данным изображений на других рабочих станциях или в архивах для длительного хранения с помощью диалогового окна «Запрос и получение».

Открытие диалогового окна
«Запрос и получение»

- ♦ В диалоговом окне **Импорт с...** выберите запись **Узел DICOM** в качестве источника данных.

Откроется диалоговое окно **Query for retrieve** (Запрос списка исследований).

The screenshot shows the 'Query for retrieve' dialog box. It has two main sections: 'PATIENT' and 'STUDY'. The 'PATIENT' section includes fields for Last Name, First Name, Patient ID, and Date of Birth (with D, M, Y sub-fields). The 'STUDY' section includes fields for Accession No., Study ID, and a dropdown menu for Node (currently showing 'RIS'). Below these sections are radio buttons for Sex: Male, Female, and Other. At the bottom of the dialog is a table with the following columns: Patient Name, Patient ID, Date of Birth, Sex, Study Description, Date and, Acces, ima. The table is currently empty. A 'Studies' button is located at the bottom left of the dialog.

- (1) Поля ввода для критериев поиска (экран поиска)
- (2) Выбор узла сети (источник данных)
- (3) Список результатов поиска

Начало поиска

- 1 В качестве критериев поиска введите известные данные о пациенте и при необходимости дополнительные сведения для поиска.

Studies

- 2 Выберите узел сети, на котором требуется выполнить поиск данных.
- 3 Нажмите эту кнопку.

В области результатов отобразятся найденные пациенты и исследования.

Query for Retrieve

Patient

Last Name
First Name
Patient ID
Birth Date D M Y
Sex Male Female Other

Study

Accession No.
Study ID
Node Leo Koja 7

(1) Patient Name: Film Study Description: Schadel
Patient ID: 4745011 Date and Time: 04-03-2006 08:00:52 AM
Birth Date:

(2)

Patient Name	Patient ID	Birth Date	Sex	Study Descrip	Date and Time	Accession No.	Study Instance UID	Images	Series
Emergency	155893	12-11-1976	D		01-01-1900 12	Accession_35	15649165151		1
CR Modality	24986522	25-02-1923	D		03-12-2002 11	Accession_23	24861247221475		1
CR Modality	524752	14-08-1996	M		04-03-2005 09	abcd	24814258542	40	1
Film	4745011	17-09-1993	F	Schadel	04-03-2006 08	abcd	15110223	1	1
Service	276912		M	Schadel	04-03-2003 02	Accession_13	12453248547	10	1
Emergency 15	851855	14-08-1945	M	Schadel	04-03-2001 03	Accession_24	547541210	13	2
									1

5 studies matching search criteria

Series

- (1) Дополнительные сведения о текущем выбранном исследовании в списке результатов
- (2) Список найденных пациентов и исследований
- (3) Текущее выбранное исследование

Отображение серии

Если необходимо выбрать изображения только из конкретного исследования, выведите на экран серии, содержащиеся в исследовании.

- 1 Выберите соответствующее исследование в списке результатов.
- 2 Нажмите эту кнопку.

Series

В области результатов отобразятся все серии выбранного обследования.



Нажмите эту кнопку для повторного вывода на экран списка найденных пациентов и исследований.

Studies

Импорт данных

- 1 С помощью мыши выберите необходимые данные (исследования или серии) в списке результатов.

Нажмите и удерживайте нажатой кнопку **Ctrl** для выбора нескольких записей.

Импорт

- 2 Нажмите эту кнопку в диалоговом окне **Импорт с....**

Будет выполнено считывание данных.

5.2 Обработка 2D-изображений

В рамках постобработки выполняется просмотр результатов обследования и их оценка с помощью функций 2D-обработки. Кроме того, можно сравнить изображения из разных обследований пациента (например, текущего и предыдущего обследований).

5.2.1 Загрузка и вывод изображений на экран

Во время обследования можно только редактировать изображения зарегистрированного пациента. После обследования можно загрузить изображения любого пациента для обработки.

Загрузка изображений

В окне **Список пациентов** можно получить доступ к изображениям предыдущих обследований, сохраненных в локальной базе данных. В этом разделе выберите одно или несколько обследований необходимого пациента (→ Страница 175 *Поиск и выбор данных пациента*).

Когда обследование выполняется, все сохраненные изображения уже загружены. При необходимости можно загрузить дополнительные изображения из предыдущих обследований зарегистрированного пациента.



Если необходимые изображения отсутствуют в локальной базе данных, сначала импортируйте данные из внешнего источника (→ Страница 182 *Импорт данных*).

ПОДГОТОВКА



Предыдущие пациенты



Отобр.
изображ.

- 1 При необходимости перейдите на карту задач **ПОДГОТОВКА**.
- 2 Откройте **Список пациентов**.
- 3 Выполните поиск пациента, сортировку и фильтрацию списка по мере необходимости.
- 4 Выберите необходимые одно или несколько исследований.
- 5 Нажмите эту кнопку на панели кнопок с символами на панели управления.
При этом выбранные изображения загружаются и выводятся на мониторы.

Карта задач **ОБРАБОТКА** отображается на панели управления.

– или –

Дважды щелкните пациента мышью.

Показ обзорного представления изображения

На обзорном дисплее изображения компоновка монитора изменяется специально для 2D-постобработки. Можно получить прямой доступ ко всем загруженным изображениям и можно выбрать их для обработки по отдельности или в любой комбинации.

Активирование обзорного представления

Если пациент не зарегистрирован, изображения отображаются в обзорном представлении после загрузки. Когда обследование выполняется, может потребоваться переключиться с отображения прямого изображения на обзорное представление изображения.

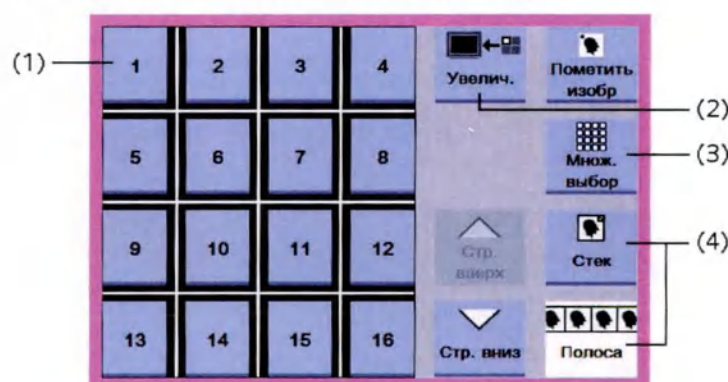


- ◆ Нажмите эту кнопку на панели управления.

– или –

На левом мониторе нажмите кнопку компоновки 4x4 (слева снизу).

Меню **Обзор** отображается на панели управления.



– или –



На левом мониторе нажмите активную кнопку компоновки 4x4 (слева снизу).



Система автоматически переключается на отображение прямого изображения во время включения излучения.

Изменение режима представления

Можно выбрать следующие представления для загруженных изображений на левом мониторе:

- Отображение изображений в стопке: Одна серия в сегменте изображения
- Отображение изображений в линейном режиме: Одно изображение выбранной серии на сегмент изображения

Выбор режима отображения в стопке



- ♦ Нажмите эту кнопку в меню **Обзор**.

Выбор отображения изображений в линейном режиме



Отображение изображений в линейном режиме подходит для подробного просмотра выбранных серий (по отдельному изображению).

- ♦ Нажмите эту кнопку в меню **Обзор**.

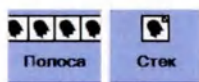


При отображении в стопке сегменты изображений, содержащие сцену, обозначены значком в нижнем правом углу. Двойным щелчком можно переключить сцену в режим линейного расположения.



Прокрутка

В меню **Обзор** можно выбрать изображение, которое должно отображаться на правом мониторе.

Изменение
изображения/серии

- 1 Выберите подходящий режим представления:

Отображение изображений в линейном режиме, если должно отображаться другое изображение в текущей серии.

Отображение изображений в стопке, если должна отображаться другая серия.

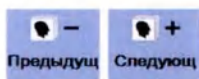
- 2 Прокручивайте обзорное представление изображения, пока не отобразится номер необходимого изображения или серии.

- 3 Нажмите кнопку выбора для необходимого изображения или серии.

Выбранное изображение появится на правом мониторе.

– или –

На левом мониторе щелкните левой кнопкой мыши необходимый сегмент изображения.

Следующая/предыдущая
серия

Если при отображении изображений в линейном режиме необходимо просмотреть изображения из другой серии, можно прокрутить изображения в серии, не переключаясь в режим отображения в стопке.

- ◆ При необходимости повторно нажимайте одну из кнопок.

Показ изображения в полноэкранном режиме

Как правило, выбранное в меню "Обзор" изображение отображается во весь экран на правом мониторе. Тем не менее, если включена функция **Оставить контрольное**, изображение на мониторе не изменится. В этом случае используйте функцию **Во весь экран** для отображения требуемого изображения в полном размере на левом мониторе.

Активирование
полного изображения

- ◆ Нажмите эту кнопку в меню **Обзор**.



С помощью кнопок "Следующая/предыдущая серия" можно перейти к другим сериям в полноэкранном представлении.

Выключение
полноэкранного
изображения

- ◆ Снова нажмите на эту кнопку.

Изображение отобразится на левом мониторе в последнем использованном режиме представления (линейном или в стопке).



За пределами выполняемого обследования (без регистрации пациента) можно включить или выключить режим полного изображения с помощью активированной кнопки компоновки 4x4 (в нижнем левом углу экрана).



Просмотр сцены

По завершении обследования можно включить кинорежим для проверки качества полученных сцен.

Сцену обычно просматривают на правом мониторе. Если включена функция **Оставить контрольное**, просмотр осуществляется на левом мониторе. Система автоматически переключается на компоновку 1x1.

Меню "Повтор кинопросмотра"



1 Откройте нужную сцену.

2 Нажмите эту кнопку.

Появится меню **Повтор кинопросмотра**.

Запуск просмотра



Если автоматический просмотр сцен (**Автоповтор**) выключен, процесс просмотра будет приостановлен.

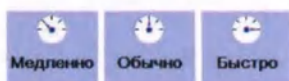
1 Нажмите активную кнопку "Пауза" для просмотра сцены.

Скорость повтора зависит от количества сохраненных изображений.

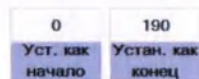
Во время просмотра кнопка "Пауза" изменяется на кнопку "Воспр."

2 Нажмите эту кнопку для изменения скорости просмотра.

Выполните повторное воспроизведение с половинной/обычной/удвоенной скоростью.



Ограничение диапазона представления



1 Перейдите к необходимому изображению, например, используя ползунок или остановив процесс просмотра в нужном месте.

2 Нажмите одну из кнопок, чтобы установить начальную или конечную точку для воспроизведения.

На этой кнопке отобразится номер соответствующего изображения.

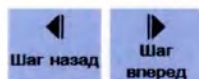


При повторном нажатии кнопок начальной и конечной точек можно сбросить оригинальный цикл воспроизведения.

Перелистывание изображение за изображением

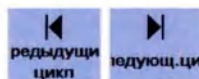


- 1 Нажмите эту кнопку, чтобы остановить процесс просмотра.



- 2 Нажмите кнопку для перехода вперед/назад на одно изображение.

Другая сцена



- ◆ Нажмите кнопку для предыдущей/следующей доступной сцены.

5.2.2 Выбор изображений

Пользователь должен выбрать изображения, прежде чем их редактировать. Можно выбрать одно или несколько изображений.



- ◆ Выберите подходящий режим отображения в меню **Обзор**:

Отображение изображений в линейном режиме для выбора нескольких изображений в текущей серии.

Показ изображений в стопке, если необходимо выбрать одну или несколько серий.

Однократный выбор



- ◆ Нажмите кнопку выбора для необходимого изображения или серии в меню **Обзор**.

– или –

На левом мониторе щелкните левой кнопкой мыши необходимый сегмент изображения.



Если левый монитор переведен в режим полноэкранного изображения, выбирается отображаемое на нем изображение.

Выбор нескольких элементов

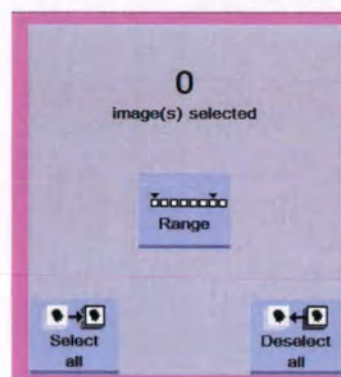
С помощью функции выбора нескольких элементов можно выбрать отдельные изображения из одной или нескольких серий. Изображения, входящие в множественный выбор, обозначаются на обоих мониторах белой точкой.



- 1 Нажмите эту кнопку в меню **Обзор**.

Изображено расширение меню для множественного выбора.

Отобразится число выбранных в настоящее время изображений.



- При повторном нажатии кнопки выполняется переключение на однократный выбор.

Отдельные изображения/серии

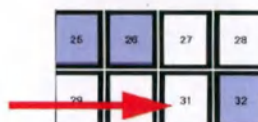
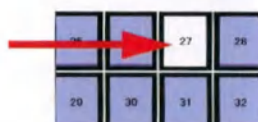


- Нажмите кнопки выбора для необходимого изображения или серии в последовательности.

– или –

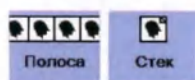
Перейдите в режим клавиатуры, нажмите и удерживайте кнопку **Ctrl** и щелкните требуемые изображения/серии на левом мониторе.

Последовательные изображения/серии



- Нажмите эту кнопку.
- Выберите первое необходимое изображение/серию.
- Выберите последнее необходимое изображение/серию.
Все изображения/серии между ними тоже будут выбраны.

Добавление элементов к выбранным



- При необходимости переключите режим показа.
- Выберите дополнительные изображения/серии с помощью функции выбора нескольких элементов.

Только что выбранные изображения будут добавлены в ранее заданный множественный выбор.

– или –



Нажмите эту кнопку, чтобы добавить изображение или серию, выбранную в обзоре изображений, в множественный выбор.

Все изображения/серии



- ◆ Нажмите эту кнопку.

Показ изображений в линейном режиме: выбираются все изображения в серии.

Отображение изображений в стопке: выбираются все загруженные изображения.

Отмена выбора изображений



- ◆ Отмените выбор выбранных изображений/серий по отдельности с помощью соответствующих кнопок выбора в сегментах изображений.

– или –



Нажмите эту кнопку, чтобы отменить выбор изображений или серий.



Нажмите эту кнопку для отмены выбора всех изображений.

5.2.3 Удаление отдельных изображений/серий

Окно **Список пациентов** используется для полного удаления обследований (→ Страница 181 **Удаление данных**), тогда как обзорное представление изображений можно использовать для выбора и удаления отдельных изображений и серий.

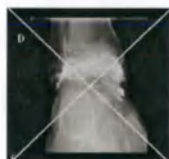
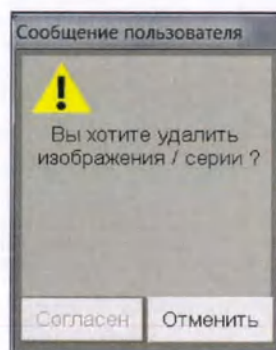


- 1 В этом случае переключитесь в режим отображения в стопке.



- 2 Перейдите в режим клавиатуры и нажмите **Alt + d**.

На левом мониторе отобразится сообщение.



- 3 Щелкните в обзорном представлении изображений изображения/серию, которые требуется удалить.
Выбранные изображения будут отмечены символом X.
- 4 Нажмите кнопку ОК для удаления выбранных изображений.

5.2.4 Изменение параметров отображения изображения

В загруженных изображениях можно адаптировать параметры окна (контрастность и яркость), вывести на экран увеличенные области и расположить области интереса на изображении по центру экрана. Изображение можно также вращать, переворачивать или инвертировать для решения определенных диагностических задач.



Для изображений, импортированных из других модальностей, и изображений, полученных с внешних источников видеосигнала (изображений CAP), доступны ограниченные возможности изменения изображений.



ВНИМАНИЕ!

Неверные или чрезмерные параметры обработки изображений.

Риск ограничения качества на конечных рентгеновских изображениях. Существует риск неверного принятия решения во время вмешательства или вследствие артефактов.

- ◆ Внимательно применяйте параметры обработки изображений, например усиления краев и управления окнами, и всегда внимательно проверяйте их.
- ◆ Прежде чем принять решение о необходимости вмешательства, всегда проверяйте качество изображения.

Выбор изображений для обработки

Изменения в представлении изображения влияют на все изображения отдельной серии. Функции изображений невозможно применить к нескольким сериям одновременно.

- ◆ Выведите на экран изображение необходимой серии (однократный выбор).

Управление окнами изображений

С помощью настроек установки параметров окна можно задать диапазон оттенков серого для показа изображения. Это позволяет выделить область исследования и соответствующий вид ткани.

При установке параметров окна оптимизируются яркость (смещение центра окна по шкале оттенков серого) и контрастность (изменение ширины окна) изображения.

Заданные параметры окна отображаются в правом нижнем углу изображения.



- (1) WW: Ширина окна – Контраст
(2) WC: Центр окна – Яркость

Меню Brightness Contrast (Яркость – Контраст)

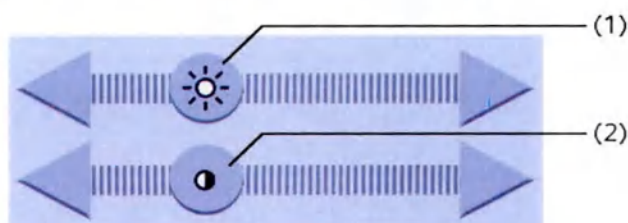


- ◆ Нажмите эту кнопку.

Откроется меню **Яркость – Контраст**.

Изменение параметров окна

- 1 Переместите ползунок влево/вправо, чтобы выполнить бесступенчатую регулировку яркости (1) и контрастности (2).

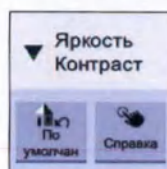


- 2 Нажмите стрелку влево/вправо, чтобы изменить параметры окна небольшими шагами.



Контроллеры устанавливают числовые значения яркости. Более яркое или более темное изображение получается в зависимости от выбранного дисплея (цвет жженой кости или белый).

Изменение яркости и контрастности при увеличенном предварительном просмотре



- 1 Откройте меню **Яркость Контраст** увеличенного предварительного просмотра.



- 2 При необходимости на панели управления нажмите кнопку **Help** (Справка) для получения справки относительно перетаскивания для изменения уровней окна.



- 3 Коснитесь изображения и перетащите влево или вправо для изменения яркости изображения.

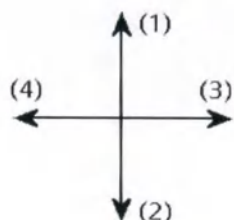
– или –

Перетащите вверх или вниз для изменения контрастности изображения.



- 4 Нажмите эту кнопку, чтобы сбросить значения яркости и контрастности.

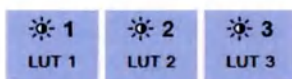
Изменение параметров окон с помощью мыши



- 1 Наведите курсор мыши на необходимое изображение на левом мониторе.
- 2 Переместите мышь, удерживая нажатой центральную кнопку:

- (1) Контраст - (Центр +)
- (2) Контраст + (Центр -)
- (3) Яркость - (Ширина +)
- (4) Яркость + (Ширина -)

Фиксированные настройки параметров окна (LUT)



С помощью предустановок параметров окна можно выбрать три предварительно заданные настройки для параметров окна с использованием LUT (поисковых таблиц). Значения можно настроить для конкретного приложения (→ Страница 272 *Редактирование приложений*).

- ◆ Нажмите кнопку для необходимой предварительной настройки.

Стандарт



Настройка **Стандарт** применяет параметры окна из функции автоматической контрастности.

- ◆ Нажмите эту кнопку.
Для яркости и контрастности будут установлены значения по умолчанию.

Инверсия изображений

При инвертировании изображения светлые участки полутоновых изображений представляются как темные, а темные – как светлые. Эта функция используется для переключения белого и черного отображения костной структуры.



- 1 Откройте меню **Яркость – Контраст**.



- 2 Нажмите эту кнопку.
Инверсия изображения будет включена.

Использование фильтров изображений

Можно улучшить вид нечетких изображений с помощью соответствующих фильтров. Можно использовать следующие фильтры по отдельности или совместно:

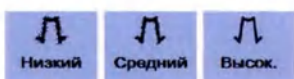
- Фильтр краев изображения

Меню улучшения качества изображения



- ◆ Нажмите эту кнопку.
Откроется меню **Улучшение качества изображения**.

Выбор фильтра краев



Усиление краев представляет собой адаптивный фильтр, выделяющий все существующие структуры (края) на изображении. Для изображений с высоким уровнем шумов рекомендуется установить наименьший уровень усиления краев или полностью выключить его.

- ◆ Нажмите одну из этих кнопок.
Чем выше установленное значение фильтра, тем больше усиление структур и тем меньше их сглаживание.

– или –



Нажмите эту кнопку.

Края не усиливаются.

Поворот и зеркальное отображение изображений

Функции вращения и переворота упрощают сравнение изображений серий, которые были получены при разных ориентациях.

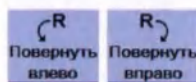
Меню "Вращение и переворот"



◆ Нажмите эту кнопку.

Появится меню **Вращение и переворот**.

Выбор вращения изображения

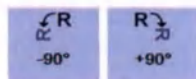


◆ Нажмите одну из этих кнопок.

При каждом коротком нажатии кнопки угол вращения изображения увеличивается на 1° в соответствующем направлении.

При нажатии и удерживании кнопки в течении длительного времени будет непрерывно увеличиваться или уменьшаться угол вращения.

– или –



С помощью этих кнопок установите угол вращения с шагами 90°.

Вращение с помощью мыши

- 1 Наведите курсор мыши на край необходимого изображения на левом мониторе.
- 2 Перемещайте курсор мыши в требуемом направлении вращения.

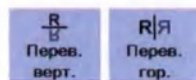
Вращение отсутствует



◆ Нажмите эту кнопку.

Угол вращения сбрасывается на 0°.

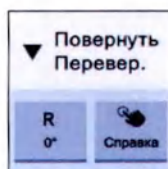
Выбор переворота изображения



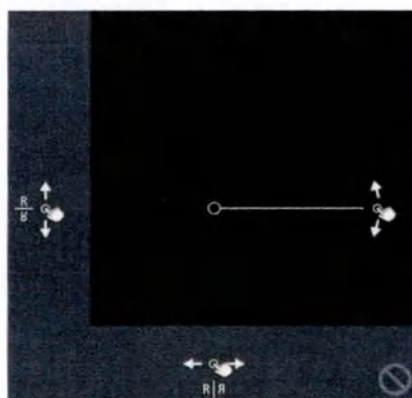
◆ Нажмите одну из этих кнопок.

Включится функция вертикального/горизонтального переворота изображения.

Вращение/переворот изображений при предварительном просмотре в режиме увеличения



- 1 Откройте меню **Вращение/переворот** предварительного просмотра в режиме увеличения.
- 2 При необходимости нажмите кнопку **Справка** для получения справочной информации относительно перетаскивания для вращения и переворота изображения.



- 3 Для вращения изображения коснитесь точки внутри области изображения (отмечена темно-серым цветом на жестовом справочном изображении) и перетащите по часовой стрелке или против часовой стрелки.
- 4 Нажмите эту кнопку, чтобы сбросить угол вращения изображения на 0°.
- 5 Для переворота изображения по вертикали коснитесь точки рядом с левым краем области изображения (отмечена светло-серым цветом на жестовом справочном изображении) и перетащите вверх или вниз.
- 6 Для переворота изображения по горизонтали коснитесь точки рядом с нижним краем области изображения (отмечена светло-серым цветом на жестовом справочном изображении) и перетащите влево или вправо.

Масштабирование и перемещение изображений

Можно дать крупным планом особо заинтересовавшие Вас зоны изображения (масштабирование). Масштабированное изображение можно панорамировать таким образом, что соответствующая область будет находиться в центре изображения (панорамирование).

Меню "Масштабирование
панорамирование
диафрагма"



- ◆ Нажмите эту кнопку.
- Откроется меню **Масштабирование панорамирование диафрагма**.

Масштабирование изображения



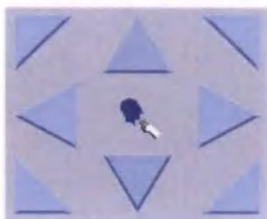
- 1 Переместите ползунок вверх/вниз для бесступенчатого увеличения/уменьшения изображения.

Верхний предел: Коэффициент увеличения 4x

Нижний предел: Коэффициент увеличения 1x

- 2 Нажмите стрелку вверх/вниз, чтобы изменить размер изображения небольшими шагами.

Панорамирование изображения



После масштабирования, если необходимая область изображения находится за пределами сегмента изображения, выполните его панорамирование соответствующим образом.

- ◆ Нажмите кнопку со стрелкой для того направления, в котором находится часть изображения, которую необходимо вывести на экран.

Кнопки с вертикальными стрелками: Панорамирование вверх/вниз

Кнопки с горизонтальными стрелками: Панорамирование влево/вправо

Кнопки с диагональными стрелками: Комбинированное горизонтальное и вертикальное панорамирование



Панорамирование изображения возможно только с коэффициентом увеличения > 1x.

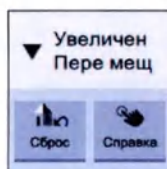
Сброс масштабирования/панорамирования



- ◆ Нажмите эту кнопку.

Восстанавливается представление исходного изображения.

Масштабирование/панорамирование изображения при предварительном просмотре в режиме увеличения



- 1 Откройте меню **Масштабирование/панорамирование** предварительного просмотра в режиме увеличения.

- 2 При необходимости нажмите кнопку **Справка** для получения справки относительно перетаскивания для увеличения и панорамирования изображения.



- 3 Для масштабирования изображения коснитесь точки рядом с краем области изображения (отмечена светло-серым цветом на жестовом справочном изображении) и перетащите вверх или вниз.
- 4 Для панорамирования изображения коснитесь точки в центре области изображения (отмечена темно-серым цветом на жестовом справочном изображении) и перетащите в нужном направлении.
- 5 Нажмите эту кнопку, чтобы сбросить значение масштабирования.



Настройка цифровых диафрагм

Ненужные области изображения можно скрыть. Для этого нужно установить на изображение необходимые диафрагмы. Области изображения, закрытые диафрагмами, отображаются черным.



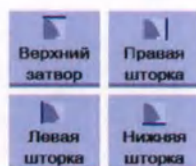
- 1 Откройте меню **Масштабирование панорамирование диафрагма**.

- 2 Нажмите эту кнопку.

Изображено расширение меню для определения диафрагмы.

Добавление диафрагм

Можно сдвинуть не более 4 прямоугольных диафрагм на изображение, начиная с краев. Сначала активируйте их по отдельности или вместе с помощью соответствующих кнопок, после чего установите их на место.



- 1 Нажмите одну из этих кнопок для диафрагм, которые необходимо установить.

Верхняя диафрагма

Правая диафрагма

Левая диафрагма

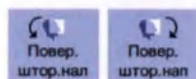
Нижняя диафрагма



- 2 Нажмите эту кнопку, чтобы сдвинуть активированные диафрагмы в центр изображения.



- 3 Нажмите эту кнопку, чтобы сдвинуть активированные диафрагмы к краям изображения.



- 4 Нажмите одну из этих кнопок для поворота активированных диафрагм влево или вправо.

Скрытие диафрагм



- ◆ Нажмите эту кнопку.
На экране снова появится полная область изображения.

Восстановление исходного представления изображения

Если при настройке параметров изображения не были получены желаемые результаты, можно сбросить этапы обработки текущего сеанса. Для всех изображений будет восстановлено исходное состояние.

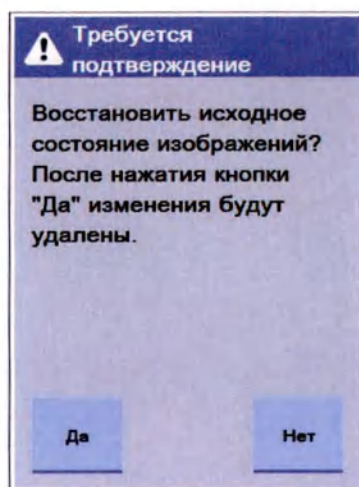
- Во время обследования: Состояние после получения изображения или после сохранения
- За пределами обследования: Состояние после загрузки или сохранения



После сброса все изменения в представлении изображения будут безвозвратно потеряны.



- 1 Нажмите эту кнопку.
Появится диалоговое окно подтверждения.



2 Нажмите **Да** для сброса изображений.

– или –



Нажмите **Нет**, чтобы закрыть диалоговое окно без изменений.

5.2.5 Оценка изображений

С помощью функций графической оценки можно измерить значения расстояния, длины, углов и соответствующих структур, а также добавить аннотации. Левый монитор автоматически переключается на компоновку 1x1. По завершении оценки восстанавливается исходная компоновка монитора.



Для изображений, импортированных из других модальностей, и изображений, полученных с внешних источников видеосигнала (изображений CAP), невозможно выполнить измерения.

Выбор изображений для оценки

Одновременно можно выполнить графические оценки только для одиночного изображения.

- ♦ Отобразите требуемое изображение (выберите одно).

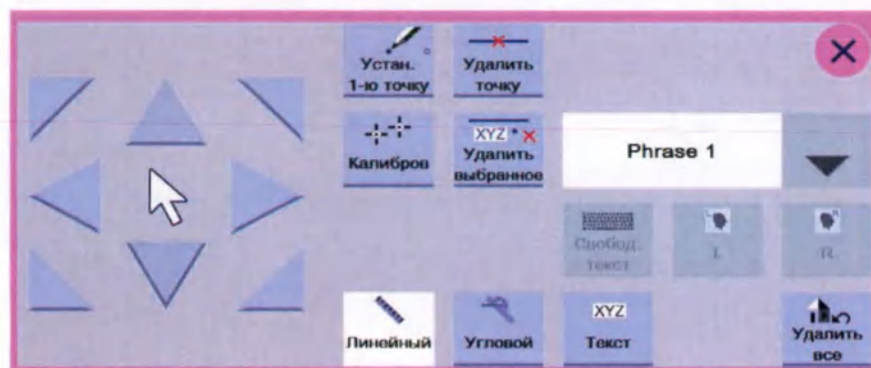
Отображение функций оценки

Функции оценки доступны на каждой панели управления в меню **Аннотация измерения**. При использовании мониторной стойки можно переключиться в режим повышенной точности установки указателя и открыть функции оценки в экранном меню (→ Страница 210 *Оценка в режиме повышенной точности установки указателя*).

Меню "Аннотация измерения"



- ◆ Нажмите эту кнопку.
Откроется меню **Аннотация измерения**.



Общие рабочие этапы

Во время графической оценки используются графические объекты (например, линии и текстовые поля), построенные на изображении на левом мониторе. Графические объекты автоматически сохраняются на изображении.

Ниже представлены основные действия, которые выполняются при работе с графическими объектами, независимо от функции оценки.

Перемещение курсора мыши



Курсор мыши используется для установки положения на изображении, в котором выполняется обработка графических объектов (например, вставка, выбор).

- ◆ Кнопки со стрелками используются для перемещения курсора мыши по изображению.

Кнопки с вертикальными стрелками: Перемещение вверх/вниз

Кнопки с горизонтальными стрелками: Перемещение влево/вправо

Кнопки с диагональными стрелками: Комбинированное горизонтальное и вертикальное панорамирование

– или –

Переместите курсор с помощью мыши.

Выбор

Необходимо выбрать существующий графический объект для его обработки.

- ◆ Выделение опорных точек (вершин, центральной точки) означает выбор графического объекта.

Выделение опорных точек (вершин, центральной точки) означает выбор графического объекта.

Панорамирование



1 Выберите графический объект.

2 Нажмите эту кнопку.

Графический объект будет связан с курсором мыши.

3 Переместите графический объект в необходимое положение с помощью кнопок со стрелками или мыши.



4 Нажмите эту кнопку.

Связь между графическим объектом и курсором мыши будет удалена.

Удаление (по отдельности)



1 Выберите графический объект.

2 Нажмите эту кнопку.

Выбранный графический объект будет удален.

Удаление (все)



◆ Нажмите эту кнопку.

Все графические объекты на изображении будут удалены.

Калибровка

При выполнении оценок путем измерения расстояний, необходимо выполнить настройку изображения.

Калибровочный объект

Для повышения точности рекомендуется использовать крупный объект калибровки, который, однако, можно отобразить целиком. Края объекта калибровки должны быть хорошо различимы, а размер объекта – известен.

ВНИМАНИЕ!

Введено неверное калибровочное значение, либо информация о длине или угле истолкована неправильно.

Недостаточные или неправильные основания для принятия диагностических или терапевтических решений!

◆ Обратите внимание, что результаты измерений функций «Расстояние» и «Угол» зависят от различных факторов, например положения калибровочного объекта. Обратите внимание, что полученные изображения являются двухмерными проекциями реальных предметов. Проверьте результаты, прежде чем принимать диагностические или терапевтические решения.



Обратите внимание, что точность калибровки снижается, если объект калибровки и измеряемый объект не находятся в одной плоскости.

Осуществление калибровки



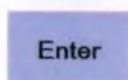
- 1 Проведите линию расстояния вдоль калибровочного объекта.

Старайтесь отметить начальную и конечную точки как можно точнее по пикселям, чтобы обеспечить оптимальную точность измерения (необходимо выбрать/отметить линию, калибровку которой требуется выполнить).



- 2 Затем нажмите эту кнопку.

Панель управления переключится в режим клавиатуры.



- 3 Введите расстояние (в мм) и подтвердите ввод клавишей Enter.

Шкала длинны отобразится на изображении и будет применена к остальным изображениям серии.

Уже нарисованные отрезки будут обновлены.

Измерение расстояния

С помощью измерительной линии можно измерить расстояние между двумя точками на изображении. Соблюдайте осторожность при установке начальной и конечной точек, чтобы обеспечить максимальную точность.

Далее приведены идеальные условия для телеизмерения:

- Объект расположен непосредственно на детекторе
- Контрольные точки находятся на максимально возможном расстоянии на изображении, использован контрольный объект соответствующей величины
- Размеры контрольного объекта известны с высокой точностью (погрешность менее 0,1 мм)
- Контрольные точки и точки измерения находятся точно в контрольной плоскости
- Пользователь определяет контрольную линию и линию измерения с точностью в один элемент изображения (пиксель)

В реальности эти условия обычно не выполняются.



Результаты измерений зависят (среди прочего) от следующих факторов:

- Контрольную калибровку и измерение расстояния необходимо выполнять в одной плоскости (как можно ближе), и эта плоскость должна быть параллельна плоскости детектора.
- Точность измерения составляет 5 % при следующих условиях: Размер контрольного объекта составляет не менее 50 мм, и его размер известен с точностью до ± 1 мм. Фактический наклон между плоскостью измерения и детектором не должен превышать 5° . Плоскость измеряемого объекта должна находиться в пределах макс. 1 см от контрольного объекта и на расстоянии не менее значения: $(SID/2) - 10$ см от рентгеновской трубки.
- Кроме того, существуют факторы влияния, возникающие из-за распознаваемости самих объектов и точности записи пользователем объектов на экране. Рекомендуется использовать большие контрольные объекты с точными границами и высокой контрастностью. Пользователь несет ответственность за сведение этих воздействий к минимуму.

Режим построения отрезка



- ◆ Нажмите эту кнопку, чтобы перейти в режим построения **Расстояние**.

Установка начальной точки



- ◆ С помощью кнопок со стрелками переместите курсор мыши в начальную точку линии и нажмите эту кнопку.

– или –

Щелкните левой кнопкой мыши начальную точку.

Начальная точка линии будет установлена.

Кнопка изменится на **Установить последнюю точку**.

Установка конечной точки



- ◆ С помощью кнопок со стрелками переместите курсор мыши в конечную точку линии и нажмите эту кнопку.

– или –

Щелкните левой кнопкой мыши конечную точку.

Линия расстояния будет построена.

В конечной точке линии отобразится длина (в мм) и порядковый номер графического объекта.



Точность измерения длины зависит от действий пользователя и не может быть указана здесь в абсолютном выражении. См. информационное окно выше.

Удаление точек

Если начальная или конечная точка установлены неправильно, ее можно удалить сразу после установки.

- ◆ Нажмите эту кнопку.
Конечная точка будет удалена из изображения.

При повторном нажатии кнопки будет удалена имеющаяся начальная точка.
Можно продолжить построение линии.

Измерение угла

Можно установить угол между двумя линиями, сторонами угла, начерченными на изображении. Соблюдайте осторожность при установке начальной и конечной точек, чтобы обеспечить максимально возможную точность.

Далее приведены идеальные условия для углового измерения:

- Объект расположен непосредственно на детекторе
- Точки, определяющие угол, находятся на максимально возможном расстоянии на изображении
- Пользователь определяет контрольную линию и линию измерения с точностью в один элемент изображения (пиксель)
- Контрольные точки и точки измерения находятся точно в контрольной плоскости

В реальности эти условия обычно не выполняются.

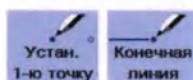


Результаты углового измерения зависят (помимо прочего) от следующих факторов:

- Угловое измерение можно проводить только в плоскости проецирования, параллельной плоскости детектора. Точность измерения в этой плоскости проецирования составляет $\pm 1^\circ$, если длина нарисованных сторон угла составляет не менее $\frac{1}{4}$ ширины изображения.
- Кроме того, имеются факторы, влияющие на точность записи пользователем объектов на экране. Углы рекомендуется рисовать с максимально длинными сторонами. Пользователь несет ответственность за сведение этих воздействий к минимуму.

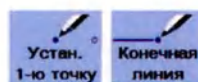
Режим построения угла

- ◆ Нажмите эту кнопку, чтобы перейти в режим построения **Угол**.

Построение угла

- 1 Проведите первую линию на изображении, установив начальную и конечную точки (→ Страница 206 *Измерение расстояния*).

Будет построена первая сторона угла.



- 2 Проведите следующую линию на изображении, установив начальную и конечную точки (→ Страница 206 Измерение расстояния).

Будет построен угол.

В конечных точках сторон отобразится значение построенного угла (в °) и порядковый номер графического объекта.

В зависимости от начальной и конечной точек второй стороны отобразится внутренний или внешний угол.



Точность измерения угла зависит от действий пользователя и не может быть указана здесь в абсолютном выражении. См. информационное окно выше.

Точность можно повысить, увеличив расстояние между начальной и конечной точками сторон созданного угла.

Аннотирование изображений

Интересующие или аномальные области изображения можно снабдить необходимыми аннотациями.

Режим ввода текста



- 1 Нажмите эту кнопку, чтобы перейти в режим ввода **Текст**.
- 2 Переместите курсор в нужное место для ввода аннотации с помощью кнопок со стрелками или мыши.

Ввод текста



Enter

- 1 Нажмите эту кнопку.
Панель управления переключится в режим клавиатуры.
- 2 Введите текст и подтвердите ввод клавишей Enter.
Текст будет вставлен в место, где находится курсор мыши.

Вставка стандартного текста

Часто используемые тексты можно просто выбирать из шаблона, после того как они будут созданы (→ Страница 213 Аннотирование изображений).

Phrase 1



- ◆ Выберите необходимый текст в списке выбора.
Текст будет вставлен в место, где находится курсор мыши.

Изменение текста



Phrase 1



- 1 Выберите графический объект с текстом.
- 2 Нажмите эту кнопку, чтобы изменить текст с помощью клавиатуры.
– или –
Выберите новый текст в списке выбора.

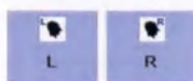
Настройка идентификации стороны

Идентификация стороны пациента позволяет исключить ошибочную ориентацию изображения. Идентификация стороны автоматически применяется к остальным изображениям серии.



- ◆ При необходимости перейдите в режим ввода **Текст**.

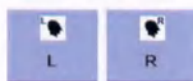
Добавление идентификации стороны



- 1 Переместите курсор в нужное место идентификации (например, край изображения) с помощью кнопок со стрелками или мыши.
- 2 Нажмите кнопку для правильной стороны пациента.

Выбранное обозначение **L** или **R** будет вставлено в место, где находится указатель мыши.

Изменение идентификации стороны



- ◆ Нажмите кнопку для правильной стороны пациента.
Оригинальная идентификация стороны будет удалена.

Выбранное обозначение **L** или **R** будет вставлено в место, где находится указатель мыши.

5.2.6 Оценка в режиме повышенной точности установки указателя

Во время оценки изображений на мониторной стойке все функции оценки можно выполнить непосредственно на левом экране с помощью мыши. Для ввода теста используется только панель управления.

Активация режима повышенной точности установки указателя



- 1 Нажмите эту кнопку на левом мониторе (слева снизу).
Отобразятся кнопки для измерений с помощью мыши (слева сверху).



- 2 Нажмите кнопку для нужной функции.
Активируется режим повышенной точности установки указателя.
Панель управления переключится в режим клавиатуры.

Выключение режима повышенной точности установки указателя

- ◆ Нажмите кнопку активированной функции.

– или –

Завершите режим клавиатуры.



Общие рабочие этапы

Во время графической оценки используются графические объекты (например, линии и текстовые поля), построенные на изображении на левом мониторе. Графические объекты автоматически сохраняются на изображении.

Ниже представлены основные действия, которые выполняются при работе с графическими объектами, независимо от функции оценки.

Выбор

Необходимо выбрать существующий графический объект для его обработки.



- 1 Нажмите эту кнопку.

Функция "Выбор" активируется.

- 2 Нажмите графический объект.

Выделение опорных точек (вершин, центральной точки) означает выбор графического объекта.

Панорамирование

- 1 Выберите графический объект.
- 2 Нажмите кнопку мыши и перетащите центральную точку в нужное место.

Изменение размеров

- 1 Выберите графический объект.
- 2 Нажмите кнопку мыши и переместите вершины в нужном направлении.

Удаление (все)



- ◆ Нажмите эту кнопку на левом мониторе.

Все графические объекты на изображении будут удалены.

Удаление (по отдельности)



- 1 Выберите графический объект.
- 2 Нажмите эту кнопку на панели управления.
Выбранный графический объект будет удален.

Калибровка



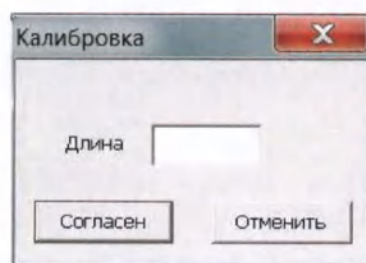
- 1 Проведите линию расстояния вдоль калибровочного объекта и выберите его (→ Страница 212 Измерение расстояния).

Старайтесь отметить начальную и конечную точки как можно точнее по пикселям, чтобы обеспечить оптимальную точность измерения.



- 2 Затем нажмите эту кнопку.

Откроется диалоговое окно **Калибровка**.



- 3 Введите расстояние в произвольных единицах (например, в мм).
- 4 Нажмите кнопку **Согласен**.

Шкала длинны отобразится на изображении и будет применена к остальным изображениям серии.

Уже нарисованные отрезки будут обновлены.

Измерение расстояния

С помощью измерительной линии можно измерить расстояние между двумя точками на изображении. Соблюдайте осторожность при установке начальной и конечной точек, чтобы обеспечить максимально возможную точность.



- 1 Нажмите эту кнопку.
- 2 Щелкните начальную точку линии.
- 3 Щелкните нужную конечную точку.

Линия расстояния будет построена.

В конечной точке линии отобразится длина (в единицах, которые используются для установки контрольного расстояния) и порядковый номер графического объекта.



Точность измерения длины зависит от действий пользователя и не может быть указана здесь в абсолютном выражении. См. информационное окно в разделе (→ Страница 206 Измерение расстояния).

Измерение угла

Можно установить угол между двумя линиями, сторонами угла, начерченными на изображении. Соблюдайте осторожность при установке начальной и конечной точек, чтобы обеспечить максимально возможную точность.



- 1 Нажмите эту кнопку.
- 2 Проведите первую линию на изображении, установив начальную и конечную точки.
Будет построена первая сторона угла.
- 3 Проведите следующую линию на изображении, установив начальную и конечную точки.
Будет построен угол.

В конечных точках сторон отобразится значение построенного угла (в °) и порядковый номер графического объекта.

В зависимости от начальной и конечной точек второй стороны отобразится внутренний или внешний угол.



Точность измерения угла зависит от действий пользователя и не может быть указана здесь в абсолютном выражении. См. информационное окно в разделе (→ Страница 208 Измерение угла).

Точность можно повысить, увеличив расстояние между начальной и конечной точками сторон созданного угла.

Аннотирование изображений

Помимо добавления идентификации сторон с аннотациями интересующих или аномальных областей изображения можно добавить комментарии к изображению. Комментарии всегда отображаются по центру в нижней части изображения и переносятся автоматически на все изображения серии.



- ◆ Нажмите эту кнопку.

Откроется диалоговое окно для ввода текста и комментариев.

Текст	
L	R
xyz	
Добавить в предв.	Удал. из предв.
Комментар.	
xyz	
Добавить в предв.	Удал. из предв.

Настройка идентификации стороны

Идентификация стороны пациента позволяет исключить ошибочную ориентацию изображения. Идентификация стороны автоматически применяется к остальным изображениям серии.

- 1 Выберите требуемую сторону пациента в диалоговом окне текста и комментариев.
- 2 С помощью мыши выберите требуемое место на изображении (например, край изображения).
Выбранное обозначение **L** или **R** будет вставлено в место, где находится указатель мыши.

Вставка аннотаций

- 1 Выберите аннотацию в списке выбора **Текст**.
– или –
Щелкните текстовое поле списка выбора **Текст** и перепишите отображаемый текст, используя клавиатуру.
- 2 Щелкните по нужному месту в изображении.

Добавление комментария

- ♦ Выберите текст в списке выбора **Комментар.**
– или –
Щелкните текстовое поле списка выбора **Комментар.** и перепишите отображаемый текст, используя клавиатуру.



Чтобы удалить комментарий с изображений, с помощью кнопки **Backspace** удалите его из текстового поля списка выбора **Комментар.**

Создание заранее заданных текстов

Можно сохранить часто используемые тексты и комментарии в качестве шаблонов и при необходимости выбрать их в списке.

Добавить в предв.

- 1 Введите текст в поле соответствующего списка выбора.
- 2 Нажмите эту кнопку.
Текст будет добавлен в список в качестве новой записи.
В каждом списке выбора **Текст** и **Комментар.** можно создать до 20 записей.

Удаление заранее заданных текстов

Удал. из предв.

- 1 Выберите запись, которая больше не требуется, в соответствующем списке выбора.
- 2 Нажмите эту кнопку.
Текст удаляется из списка.

5.2.7 Сохранение изображений

По завершении постобработки предыдущего обследования все изменения изображения будут сохранены при закрытии пациента. Если необходимо сохранить промежуточные состояния, вручную сохраните изображения в нужной стадии обработки. Изображения будут сохранены в качестве копий оригинала в соответствующем исследовании.



Описание сохранения изображений во время обследования см. в разделе (→ Страница 152 *Сохранение изображений и вывод их на экран*).

Сохранение одиночного изображения

✓ Несколько изображений не выбрано (→ Страница 191 *Выбор нескольких элементов*).

- 1 Отобразите требуемое изображение (выберите одно).
- 2 Нажмите эту кнопку.



Сохранение нескольких изображений

При выборе соответствующего изображения можно сохранить часть или все изображения одной или нескольких серий, а также сегменты серии.

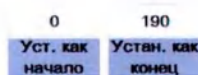
Изображения/серии

- 1 Выберите требуемые изображения/серии с помощью множественного выбора (→ Страница 191 *Выбор нескольких элементов*).
- 2 Нажмите эту кнопку.



Частичная сцена

- 1 Откройте сцену.
- 2 Откройте меню **Повтор кинопросмотра**.
- 3 В области диапазона повторного воспроизведения сцены выберите необходимую часть.



- 4 Нажмите эту кнопку.
- Изображения от начальной до конечной точки будут сохранены в качестве новой сцены.



5.3 Субтракционная обработка

При выполнении субтракции для области интереса выполняется два рентгеновских экспонирования, одно без контрастного вещества, а другое - с контрастным веществом. Затем выполняется субтракция обоих экспонирований.

В субтракционном изображении области с одинаковым и области с различающимся (незначительно) поглощением, например, сосуды с контрастным веществом, ясно видны.

5.3.1 Функции постобработки

Для постобработки субтракционных изображений во время и после обследования доступны следующие функции.

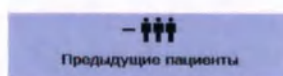
- Анатомический фон
- Смещение пикселя
- Количественное представление стеноза

5.3.2 Загрузка и вывод изображений на экран

Нативные изображения из обследований, полученные в рабочем режиме "Субтракция" или "Roadmap" (дополнительно), сохраняются вместе с субтракционными изображениями в локальной базе данных. Оба типа изображений одновременно отображаются на обоих мониторах.

Загрузка изображений

Когда обследование выполняется, изображения для субтракционной обработки уже загружены и сохранены. Для последующей обработки загрузите субтракционные данные из локальной базы данных.



- 1 Выберите субтракционное исследование необходимого пациента в окне **Список пациентов**.
- 2 Нажмите эту кнопку на панели кнопок с символами на панели управления. При этом выбранные изображения загружаются и выводятся на мониторы.

Карта задач **ОБРАБОТКА** отображается на панели управления.

Изменение компоновки монитора

После загрузки изображений активируется 2-канальное представление на обоих мониторах с компоновкой 1x1. На левом экране отображаются субтракционные изображения, а на правом – соответствующие нативные изображения. При необходимости этот параметр можно выключить.



- 1 Нажмите эту кнопку. Откроется меню **Sub/Нативный**.



- 2 Выберите необходимую компоновку монитора.



2-канальное представление (только для полноэкранного изображения на левом мониторе). Одновременное представление субтракционного изображения (левый монитор) и соответствующего нативного изображения (правый монитор).

1-канальное отображение – нативные изображения. На обоих мониторах отображаются только нативные изображения. В частности, применяется при включении обзорного представления изображения на левом мониторе.



1-канальное представление – субтракционные изображения. На обоих мониторах отображаются только субтракционные изображения. В частности, применяется при включении обзорного представления изображения на левом мониторе.

Вывод изображений на экран

После переключения монитора на 1-канальное представление используйте обзорное представление изображения для вывода на экран необходимых изображений.



- 1 При необходимости включите обзорное представление изображения.
- 2 Используйте функции представления изображения так же, как и при стандартных обследованиях (без субтракции).

- Изменение режима представления (→ Страница 188 *Изменение режима представления*)

- Прокрутка (→ Страница 188 *Прокрутка*)

В режиме отображения в стопке на экран выводится максимально заполненное изображение (Пиковое контрастирование) соответствующей серии.

- Просмотр сцены (→ Страница 190 *Просмотр сцены*)

В 2-канальном представлении субтракционная сцена воспроизводится на левом мониторе, а соответствующая нативная сцена – одновременно на правом.

5.3.3 Изменение параметров отображения изображения

Аналогично стандартным обследованиям (без субтракции) можно управлять параметрами окна, масштабировать/панорамировать, вращать и переворачивать субтракционные и нативные изображения (→ Страница 194 *Изменение параметров отображения изображения*).

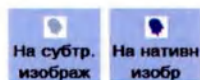
Ниже представлены специальные функции для использования только с наборами субтракционных данных.

Управление окнами изображений

Изменение настроек управления окнами всегда связано с типом изображения. В 2-канальном представлении выберите, требуется ли управлять окнами субтракционных или нативных изображений.



- 1 Откройте меню **Яркость – Контраст**.



- 2 Нажмите кнопку необходимого типа изображения.

- 3 Измените настройки параметров окна с помощью функций меню **Яркость – Контраст**.

– или –



Нажмите на кнопку для автоматического присвоения значения параметра окна.

При наличии возможности настройка значений параметров окон выполняется на основе максимально заполненного изображения.

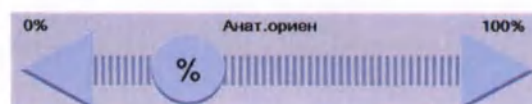
Включение анатомического фона (Ориентир)

Обычно анатомические структуры вокруг исследуемых сосудов не видны в субтракционных изображениях. Путем добавления маски изображения, можно более или менее выделить окружающие ткани.



- 1 Нажмите эту кнопку.

Откроется меню **Ориентир сдвига пикселей**.



- 2 Установите степень включения с помощью ползунка.

0%: Полностью субтракционное (без анатомического фона)

100%: Нативное представление

Обеспечение точного совпадения изображения и маски (Сдвиг пикселей)

Во время сбора данных субтракционной серии пациент или система С-образной дуги могут сдвигаться. В связи с этим изображения, подлежащие субтракции, могут не совпадать. Анатомический фон, особенно в области контрастов изображения, при этом не отменяется.

Путем соответствующего сдвига маски на несколько пикселей устраняется смещение заполнения изображения и маски. Применение сдвига пикселей также повлияет на представление заполнения изображения.



Сдвиг изображения с помощью сдвига пикселей используется в прямом направлении для субтракционных сцен, то есть, для последующих изображений, а не для предыдущих.

Сдвиг пикселей вручную или автоматически можно использовать несколько раз последовательно или совместно после применения предыдущих изменений сдвига пикселей.

Меню Pixel shift Landmark (Ориентир сдвига пикселей)

- 1 Выведите на экран необходимую субтракционную серию (выберите одну).



- 2 Нажмите эту кнопку.

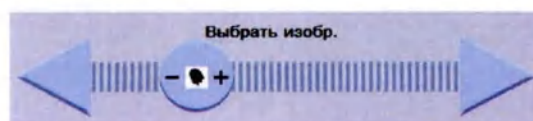
Откроется меню **Ориентир сдвига пикселей**.

Субтракционная серия отобразится в линейном режиме на левом мониторе.

Выбранное в настоящее время изображение субтракционной серии отобразится на правом мониторе.

Выбор изображения

- ◆ С помощью ползунка отобразите первое изображение со слабым охватом на правом мониторе.



Автоматический сдвиг пикселей

Отметьте область очевидного смещения на субтракционном изображении. Сдвиг пикселей, необходимый для выравнивания, будет рассчитан автоматически.



- 1 Нажмите эту кнопку, чтобы переключиться с пиксельного сдвига вручную (по умолчанию) на автоматический сдвиг пикселей.

Прямоугольник на изображении просмотра на правом мониторе обозначает расположение курсора мыши в центре изображения.

- 2 Переместите прямоугольник в то место изображения, где расхождение проявляется в наибольшей степени.



- 3 Нажмите эту кнопку, чтобы применить сдвиг пикселей к текущему и последующим изображениям.

Пиксельный сдвиг вручную

Сдвигайте маску вручную до тех пор, пока не будет получено лучшее представление субтракционного изображения.



- 1 Нажмите эту кнопку, чтобы при необходимости переключиться с автоматического пиксельного сдвига на сдвиг пикселей вручную.
- 2 Перемещайте маску помощью кнопок со стрелками, пока не будет получен оптимальный охват.

- 3 Нажмите эту кнопку, чтобы применить сдвиг пикселей к текущему и последующим изображениям.

Предварительный просмотр пикового контрастирования

Предварительный просмотр пикового контрастирования позволяет проверить измененные значения сдвига пикселей перед их сохранением с помощью команды **Accept pixel shift** (Подтвердить сдвиг пикселей).



- ◆ Нажмите эту кнопку, чтобы рассчитать изображение пикового контрастирования на основе текущих настроек сдвига пикселей.

Новое изображение пикового контрастирования появится на правом мониторе.

Отмена сдвига пикселей

Команда **Accept pixel shift** (Подтвердить сдвиг пикселей) используется для принятия и сохранения изменений сдвига пикселей на измененных изображениях. В случае ошибки можно отменить последний шаг или все шаги.



- ◆ Нажмите эту кнопку, чтобы отменить последнее изменение сдвига пикселей.

– или –



Нажмите эту кнопку, чтобы восстановить состояние до открытия меню **Ориентир сдвига пикселей**.

5.3.4 Оценка субтракционных изображений

Ниже перечислены специальные функции оценки для наборов субтракционных данных.

Количественное представление стеноза

В количественном представлении стеноза уменьшение диаметра сосудов определяется по стенозу на изображении.



Измерения стеноза предпочтительно проводить с помощью субтракционных изображений. Крайнее положение необходимо проверить в нативном представлении или с помощью анатомического фона. При необходимости края сосудов потребуется исправить вручную.

Открытие количественной оценки стеноза

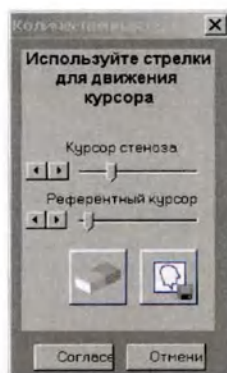


- 1 Отобразите требуемое заполненное изображение (выберите одно).

- 2 Нажмите эту кнопку на левом мониторе (слева снизу).

Панель управления переключится в режим клавиатуры.

Откроется диалоговое окно **Количественная оценка стеноза**.



Определение хода сосудов

Для определения хода сосудов проведите центральную линию сосуда в виде многоугольника. При каждом изменении направления устанавливается вершина на изображении. Центральная линия сосуда должна включать часть с диаметром патологической области (стеноз) и нормального сосуда (контрольная область).

- 1 Для установки начальной точки и вершин достаточно один раз щелкнуть мышью.

Будет вычерчиваться линия, соединяющая точки.

- 2 Установите конечную точку двойным щелчком мыши.

Будет определен и вычерчен контур сосуда на изображении.

Расчет стеноза

После построения контура сосуда автоматически определяются "диаметр стеноза" (белая линия) и "контрольный диаметр" (серая линия), каждый из которых отображается в виде полосы.



Степень стеноза относительно контрольной области выражается в %:

- %D: (D = диаметр) отклонение диаметра по линии "Диаметр стеноза" в виде процента от диаметра на линии "Контрольный диаметр" $(1 - D_{\text{стен}} / D_{\text{контр}}) * 100\%$
- %A: (A = площадь) отклонение расчетной площади круга в процентах $(1/4 * \pi * D^2)$ на линии "Диаметр стеноза" относительно расчетной площади круга на линии "Контрольный диаметр" $(1 - A_{\text{стен}} / A_{\text{контр}}) * 100\%$
- %G: (G = уровень серого) отклонение уровня серого на линии "Диаметр стеноза" в виде процента от уровня серого на линии "Контрольный диаметр" $(1 - G_{\text{стен}} / G_{\text{контр}}) * 100\%$

Обратите внимание на следующее:

- Значения не могут превышать $\pm 100\%$
- Отрицательные значения указывают на то, что линии для диаметра стеноза и контрольного диаметра назначены неправильно.

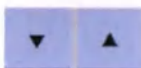
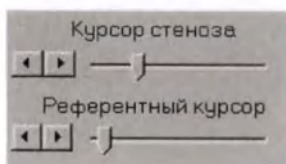


Результат количественной оценки стеноза в большой степени зависит от содержимого изображения. Таким образом, на результаты влияет анатомия организма (толщина, форма и прохождение сосудов), проекция (угол, расстояние до фокуса и т.д.), контрастность полученного изображения (доза), контрастное вещество и многие другие факторы. Отображаемые значения, полученные с помощью инструмента количественной оценки стеноза, всегда необходимо проверять на достоверность. Для этого можно использовать субтракцию изображений с разных углов проекции и дополнительные индикаторы, например EEG, ECC. В лабораторных условиях при использовании изображений калибровочных фантомов с известными диаметрами погрешность для сравнения измерения диаметра стеноза составляет 10 % или меньше. Пропорции оттенков серого представляют собой процент от интегрированных значений оттенков серого и указывают на отсутствие кругового стеноза, но не являются геометрическим значением измерения.

В случае стеноза некруглой формы стеноза распознавание возможно только по соотношению уровней серого:

	Пример: Поперечное сечение сосуда (схематичное изображение)	Возможное отображение рентгеновского изображения (схематичное)	Результат количественной оценки стеноза
Сосуд круглого сечения (без стеноза)			Стеноз не найден по диаметру, площади, уровню серого
Стеноз некруглого сечения			Стеноз найден только по уровню серого

Перемещение стеноза/контрольного курсора



Положения курсоров стеноза и контрольного курсора можно изменить по отдельности. После этого стенозы рассчитываются автоматически.

- 1 Перетащите ползунок в нужное место или воспользуйтесь кнопками со стрелками.

– или –

Нажмите эти кнопки на панели управления для перемещения курсора стеноза.



- 2 Нажмите эти кнопки на панели управления для перемещения контрольного курсора.

Коррекция контурных линий



Для изменения направления контурной линии вручную постройте новый контур сосуда в области, которую необходимо исправить. После коррекции стенозы повторно рассчитываются автоматически.

- 1 Щелчком мыши отметьте начальную точку исправляемого контура сосуда.
Если курсор мыши расположен над имеющимся сосудом, он примет форму перекрестия.
- 2 Двойным щелчком отметьте конечную точку исправляемого контура сосуда.
Контур сосуда между этими точками будет изменен.

Перемещение текстового блока с информацией о стенозе

После вычерчивания стеноза на изображении можно переместить текстовый блок в другое положение, например, если он закрывает важную деталь.

- ◆ Щелкните текстовый блок; перетащите текстовый блок в новое положение и еще раз щелкните в новом положении.
Номер обозначает курсор стеноза, к которому относится текстовый блок.

Подтверждение количественной оценки стеноза

- ◆ Нажмите кнопку **Согласен** в диалоговом окне **Количественная оценка стеноза**.



При необходимости аналогичным образом можно оценить дополнительные стенозы на изображении.

Удаление расчета стеноза (по отдельности)



- 1 Щелкните стеноз, который необходимо удалить.
Стеноз будет отмечен маленькими квадратиками.
- 2 Нажмите эту кнопку в диалоговом окне **Количественная оценка стеноза**.
Выбранный графический элемент стеноза с оценкой будет удален.

Другие графически обозначенные участки стеноза останутся без изменений.

Сохранение изображения с обозначенным и измеренным участком стеноза



- ◆ Нажмите эту кнопку в диалоговом окне **Количественная оценка стеноза**.
Результаты измерения стеноза в графической форме "прожигаются" на изображении.

Изображение сохраняется как новое с привязкой к соответствующему исследованию.



Результат количественной оценки стеноза в большой степени зависит от содержимого изображения. Таким образом, на результаты влияет анатомия организма (толщина, а также форма и прохождение сосудов), проекция (угол, расстояние до фокуса и т.д.), контрастность полученного изображения (доза), контрастное вещество и многие другие факторы.

При использовании инструмента расчета стеноза всегда необходимо проверять достоверность отображенных значений. Для этого можно использовать субтракцию изображений с разных углов проекции и дополнительные индикаторы, например EEG, ECC.

6 Документация

6.1	Экспонирование на пленку/печать	226
6.1.1	Выбор изображений	226
	Одиночное изображение	226
	Множественный выбор	227
6.1.2	Печать с использованием настроек по умолчанию	227
	Запуск печати	227
6.1.3	Печать с измененными настройками	228
	Диалоговое окно ввода для настроек печати	228
	Изменение настроек печати	228
	Предварительный просмотр печати на дисплее	229
	Запуск печати	230
6.2	Экспорт	230
6.2.1	Процедуры экспорта	231
	Стандартный экспорт	231
	Изменение настроек экспорта	231
	Автоматический экспорт	231
6.2.2	Места назначения экспортируемых данных	231
	Съемное устройство	231
	Другая рабочая станция	232
	Архив	232
6.2.3	Обзор возможностей переноса	233
6.2.4	Выбор изображений	234
	Изображения из выполняемого обследования или постобработки	235
	Обследования целиком	235
6.2.5	Подготовка съемных устройств	236
	Работа с носителями данных	236
	Дисководы	236
	Установка CD/DVD-диска	236
	Подключение USB-носителя	236
6.2.6	Экспорт с использованием настроек по умолчанию	237
	Запуск экспортирования	237
6.2.7	Экспорт с измененными настройками	238
	Диалоговое окно "Экспорт"	238
	Изменение настроек экспорта	238
	Запуск экспортирования	241
	Установка настроек по умолчанию	241
6.3	Проверка передачи данных	242
6.3.1	Индикаторы в строке состояния	242
6.3.2	Просмотр и обработка заданий	242
	Список состояния заданий	243
	Изменение выполнения задания	243
6.4	Отчеты	244
6.4.1	Выбор обследования	245
6.4.2	Сводный отчет по дозе облучения	245
	Открытие отчета	246
	Экспорт отчета	246
	Печать отчета	247

6.1 Экспонирование на пленку/печать

Полученные при обследовании изображения можно экспонировать на пленку или распечатать их на бумаге для документирования и создания отчетов.



Прежде чем выводить изображения на печать, убедитесь, что принтер включен.



Экспонирование на пленку и вывод на печать – практически одинаковые процессы, за исключением того, что они используют различные выходные устройства. Если термин “вывод на пленку” или “печать” используется отдельно в следующем контексте, описание применяется в равной степени к другому процессу.

Стандартная печать

Можно распечатать отображаемое изображение или несколько выбранных изображений нажатием кнопки. Задание на печать обрабатывается с использованием стандартных настроек (упрощенная процедура печати).

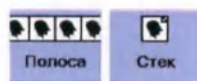
Изменение настроек печати

Если необходимо проверить или изменить настройки перед печатью, используйте “расширенную процедуру печати”. Можно отобразить предварительный просмотр печати и, например, изменить компоновку печати. На втором этапе выполняется отправка задания на печать на необходимый принтер.

6.1.1 Выбор изображений

Прежде чем начать задание на печать, выберите изображения.

Для доступа к текущим загруженным изображениям используйте карту задач **ОБРАБОТКА** на панели управления. Можно выбрать одно или несколько изображений (→ Страница 191 *Выбор изображений*).



- ♦ Выберите подходящий режим отображения в меню **Обзор**:

Отображение изображений в линейном режиме для выбора нескольких изображений в текущей серии.

Отображение изображений в стопке, если необходимо выбрать одну или несколько серий.

Одиночное изображение



- ♦ Выберите необходимое изображение или серию в меню **Обзор**.



Если левый монитор переведен в режим полноэкранного изображения, выбирается отображаемое на нем изображение.

Множественный выбор



- ◆ Нажмите эту кнопку каждый раз, когда требуется добавить изображение или серию, выбранную в обзоре изображений, в множественный выбор.

– или –

Включите множественный выбор в меню **Обзор**.

Выберите изображения или серию.

Изображения, входящие в множественный выбор, обозначаются на обоих мониторах белой точкой.



Меню **Выбрать несколько** должно быть открыто/активно во время печати, иначе будет выполнена печать только отмеченного в настоящее время изображения/сцены.

6.1.2 Печать с использованием настроек по умолчанию

В упрощенной процедуре печати используются следующие настройки по умолчанию:

- Формат страницы и компоновка (разделение страницы) соответствует настройкам конфигурации для параметра **Принтер по умолчанию** (→ Страница 258 *Свойства DICOM – Вывод на печать*).
- Обработка субтракционных изображений и отображение текста изображения осуществляются в соответствии с последним заданием на печать. Эти настройки можно изменить в расширенной процедуре печати (→ Страница 228 *Изменение настроек печати*).

Запуск печати



- ◆ Нажмите эту кнопку.

Задание на печать будет запущено.

В окне **Список пациентов** выбранные изображения имеют маркировку "печать" (индикатор "p").

По завершении задания на печать изображения маркируются "распечатано" (флаг "P").



После печати при необходимости изображения разблокируются для автоматического удаления. В зависимости от уровня заполнения жесткого диска удаление изображений осуществляется в указанную дату (→ Страница 263 *Автоматическое удаление изображений*).



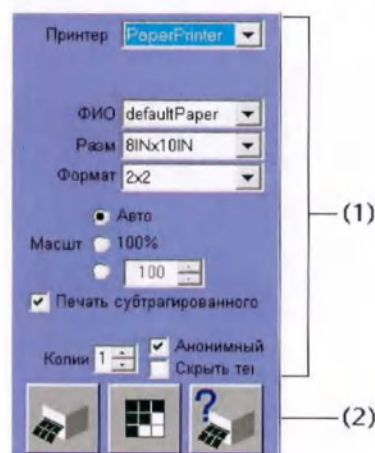
Флаг "распечатано" ставится сразу после успешной передачи изображения драйверу принтера. Не все принтеры (например, принтеры, выполняющие печать на бумагу) способны разрешить проблемы печати сами по себе. Распечатка изображений может быть потеряна! Перед удалением изображений проверьте наличие всех печатных копий.

6.1.3 Печать с измененными настройками

В расширенной процедуре печати можно изменить следующие настройки:

- Выбор принтера
- Настройки компоновки
- Отображение текста на изображении
- Обработка субтракционных изображений
- Количество копий

Диалоговое окно ввода для настроек печати



(1) Настройки печати

(2) Кнопки для печати, предварительного просмотра печати и состояния печати



- ◆ Нажмите эту кнопку на левом мониторе (слева снизу).

На мониторе откроется диалоговое окно ввода для настроек печати.

Изменение настроек печати

Диалоговое окно ввода для настроек печати изначально содержит настройки, используемые для последнего сеанса печати.



Измененные настройки для субтракционных изображений и отображения текста изображения используются в качестве новых настроек печати по умолчанию.

Принтер

Список выбора **Принтер** содержит настройки бумаги и принтеров DICOM, заданные в системе.

- ♦ Выберите необходимый принтер.

Настройки компоновки

Индивидуальные компоновки печати с отдельным именем создаются в конфигурации каждого принтера (→ Страница 261 *Карта задач "Компоновка печати"*).

- ♦ Выберите настройки компоновки в списке выбора.

Фамилия: Сохраненные компоновки печати для выбранного принтера

Размер: Доступные форматы страниц для выбранного принтера

Формат: Доступные разделения страницы для выбранного принтера

Отображение текста на изображении

Вид информации в тексте изображения определяется в конфигурации для каждой компоновки печати (→ Страница 261 *Настройки текста на изображении*).

☐ Анонимный

- 1 Выберите опцию **Анонимный**, чтобы распечатанные изображения были анонимными.

Вместо имени пациента в печатной копии появится надпись "Анонимный".
Остальные демографические данные будут скрыты.

☐ Скрыть те

- 2 Выберите опцию **Скрыть те**, если в печатной копии необходимо скрыть весь текст изображения.

Субтракционные изображения

Как правило, печать субтракционных изображений осуществляется в нативном представлении.

☒ Печать субтрагированного

- ♦ При необходимости выберите субтракционное представление для печати.

Количество копий

Копии

- ♦ Задайте количество копий.

Можно установить до 9 копией для задания на печать.

Предварительный просмотр печати на дисплее

В режиме предварительного просмотра печати можно увидеть, как впоследствии изображения будут расположены на пленке или бумаге. При необходимости можно также изменить положение отдельных изображений.



- 1 Нажмите эту кнопку в диалоговом окне ввода для настроек печати.

Изображения будут выведены на левый монитор с выбранной компоновкой печати.

- 2 С помощью колесика мыши отобразите отдельные страницы задания на печать.
- 3 Используйте функцию перетаскивания для упорядочивания изображений в выбранной компоновке страницы.

Запуск печати



- ◆ Нажмите эту кнопку в диалоговом окне ввода для настроек печати.

Задание на печать будет запущено.

В окне **Список пациентов** выбранные изображения имеют маркировку "печать" (индикатор "p").

По завершении задания на печать изображения маркируются "распечатано" (флаг "P").



После печати при необходимости изображения разблокируются для автоматического удаления. В зависимости от уровня заполнения жесткого диска удаление изображений осуществляется в указанную дату (→ Страница 263 Автоматическое удаление изображений).



Флаг "распечатано" ставится сразу после успешной передачи изображения драйверу принтера. Не все принтеры (например, принтеры, выполняющие печать на бумагу) способны разрешить проблемы печати сами по себе. Распечатка изображений может быть потеряна! Перед удалением изображений проверьте наличие всех печатных копий.

Состояние печати

Можно отслеживать и изменять обработку заданий на печать на принтерах DICOM.



- ◆ Нажмите эту кнопку в диалоговом окне ввода для настроек печати.

Откроется окно **Список состояния заданий** (→ Страница 243 Список состояния заданий).

6.2 Экспорт

После обследования или постобработки изображения сохраняются на жестком диске (локальная база данных).

В этом разделе объясняется, как сохранять изображения и данные пациентов из локальной базы данных, отправить их по сети и сохранить на носитель данных.

6.2.1 Процедуры экспорта

Стандартный экспорт

Во время обследования или постобработки можно экспортировать отображаемое изображение или несколько выбранных изображений нажатием кнопки. Задание на экспорт обрабатывается с использованием стандартных настроек (упрощенная процедура экспорта).

Изменение настроек экспорта

Если необходимо проверить или изменить настройки перед экспортом, используйте "расширенную процедуру экспорта". После этого можно изменить место назначения экспортируемых данных и формат данных.

Автоматический экспорт

В зависимости от настройки конфигурации по завершении обследования полученные изображения автоматически отправляются на адрес по умолчанию (→ Страница 257 Свойства DICOM – Отправка).

Настройки адреса и экспорта совпадают с настройками экспорта по умолчанию.

6.2.2 Места назначения экспортируемых данных

В зависимости от настройки задания выберите одно из следующих мест назначения экспортируемых данных в расширенной процедуре экспорта.

Съемное устройство

Данные записываются на съемные устройства для краткосрочного хранения или переноса.

Для сохранения данных поддерживаются следующие типы носителей:

- DVD-R (минус R), DVD+R
- CD-диск
- USB-носитель (внешние жесткие диски, накопители)

При непреднамеренном использовании другого носителя, например диска DVD-RW, может отобразиться сообщение об ошибке или произойти сбой.



ВНИМАНИЕ!

Опасность того, что носитель CD/DVD-R, использованный для экспорта данных, может быть поврежден или не будет считываться на других дисководах CD/DVD-дисков.

Потеря данных или кажущаяся потеря данных.

- ◆ Используйте съемные устройства только для переноса данных. Разрешается использовать только носители данных, разрешенные компанией Siemens Healthineers.



Обычно запрещается использовать носители, для которых требуется собственный источник питания.

Кроме того, не используйте носители USB, содержащие файл autorun.inf.



Обычно во время процесса записи CD/DVD-диска нельзя включать излучение. В исключительных случаях (аварийных) можно включать излучения в режиме работы "Рентгенография". Однако излучение должно быть прерывистым.

Кроме того, процесс экспорта субтракционных изображений на CD/DVD-диск прерывается при включении излучения, а также при других процедурах, требующих обработки большого объема данных (например, воспроизведение LSH). В таких случаях изображения сохраняются в виде необработанных данных.

Настоятельно рекомендуется начинать процессы записи в часы, когда обследования не производятся (например, после окончания рабочего дня).

Другая рабочая станция

Если система подключена к сети, данные пациентов и обследований можно передавать на другие рабочие станции по сети. Данные на других рабочих станциях можно обрабатывать или использовать в целях диагностики.

Архив

Для архивирования отправьте выбранные данные пациента или обследования на узел сети DICOM, который настроен в качестве архива. При необходимости архивированные данные можно перенести обратно в локальную базу данных в любой момент.



ВНИМАНИЕ!

Использование жесткого диска системы формирования изображений в качестве архива для длительного хранения.

Потеря данных изображений.

- ◆ Не используйте жесткий диск системы формирования изображений в качестве архива для длительного хранения. Следуйте местным нормам в отношении архивирования рентгеновских изображений и рассмотрите использование архивных узлов DICOM.

**ВНИМАНИЕ!**

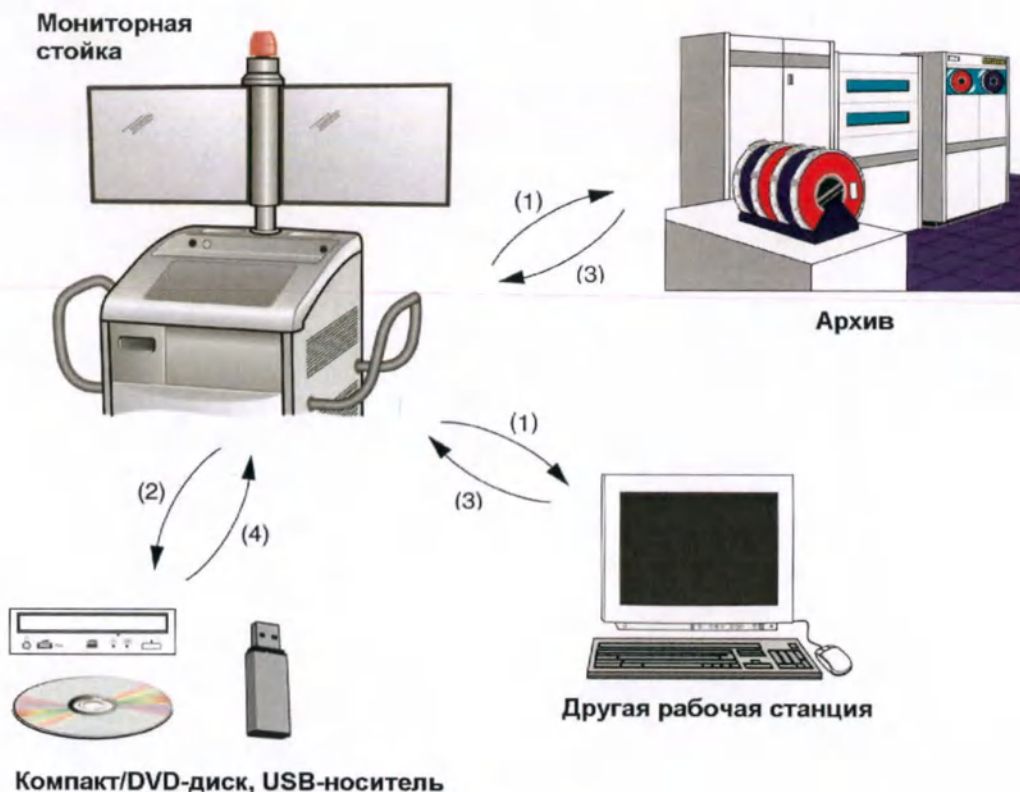
Потеря данных изображений.

Опасность чрезмерного облучения!

- ◆ Жесткий диск системы формирования изображений не годится для продолжительного архивирования данных пациентов и изображений. Существуют законодательные положения, определяющие длительность архивирования, доступность данных и их безопасность (целостность), а также рекомендации по защите от пожара и воды при архивировании данных изображений. Оператор архива несет ответственность за выполнение этих правил.
- ◆ В связи с быстрым техническим развитием и существующими законодательными положениями хранение данных изображений и доступ к ним невозможно реализовать с использованием технологии одного хранилища и накопителя. Следовательно, необходимо перемещение данных под ответственность оператора цифрового архива.

6.2.3 Обзор возможностей переноса

На приведенном ниже рисунке показаны предлагаемые Вам опции по архивированию и передаче данных.



- (1) Экспорт на узлы сети DICOM (архив или другая рабочая станция)
- (2) Экспорт на съемные устройства (компакт/DVD-диск, USB-диск)
- (3) Импорт с узлов сети DICOM (Запрос и получение) (→ Страница 184 Данные в сети)
- (4) Импорт со съемных устройств (→ Страница 183 Данные со съемных устройств)



Не забудьте, что в вашей системе могут быть не все опции передачи данных. Устройства и сетевые узлы доступны для использования в зависимости от индивидуальной конфигурации системы и установленных опций.

6.2.4 Выбор изображений

Прежде чем начать задание на экспорт, выберите изображения.



Можно экспортировать только те объекты, которые сохранены в локальной базе данных. Если данные необходимо перенести с одного носителя на другой, сначала их необходимо импортировать.

Тем не менее невозможно экспортировать данные из других модальностей.

Изображения из выполняемого обследования или постобработки

Для доступа к текущим загруженным изображениям используйте карту задач **ОБРАБОТКА** на панели управления. Можно выбрать одно или несколько изображений (→ Страница 191 *Выбор изображений*).



- ♦ Выберите подходящий режим отображения в меню **Обзор**:

Отображение изображений в линейном режиме для выбора нескольких изображений в текущей серии.

Отображение изображений в стопке, если необходимо выбрать одну или несколько серий.

Одиночное изображение



- ♦ Выберите необходимое изображение или серию в меню **Обзор**.



Если левый монитор переведен в режим полноэкранного изображения, выбирается отображаемое на нем изображение.

Множественный выбор



- 1 Включите множественный выбор в меню **Обзор**.

- 2 Выберите изображения или серию.

Изображения, входящие в множественный выбор, обозначаются на обоих мониторах белой точкой.

– или –



Нажмите эту кнопку, чтобы добавить изображение или серию, выбранную в обзоре изображений, в множественный выбор.



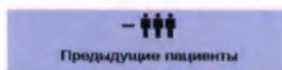
Меню **Выбрать несколько** должно быть открыто/активно во время экспорта, иначе будет экспортировано только отмеченное в настоящее время изображение/сцена.

Обследования целиком

Чтобы сохранить или архивировать обследования целиком, выберите наборы данных в окне **Список пациентов** (→ Страница 175 *Поиск и выбор данных пациента*).



- 1 При необходимости перейдите на карту задач **ПОДГОТОВКА**.



- 2 Откройте Список пациентов.
- 3 Выполните поиск пациента, сортировку и фильтрацию списка по мере необходимости.
- 4 Выберите необходимые одно или несколько исследований.

6.2.5 Подготовка съемных устройств

В зависимости от условий работы, к системе можно подключить один или несколько дисков и внешних носителей данных.

Работа с носителями данных

Выполните инструкции изготовителя для обработки и хранения CD/DVD-дисков.

Дисководы

Система поставляется в комплекте с устройством записи CD/DVD-дисков, позволяющим сохранять данные.

Установка CD/DVD-диска

Запись на CD/DVD-диск производится только на одной стороне.

- ♦ Вставьте диск CD/DVD в привод ярлыком вверх.



Не завершайте работу системы Cios Alpha и не отсоединяйте мониторную стойку от системы С-образной дуги во время записи данных на CD/DVD-диск.

Подключение USB-носителя



ВНИМАНИЕ!

Подключение/отключение USB-устройств во время экспонирования.

Нестабильность системы, влияние или нарушение выполняемых задач сбора данных, потеря данных.

- ♦ Не подключайте и не извлекайте USB-устройства во время экспонирования или при других критических процессах.

ВНИМАНИЕ!

Отключение USB-устройств во время передачи данных.

Возможна потеря данных или повреждение носителя.

- ◆ Не отсоединяйте USB-устройство во время выполнения передачи данных (например, экспорта).
- ◆ Используйте съемные устройства только для переноса данных. Съемные устройства запрещается использовать в целях архивирования.

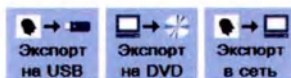
- ◆ Подключите устройство USB к разъему USB.

6.2.6 Экспорт с использованием настроек по умолчанию

Во время упрощенной процедуры экспорта используются настройки, заданные по умолчанию. Настройки по умолчанию можно изменить в расширенной процедуре экспорта (→ Страница 238 *Изменение настроек экспорта*).

Запуск экспортирования

На панели управления доступна кнопка экспорта, внешний вид которой зависит от настроек места назначения экспортируемых данных по умолчанию.



- ◆ Нажмите соответствующую клавишу.

Задание на экспорт будет запущено.

После успешного выполнения задания на экспорт на узел сети выбранные изображения маркируются как отправленные (индикатор "S") или архивированные (индикатор "A") в окне **Список пациентов**.



После экспорта при необходимости изображения разблокируются для автоматического удаления. В зависимости от уровня заполнения жесткого диска удаление изображений осуществляется в указанную дату (→ Страница 263 *Автоматическое удаление изображений*).



Флаг "отправлено" или "архивировано" ставится сразу после успешной передачи изображений на узлы сети. Даже если адресат использует функцию отправки на хранение, флаги только обозначают получение и сохранение данных на жестком диске получателя. Неправильная интерпретация флагов может привести к потере данных во время предусмотренного периода хранения. Поэтому соблюдайте обязательные требования к процедуре архивирования.



Обратите внимание, что экспортированные изображения передаются не как необработанные данные, а содержат все выполненные этапы обработки. Не удастся восстановить их исходное состояние. Эти изображения нельзя использовать для предварительной диагностики.

6.2.7 Экспорт с измененными настройками

В расширенной процедуре экспорта можно изменить следующие настройки:

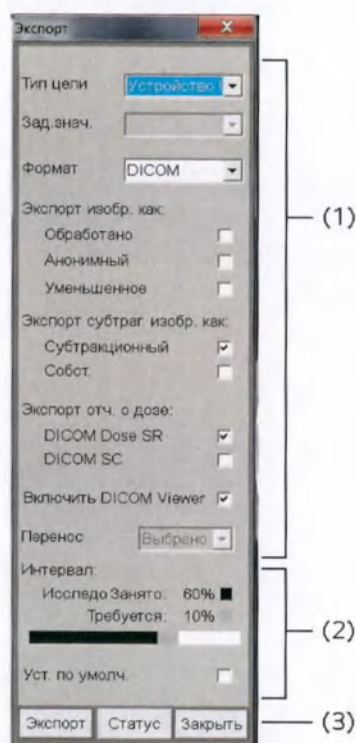
- Выбор места назначения экспортируемых данных
- Формат данных
- Свойства изображения
- Обработка субтракционных изображений
- Сохранение с помощью DICOM Viewer (Программа просмотра DICOM)

Диалоговое окно “Экспорт”



- ◆ Нажмите эту кнопку на левом мониторе (слева снизу).

На мониторе откроется диалоговое окно **Экспорт**.



- (1) Настройки экспорта
- (2) Объем памяти или съемные устройства
- (3) Кнопки экспорта, состояния экспорта и закрытия

Изменение настроек экспорта

В диалоговом окне **Экспорт** можно сначала ввести настройки, которые будут использоваться по умолчанию.

**Место назначения
экспортируемых данных**

- ♦ Выберите требуемый целевой носитель в списке выбора **Тип цели**.

Узел DICOM: Другая рабочая станция, архив, PACS

CD/DVD: Вставленный CD- или DVD-диск

USB-устройство: Подключенный USB-носитель



Когда используется запись на DVD-диск, невозможно выполнить экспорт на DVD.

Адрес экспорта

При выборе "Узел DICOM" необходимо ввести сетевой адрес, настроенный в системе в качестве места назначения.

- ♦ Выберите узел сети в списке выбора **Назначение**.

Формат данных

Системы и приложения, в которых можно открыть и обработать экспортированные данные, зависят от формата данных.

- ♦ Выберите формат данных в списке выбора **Формат экспорта**.

Частный: Формат, который могут считать только системы формирования изображений FLC

DICOM: Стандартизированный формат файла для медицинских изображений

TIFF: Графический формат ПК

AVI: Видеоформат ПК



При выборе "Узел DICOM" в качестве места назначения экспортируемых данных можно использовать только формат DICOM.

Свойства изображения

В зависимости от формата данных перед экспортом изображения можно подготовить так, чтобы отличался способ вложения графики и текста, а также размер файла.



При выборе формата данных **Частный** данные будут экспортированы в исходном состоянии.

Экспорт изобр. как:

Обработано

Анонимный

Уменьшенное

- ♦ Выберите свойства изображений в области **Экспорт изобр. как**.

Обработано: Используется измененное по сравнению с оригиналом изображение (например, параметры окна, вращение/переворот изображения, масштабирование, панорамирование, фильтр края, функция установки черного), и оценочные графические элементы "прожигаются" на изображении.

Анонимный: Вместо имени пациента на изображении появится надпись "Анонимный". Остальные демографические данные будут скрыты.

Уменьшенное: Размер файлов уменьшается за счет снижения разрешения изображения на 50% и уменьшения битовой глубины до 8 бит/пиксель.



Чтобы сохранить яркость и контрастность изображения, выберите параметр **Обработано**.

Субтракционные изображения

Из субтракционной серии можно экспортировать изображения определенного типа или нескольких типов.

Экспорт субтраг. изобр. как:

Субтракционный ☒

Собст. ☐

- ♦ Выберите типы изображений в **Экспорт субтраг. изобр. как**.

Субтракционный: Субтракционные изображения

Собст.: Нативные изображения без маски и без изображения с пиковым контрастированием

Сводный отчет по облучению

Два разных формата файла можно использовать, если экспорт сводного отчета по облучению осуществляется в формате DICOM.

Экспорт отч. о дозе:

DICOM Dose SR ☒

DICOM SC ☐

- ♦ Выберите формат файла в области **Экспорт отч. о дозе как**.

DICOM dose SR: Структурированный отчет о дозе DICOM

DICOM SC: Изображение с "записанным" текстом

DICOM Viewer (Программа просмотра DICOM)

Во время экспорта на съемное устройство программа DICOM Viewer (Программа просмотра DICOM) сохраняется на CD/DVD-диск или USB-носитель вместе с данными изображения. Это позволяет просматривать экспортированные изображения на любом компьютере. Программа DICOM Viewer (Программа просмотра DICOM) запускается непосредственно с носителя данных (автоматически после установки/подключения). Установка файлов на компьютере, где выполняется просмотр, не производится.

Включить DICOM Viewer ☐

- ♦ Снимите этот флажок, если не требуется сохранять программу DICOM Viewer (Программа просмотра DICOM).

Вид данных

Перенос

- ♦ Выберите вид изображений, которые должны быть экспортированы.

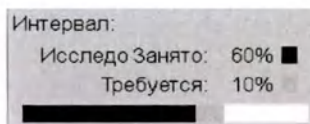
Выбрано: ко всем выбранным изображениям (в частности, к отдельно выбранным изображениям)

Помеченные: ко всем отмеченным изображениям (с белой точкой)

Все: ко всем изображениям в обследовании

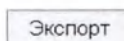
Проверка пространства на диске

Если съемное устройство обозначено в качестве места назначения экспортируемых данных, отображаются текущий объем памяти и необходимое пространство на диске.



- 1 Используйте дисплей для проверки наличия достаточного места на носителе.
- 2 При необходимости перед началом экспорта измените носитель данных.

Запуск экспортирования



- ◆ Нажмите эту кнопку в диалоговом окне **Экспорт**.

Задание на экспорт будет запущено.

После успешного выполнения задания на экспорт на узел сети выбранные изображения маркируются как отправленные (индикатор «S») или архивированные (индикатор «A») в окне **Список пациентов**.



После экспорта при необходимости изображения разблокируются для автоматического удаления. В зависимости от уровня заполнения жесткого диска удаление изображений осуществляется в указанную дату (→ Страница 263 *Автоматическое удаление изображений*).



Флаг "отправлено" или "архивировано" ставится сразу после успешной передачи изображений на узлы сети. Даже если адресат использует функцию отправки на хранение, флаги только обозначают получение и сохранение данных на жестком диске получателя. Неправильная интерпретация флагов может привести к потере данных во время предусмотренного периода хранения. Поэтому соблюдайте обязательные требования к процедуре архивирования.

Состояние экспорта

Можно отслеживать и изменять обработку всех заданий на экспорт.



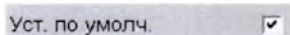
- ◆ Нажмите эту кнопку в диалоговом окне **Экспорт**.

Откроется окно **Список состояния заданий** (→ Страница 243 *Список состояния заданий*).

Установка настроек по умолчанию

Все задания на экспорт, использующие упрощенную процедуру (стандартный экспорт), автоматический экспорт и отправку сводного отчета по облучению, выполняются с помощью настроек по умолчанию.

- 1 Выберите нужные настройки экспорта в диалоговом окне **Экспорт**.



- 2 Установите флажок **Уст. по умолч..**



- 3 Нажмите эту кнопку.

Измененные настройки по умолчанию будут сохранены.

6.3 Проверка передачи данных

Все задания импорта, экспорта и печати/экспонирования данных на пленку выполняются в фоне.

Ход выполнения заданий можно просмотреть в строке состояния, что позволит принять необходимые меры в случае ошибки.

6.3.1 Индикаторы в строке состояния

Соответствующая пиктограмма отображается в строке состояния на левом мониторе (слева снизу) для выполняемых передач данных. Пиктограммы обозначают выполняемое действие и возникновение ошибки.

Действие	Неактивно	Активно	Ошибка
Запись на CD/DVD-диск	Нет пиктограммы		Нет пиктограммы
Считывание с CD/DVD-диска	Нет пиктограммы		Нет пиктограммы
Запись на устройство USB	Нет пиктограммы		Нет пиктограммы
Считывание с устройства USB	Нет пиктограммы		Нет пиктограммы
Экспорт на узел сети DICOM (отправка)	Нет пиктограммы		
Импорт с узлов сети DICOM (получение)	Нет пиктограммы		Нет пиктограммы
Печать/экспонирование на пленку на принтере DICOM	Нет пиктограммы		

6.3.2 Просмотр и обработка заданий

В окне **Список состояния заданий** можно получить информацию о следующих заданиях, которые выполняются в фоне, по типу передачи:

- Печать/экспонирование на пленку на принтере DICOM (DICOM Film (Пленка DICOM))
- Экспорт на узел сети DICOM (DICOM Send (Отправка DICOM))
- Импорт с узлов сети DICOM (DICOM Retrieve (Получение DICOM))
- Запись на CD/DVD-диск
- Считывание с CD/DVD-диска
- Запись на USB-носитель
- Считывание с USB-носителя

Список состояния заданий

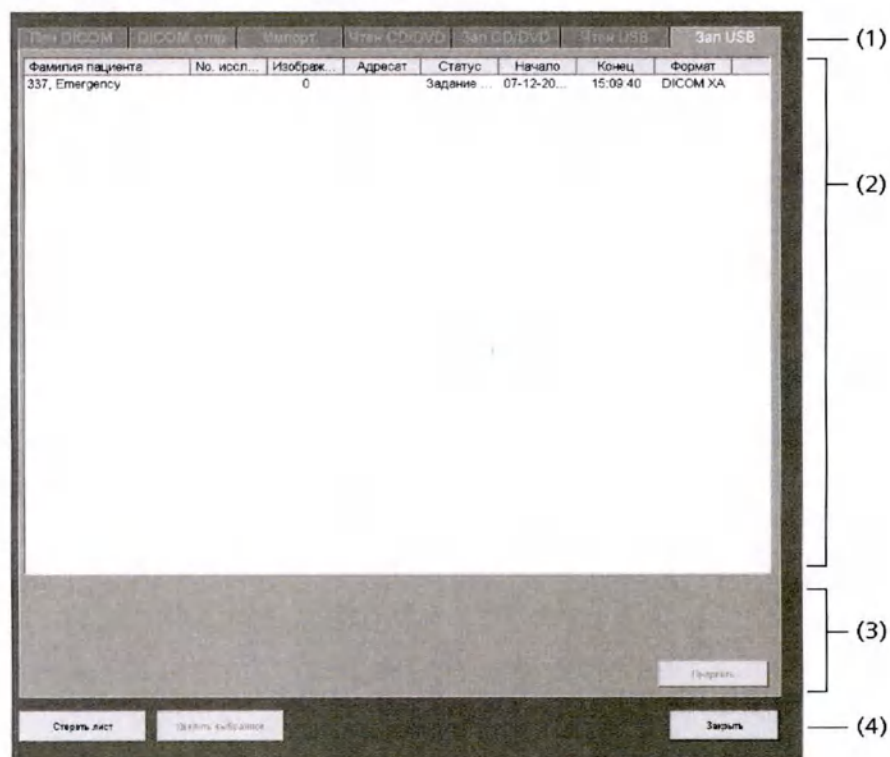
Список состояния заданий можно открыть несколькими способами:

- ◆ Нажмите кнопку **Статус** в диалоговом окне **Импорт из**, **Экспорт в** или настроек печати.

– или –

Щелкните пиктограмму для соответствующего способа передачи данных на левом мониторе.

Отобразится окно **Список состояния заданий**. Откроется карта задач для соответствующего способа передачи данных.



- (1) Вкладки для выбора типа передачи
- (2) Сведения и заданиях передачи и их состояние
- (3) Область для отображения хода обработки задания
- (4) Кнопки для удаления списка, выбора и закрытия

Изменение выполнения задания

Доступные в списке рабочие этапы зависят от типа передачи и состояния задания.



Задания от всех пользователей системы отображаются в **Список состояния заданий**. Также отображается имя пациента. Рекомендуется удалить этот список вручную.

Выбор заданий	Некоторые действия ограничены заданиями передачи, которые выбраны в списке. Щелкните необходимые задания в списке (нажмите и удерживайте нажатой клавишу Ctrl для множественного выбора).
Повторный запуск отправки DICOM	Невыполненные задания на экспорт на узлы сети DICOM можно повторить с использованием этих же настроек или переслать на новый адрес. Нажмите кнопку Отправить. Выбранные задания будут повторно запущены с использованием оригинального адреса назначения. – или – Нажмите кнопку Перенаправить. Выбранные задания будут переданы на узел сети DICOM, установленный в настоящее время в диалоговом окне Экспорт.
Отмена заданий	Нажмите кнопку Прервать. Все задания передачи будут отменены, и будет предотвращен запуск других запланированных заданий.
 Выполняемая передача данных, для которой имеются дополнительные изображения (например, задание на печать с несколькими изображениями на странице), не отменяется.	
Очистка списков	Нажмите кнопку Стереть лист. Все завершенные задания или задания, для которых завершена подготовка к передаче данных, будут скрыты. – или – Нажмите кнопку Удалить выбранное. Все выбранные в списке законченные задания или задания, для которых завершена подготовка к передаче данных, будут скрыты.

6.4 Отчеты

Отдельные данные обследований сохраняются в виде структурированных отчетов. Cios Alpha предлагает следующие типы отчетов:

- Сводный отчет по облучению

Применение: отчет позволяет документировать данные обследования и обработки. В основном отчеты генерируются автоматически. В зависимости от типа отчета их можно считывать, редактировать/дополнять, распечатывать и экспортировать.

Необходимое условие: обследование зарегистрированного пациента является обязательным условием для отчета.

Форматы: отчеты сохраняются в двух различных форматах. Благодаря этому их можно открывать в различных приложениях.

- Вспомогательные снимки (DICOM SC)

Позволяет производить загрузку, например в программе просмотра; PACS-совместима.

- Структурированный отчет (доза DICOM)

Формат данных, совместимый с другими системами DICOM; отчеты необходимо экспортировать в эти системы в формате DICOM-SR.

6.4.1 Выбор обследования

Для каждого исследования в локальной базе данных создается один сводный отчет по облучению.



- ♦ Выберите изображение или серию необходимого обследования на карте задач **ОБРАБОТКА** на панели управления.

— или —

В окне **Список пациентов** выберите обследование, если соответствующие данные не загружены.

6.4.2 Сводный отчет по дозе облучения

Сводный отчет по дозе облучения содержит сводные данные о количестве экспонирований, длительности и дозе, полученной в ходе обследования.

Создание данного отчета — полностью автоматизированный процесс.

(1) —

Фамилия 251, Emergency Кол-во серий/снимков 1 / 15

Дата рожд. 03-03-2017 Код запроса

Код пац. E_251 No. исследова-я Накопленные значения

Пол Д Назв. иссл. testcenter Время скопии 00:00:04

Отделение Рентгенолог Поверхн. доза ($\mu\text{Gy}\cdot\text{m}^2$) 2.14

Имя клиники Testcenter Воздушн. керма 0.10

(2) —

kV	mAs	Продолж. ре.	Част.	Уровен...	Длина сц.	Формат	Хар. кривая	Дата и время	Название о...
57.4	0.11	6.8	15.0	0.012	1.2	Mag 0	FL-HC	03-03-2017 10:04:43	no autostore
54.5	0.06	5.5	15.0	0.012	0.8	Mag 0	FL-HC	03-03-2017 10:05:23	no autostore
51.7	0.03	6.0	15.0	0.012	0.9	Mag 0	FL-HC	03-03-2017 10:06:04	no autostore
51.3	0.03	6.3	15.0	0.012	0.8	Mag 0	FL-HC	03-03-2017 10:06:20	no autostore
66.4	0.39	13.7		0.548		Mag 0	DR-HC	03-03-2017 10:06:41	no autostore
65.4	0.28	12.2		0.548		Mag 0	DR-HC	03-03-2017 10:06:43	no autostore

(3) —

☒ Печать дозы
☐ Печать на пленке

Экспорт Печать Закрыть

- (1) Данные пациента и обследования, суммарные данные облучения
 (2) Подробная информация о полученных сериях и изображениях
 (3) Кнопки для прокрутки в отчете, экспорта и печати отчета, а также закрытия диалогового окна

Открытие отчета

- ✓ Выбрано исследование или серия/изображение.
 - ◆ Нажмите эту кнопку на левом мониторе (слева снизу).
- Сводный отчет по облучению будет выведен на экран монитора.



Экспорт отчета

Во время экспорта отчета используются настройки по умолчанию, заданные в диалоговом окне **Экспорт**. Это особенно касается формата файла, когда установлен формат DICOM.

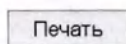
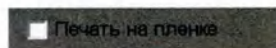
Экспорт

- ◆ Нажмите эту кнопку.
- Отчет экспортируется по адресу по умолчанию.

Печать отчета

При отправке отчета непосредственно на принтер по умолчанию используются настройки, заданные для стандартной печати. Чтобы использовать другие настройки принтера или другой принтер, сначала откройте окно предварительного просмотра печати.

Стандартная печать

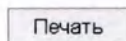
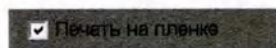


- 1 При необходимости отмените выбор опции **Печать на пленке**.

- 2 Нажмите эту кнопку.

Отчет выводится на принтер, используемый по умолчанию.

Изменение настроек печати



- 1 Выберите опцию **Печать на пленке**.

- 2 Нажмите эту кнопку.

Отчет откроется в окне предварительного просмотра печати. Выполните необходимые настройки печати и запустите задание на печать (→ Страница 228 *Изменение настроек печати*).

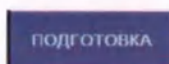
7 Настройка

7.1	Настройки пользователя	250
7.1.1	Открытие/закрытие окна настройки	250
7.1.2	Информация о сайте	250
	Наименование учреждения	251
	Название отделения клиники	251
	Адрес больницы	251
	Демографические данные пациента	251
	Летнее время	252
	Выбор приложения	252
7.1.3	Регистрация пациента	252
	Формат показа имени	253
7.1.4	Свойства DICOM	254
	Свойства DICOM. Общие сведения	255
	Свойства DICOM – Коды протокола	256
	Свойства DICOM – Отправка	257
	Свойства DICOM – Вывод на печать	258
7.1.5	Свойства обследования	258
	Фон Чёрный	258
	Снимок при номинальной мощности	259
7.1.6	Свойства вывода изображения на экран и печати	259
	Карта задач "Компоновка отображения"	260
	Карта задач "Компоновка печати"	261
	Настройки текста на изображении	261
7.1.7	Автоматическое удаление изображений	263
	Автоудаление	264
7.1.8	Пароль для включения излучения (дополнительно)	265
7.2	Настройки обследования (PEX Editor)	265
7.2.1	Введение	265
	PEX Editor	265
	База данных PEX	266
	Оперативный/автономный режим	266
	Категории данных	266
	Названия	266
	Объем памяти	267
	Контроль доступа	267
	Режимы доступа	267
	Импорт/экспорт	267
	Автоматическое создание резервных копий	267
7.2.2	Запуск PEX Editor	268
	Компоновка PEX Editor	269
	Общие рабочие этапы в PEX Editor	269
7.2.3	Редактирование групп приложений	271
	Назначение приложений для групп приложений	271
	Удаление приложений из группы приложений	272
	Установка группы приложений по умолчанию	272
7.2.4	Редактирование приложений	272
	Настройка триплетов для приложений	273
	Определение других параметров	273
7.2.5	Параметр для рентгеноскопии и экспонирования	274
	Параметр	275
7.2.6	Определение наборов параметров	276

7.2.7	Сервисные функции PEX	277
	Параметры "Конфигурация"	277
	Изменение пароля PEX Editor	277
	Резервное копирование и восстановление базы данных PEX	278

7.1 Настройки пользователя

7.1.1 Открытие/закрытие окна настройки



- 1 При необходимости перейдите на карту задач **ПОДГОТОВКА** на панели управления.



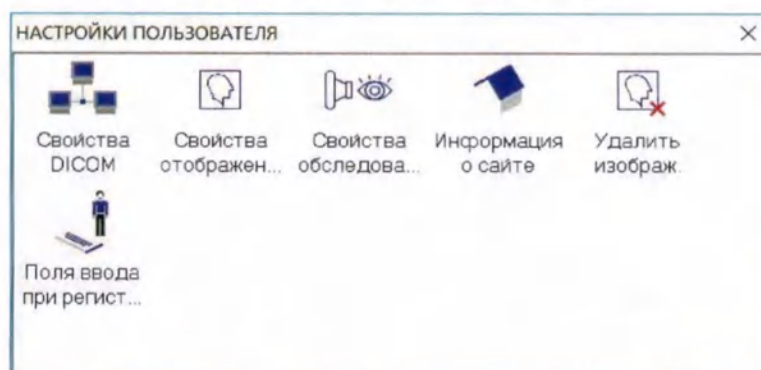
- 2 Нажмите эту кнопку.
Панель управления переключится в режим клавиатуры.



На экране монитора отобразится **Средство управления**.

- 3 Щелкните этот значок на карте подзадач **Настройки** в окне **Средство управления**.

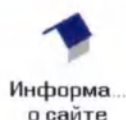
Появится меню для установки параметров пользователя.



- 4 Дважды щелкните нужный значок настроек, чтобы открыть соответствующее окно настроек.
- 5 Измените соответствующим образом настройки. См. последующие страницы.
- 6 Нажмите кнопку **Применить**, чтобы применить изменения.
- 7 Нажмите кнопку **Согласен**, чтобы подтвердить изменения и закрыть окно настроек.
- 8 Нажмите кнопку **Отмена**, чтобы отменить изменения и закрыть окно настроек.
- 9 Снова нажмите эту кнопку, чтобы закрыть окно **Средство управления**.



7.1.2 Информация о сайте



В диалоговом окне **Информация о сайте** задайте настройки для определенного объекта, например название и адрес учреждения.

Информация о сайте

Имя клиники

Название отделения клиники

Адрес больницы

Демографические данные пациента

☒ № исследов-я
☐ Код запроса
☐ Код пациента
☐ Дата рождения

Летнее время

☒ Автомат. активация

Выбор приложения

☐ Выберите приложение по умолчанию после закрытия пациента

Согласен Применить Отменить

Наименование учреждения

- ♦ Введите название вашей клиники или частной клиники (не более 64 символов).



Изменение параметра **Имя клиники** не влияет на уже полученные изображения.

Название отделения клиники

- ♦ Введите наименование вашего подразделения или отделения (не более 64 символов).

Адрес больницы

- ♦ Введите адрес госпиталя или частной клиники.

Демографические данные пациента

- ♦ Выберите данные пациента, которые должны отображаться на мониторе, кроме имени пациента:

№ при поступлении

Код запроса

Код пациента

Дата рождения

Летнее время

При выборе параметра **Автомат. активация** система автоматически выполняет переход на летнее время.



Только служба Siemens Healthineers Customer Service имеет право вносить изменения в настройки времени.

Выбор приложения

- ♦ Установите флажок **Выберите приложение по умолчанию после закрытия пациента.**

При выборе **Выберите приложение по умолчанию после закрытия пациента** система автоматически перейдет к выбранному приложению после закрытия пациента.

7.1.3 Регистрация пациента



Поля ввода
при регис...

В диалоговом окне **Поля ввода при регистрации пациента** настраивается информация, которую можно ввести во время регистрации пациента.

Записи можно выбрать только с помощью мыши.

- ♦ Установите или снимите флажки для соответствующих записей.

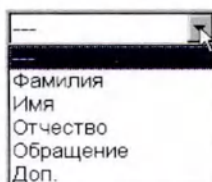
Видимые: Запись отобразится в окне **Меню ввода данных**.

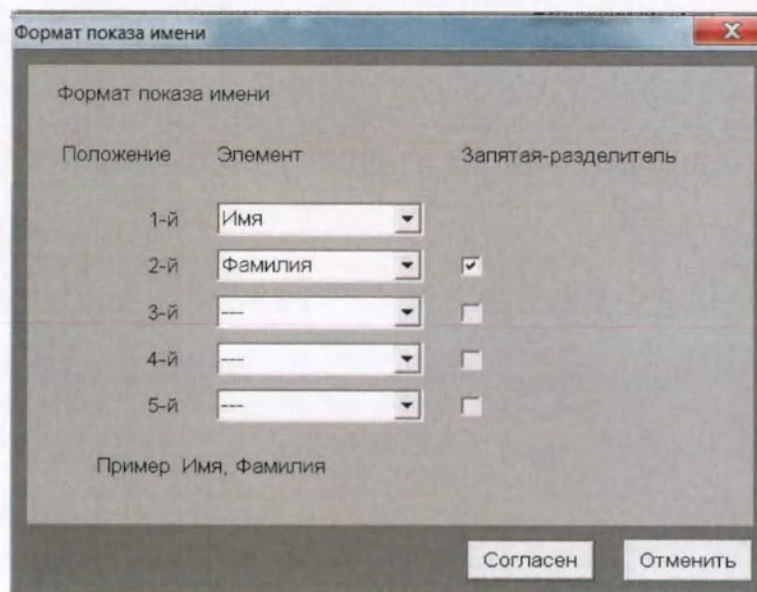
Обязательные: Ввод должен осуществляться в окне **Меню ввода данных**.
(Запись отобразится в окне **Меню ввода данных** полужирным шрифтом.)

Формат показа имени

Указывается, должны ли отображаться фамилия, имя и отчество пациента:

- 1 Нажмите кнопку **Изменить**.
- 2 Выберите, должны ли отображаться фамилия, имя и отчество пациента (не более пяти).
- 3 Установите соответствующий флажок, если между фамилией, именем и отчеством необходимо использовать запятую.





4 Нажмите кнопку **Согласен**.

Имя пациента отобразится в соответствии с настройкой.

Эта настройка будет использоваться при отображении имен пациентов на изображениях, а также на печатных копиях/листах пленки.

7.1.4 Свойства DICOM



В диалоговом окне **Свойства DICOM** настройте параметры для функций DICOM, например сохранение, отправку и печать изображений.

Свойства DICOM. Общие сведения

Отправка на хранение

Время ожидания: время, в течение которого система формирования изображений находится в состоянии ожидания после отправки исследования/изображений на архивный сервер.

Число повторных попыток: если сервер архива недоступен, система формирования изображений выполняет указанное число повторных попыток.

Если узел DICOM, для которого настроено подтверждение сохранения, не отправляет подтверждение в течение заданного времени ожидания / числа повторных попыток, индикатор **S** (отправлено) или **A** (архивировано) не устанавливается.

Worklist query (Запрос рабочего списка)

RIS-счетчик: для получения данных рабочего листа из HIS/RIS (клинической/рентгенологической информационной системы) можно задать интервал обновления информации (в минутах), указав интервал обновления (в минутах).

Возможные настройки: Обновление: 0–1440 минут (24 часа), 0 = без обновления.

Типы диагностических систем: выбор типа обследования/обследований для запросов рабочего списка.

Любую модальность, имя которой состоит из двух букв, можно указать для запроса рабочего листа (**Другое**).

Экспорт данных объема на носитель

Существует два варианта экспортирования данных:

- стандартный;
- расширенный.

Детальная информация о дозе в MPPS

Отправить последовательность дозы облучения: последовательность дозы облучения будет сохранена в документации результатов обследования (MPPS).

Расширенная информация о дозе: поверхностная доза и имя приложения вносятся в список для каждого экспонирования.

Настройки MPPS можно изменить только в меню служебных настроек.

Дополнительные атрибуты

Сохранить угол позиционирующего устройства: восстановление данных положения С-дуги.

Свойства DICOM – Коды протокола

Для закрытия MPPS можно определить коды протокола.

Добавление нового пункта задания

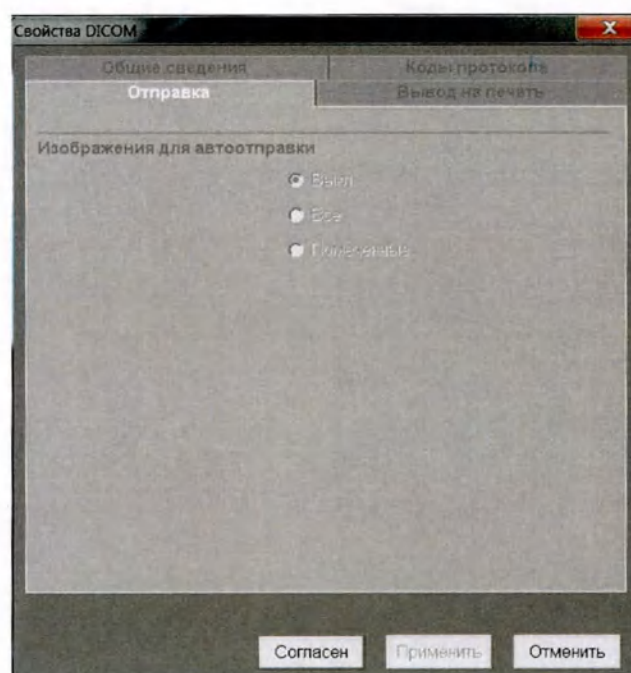
- 1 Введите код: **Код**, **Значение**, **Код-ID**, **Версия кода**.
- 2 Затем нажмите кнопку **Вставить**.

Создается новый **Код протокола**.

Удаление кода протокола

- ♦ Выберите удаляемую запись в списке **Код протокола** и нажмите кнопку **Стереть**.

Свойства DICOM – Отправка

Изображения
для автоотправки

- ♦ Выберите, какие изображения отправляются автоматически:

Выкл.: Изображения не будут пересылаться автоматически.

Все: Все полученные при рентгенографии изображения будут пересылаться автоматически.

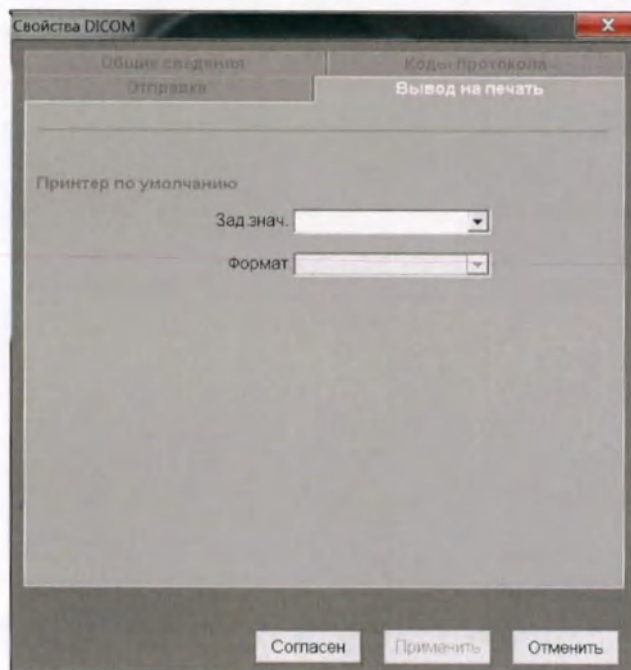
Помеченные: Будут пересылаться автоматически только помеченные изображения.



Обратите внимание, что изображения будут отправляться автоматически только в том случае, если узел DICOM был настроен и установлен в качестве места назначения по умолчанию в диалоговом окне **Экспорт в**.

(→ Страница 241 Установка настроек по умолчанию)

Свойства DICOM – Вывод на печать



Принтер по умолчанию

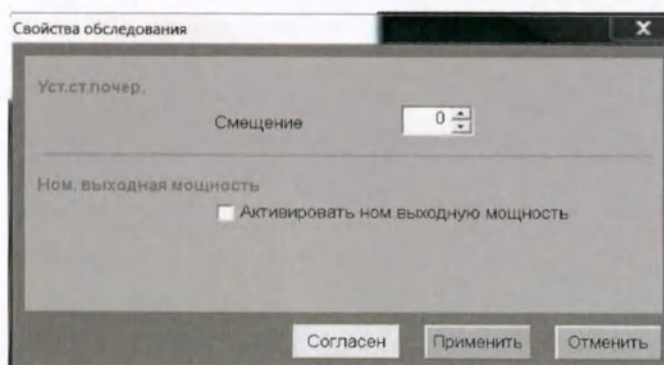
- **Зад.знач.:** Выберите один из настроенных принтеров
- **Формат:** Выберите одну из заданных в настоящее время компоновок DICOM
(Значение: первая компоновка принтера, используемого по умолчанию)

7.1.5 Свойства обследования



Свойства
обследов...

В диалоговом окне **Свойства обследования** выберите специальные тесты производительности для проверки рентгеновской системы.



Фон Чёрный

Смещение: Можно задать смещение, которое будет учитываться при применении функции цифрового коллиматора.

Функции цифрового коллиматора: участки за пределами коллимированных областей автоматически затемняются, если это настроено для выбранного приложения. (→ Страница 272 *Редактирование приложений*)

Снимок при номинальной мощности

Активировать ном.выходную мощность в больницах VA (управление медицинского обслуживания ветеранов) США требуется проверка номинальной мощности рентгеновского облучения при 100 кВ на протяжении 100 мс в соответствии со стандартом IEC. Когда эта функция включена, генератор выполняет облучение с номинальной мощностью при экспонировании для получения одиночного изображения. После экспонирования функция снова отключается автоматически.

Чтобы включить эту функцию, выполните следующие действия:

- Необходимо установить флажок **Активировать ном.выходную мощность** в настройках пользователя.
- Необходимо зарегистрировать пациента.
- Необходимо выбрать новое приложение (любое).
 - Снимок при номинальной мощности активирован однократно. (В это время отображается одиночное изображение и 100 кВ.)

7.1.6 Свойства вывода изображения на экран и печати



Свойства
отображе...

В диалоговом окне **Свойства отображе...** настройте информацию, которая должна отображаться на изображениях, выводимых на экран монитора, и печатной копии.

Карта задач "Компоновка отображения"

Свойства отображения и печати изображений

Компоновка отображения | Компоновка печати

Компоновка изображения

☒ Показать текст изобр.

☒ ФИО пациента
☒ Код пациента
☒ Дата рождения
☒ Отдел
☒ Код запроса
☒ № исследов-я
☒ Маркер изобр.

☒ Название клиники
☒ Тип системы
☒ Врач № 1
☒ Дата экспозиции
☒ Время экспозиции

☒ Отобр. перекр. лазера на мониторе

☒ Суммар.поверхност.доза
☒ kV
☒ mA / mAs
☒ Знач.дозы/Класс чув-ности
☒ Размер изображения УРИ/ПД
☒ Углы изображения
☒ № изображ.
☒ Приложение

☒ Размер матрицы
☒ Тип изображ.
☒ Номер маски
☒ Уровень LUT
☒ Уровень кромки
☒ Параметры окна
☒ Значения сдвига пикс.

☒ Комент.

Выбрать все Отм. выбор всех

Инд. изображения

☒ Индикатор дозы

Присвоение меток

Метка "левый/правый" L/R

Согласен Применить Отменить

Компоновка изображения **Показать текст изображения:** отображение выбранных элементов текста в изображении на мониторе.

Карта задач "Компоновка печати"

Свойства отображения и печати изображений

Компоновка изображения Компоновка печати

Компоновка изображения

Фамилия: testprint
 Тип: DICOM
 Размер: 14INx14IN
 Формат: 1x2

☒ Увеличить имя пациента

☒ ФИО пациента
☒ Код пациента
☒ Дата рождения
☒ Отдел
☒ Код запроса
☒ No. исследов-я

☒ Суммар. поверхность дозы
☒ kV
☒ mA / mAs
☒ Знач.дозы/Класс чув-ности
☒ Размер изображения УРИ/ГД
☒ Углы изображения
☒ № изображ.
☒ Приложение

☒ Название клиники
☒ Тип системы
☒ Версия программы
☒ Врач No. 1
☒ Дата экспозиции
☒ Время экспозиции

☒ Размер матрицы
☒ Тип изображ.
☒ Номер маски
☒ Уровень LUT
☒ Уровень кромки
☒ Параметры окна
☒ Значения сдвига пикс.

☒ Комментарий

Выбрать все Отм. выбор всех

Сохранить Удалить

Присвоение меток Метка печати

Метка "левый/правый": L/R Обшая метка для важных распечаток: -sensitive data-

Согласен Применить Отменить

Компоновка изображения

- **Фамилия:** Название компоновки печати
- **Тип:** Тип компоновки печати (Бумага, DICOM)
- **Размер:** Размер бумаги/листа пленки в дюймах
- **Формат:** Разделение страницы
- **Увеличить имя пациента:** Печать имени пациента более крупными буквами по сравнению с другим текстом

Настройки текста на изображении

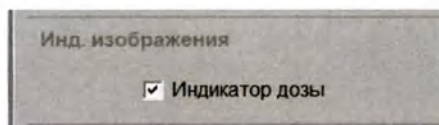
Верхний левый

Информация о пациенте:

- **ФИО пациента:** Фамилия, имя пациента
- **Код пациента:** Идентификационный номер пациента
- **Дата рождения:** Дата рождения пациента

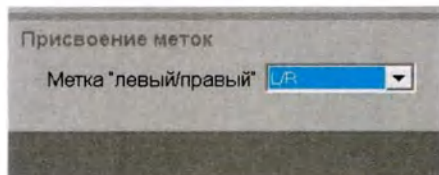
- **Отделение:** Отделение, в котором проводится обследование
 - **Код запроса**
 - **№ при поступлении**
 - **Маркер изобр.**
- Нижний левый** Информация об экспозиции:
- **Суммар.поверхност.доза:** Поверхностная доза
 - **кВ:** Облучение в кВ
 - **мА/мАс:** Облучение в мА/мАс
 - **Знач.дозы/Класс чув-ности:** Значение дозы или чувствительность
 - **Размер изображения УРИ/ПД:** Размер входного поля/уровень увеличения
 - **Углы изображения:** Угол поворота изображения
 - **№ изображ.:** Номер изображения
 - **Приложение:** Название прикладной программы
- Центр** • **Отобр. перекр. лазера на мониторе:** Перекрестия отображаются на левом мониторе, пока лазерный центратор включен.
- **Коммент.:** Комментарий к изображению
- Правый верхний угол** Системная информация:
- **Название клиники:** (→ Страница 250 Информация о сайте)
 - **Тип системы:** Название изделия
 - **Версия программы:** Версия продукта
 - **Врач 1 / Врач 2:** Врачи, проводящие обследование
 - **Дата экспозиции:** Дата проведения рентгенографии
 - **Время экспозиции:** Дата и время рентгенографии
- Нижний правый угол** Информация об изображении:
- **Размер матрицы:** Матрица изображения
 - **Тип изображ.:** Тип изображения
 - **Номер маски:** Номер маски изображения
 - **Уровень LUT:** Имя таблицы просмотра (LUT)
 - **Уровень кромки:** Имя модуля усиления краев
 - **Параметры окна:** Значения параметров окон
 - **Значения сдвига пикс.:** Значения сдвига пикселей X: .../Y: ...

Индикаторы изображения



Индикатор дозы: Отображает на мониторе индикатор дозы на изображении.

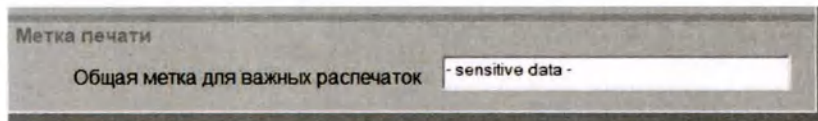
Присвоение меток



Метка "левый/правый": Выберите текст метки боковой ориентации, в соответствии с местной практикой.

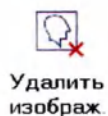
- **L/R:**
Показывает **L** (английский: **Left** или немецкий: **Links**) для метки слева
Показывает **R** (английский: **Right** или немецкий: **Rechts**) для метки справа
- **G/D:**
Показывает **G** (французский: **Gauche**) для метки слева
Показывает **D** (французский: **Droite**) для метки справа
- **SIN/DX:**
Показывает **SIN** (латынь: **sinister**) для метки слева
Показывает **DX** (латынь: **dexter**) для метки справа

Метка распечатки

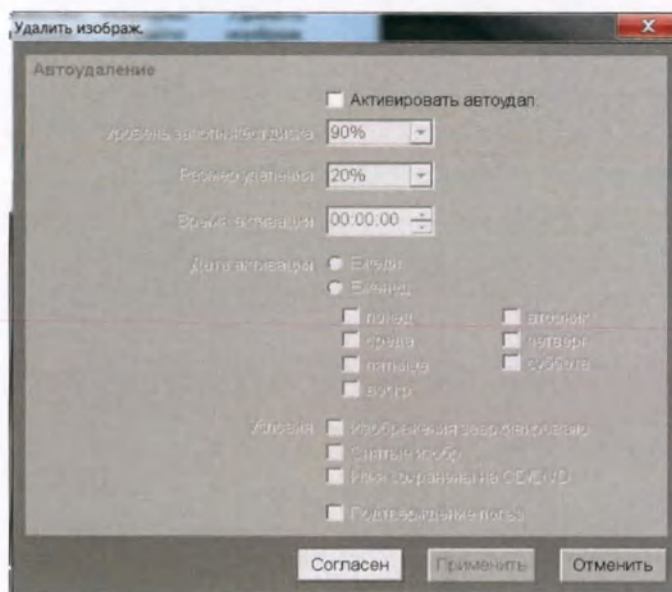


Стандартная метка для конфиденциальных распечаток: Укажите текст для печати на сенсорных печатающих устройствах.

7.1.7 Автоматическое удаление изображений



В диалоговом окне **Удалить изображ.** определите правила для автоматического удаления изображений из локальной базы данных.



Автоудаление

Активировать автоудал.: Активизация функции автоматического удаления изображения.

Если данная функция разрешена, необходимо установить критерии для автоматического удаления.

- **Уровень заполнения диска:** Уровень заполнения жесткого диска (в зависимости от лицензионного ключа "memory extension") для активации автоматического удаления (от 60% до 90%)
- **Размер удаления:** Объем информации, удаляемой с жесткого диска (от 10% до 40%)
- **Время активации:** Время активирования автоматического удаления (чч:мм:сс)
- **Дата активации:** Дата активирования автоматического удаления (**Ежедн./Еженед.** с возможностью выбора дней недели)
- **Условия:** Условия для автоматического удаления изображений (любая комбинация следующих условий):
 - **Изображения заархивировано:** Удаление всех изображений, отправленных на узел DICOM (с подтверждением получения или без него).
 - **Снятые изобр.:** Удаление всех распечатанных/экспонированных изображений.
 - **Из-я сохранены на CD/DVD:** Удаление всех изображений, сохраненных на CD/DVD-диске.

Для включения функции автоматического удаления необходимо установить по меньшей мере одно условие.

- **Подтверждение польз.:** Получение подтверждения пользователя, прежде чем начнется автоматическое удаление (открывается диалоговое окно подтверждения).

7.1.8 Пароль для включения излучения (дополнительно)



В диалоговом окне **Пароль для включения излучения** можно изменить пароль, запрашиваемый для включения излучения.

- 1 Введите старый пароль.
- 2 Введите новый пароль (четырёхзначное число).
- 3 Введите новый пароль еще раз.
- 4 Нажмите кнопку **Согласен**.

7.2 Настройки обследования (PEX Editor)

7.2.1 Введение

Система Cios Alpha содержит ряд приложений и триплеты программ рентгенографии для стандартных обследований.

Приложения разделены на группы приложений и сохранены в базе данных.

Параметры рентгеноскопии и рентгенографии настраиваются в приложениях.

Все программы сбора данных **Флюоро**, **ROAD**, **DR** (Одиночное изображение), **SUB** и **DCM** доступны в качестве версий с низкой, средней и высокой дозой.

Рабочий режим	Флюоро	ROAD	SUB	DR	DCM
Низкая	x	x	x	x	x
Средняя	x	x	x	x	x
Высокая	x	x	x	x	x

Приложение состоит из трех триплетов программ рентгенографии (низкий, средний, высокий) для каждого режима работы (рентгеноскопия, одиночное изображение, субтракция, roadmap).

PEX Editor

Редактор программ и обследований, сокращенно **PEX Editor**, представляет собой средство просмотра и редактирования групп приложений, приложений и триплетов программ рентгенографии. Кроме того, можно задать наборы параметров, которые можно использовать с программами рентгенографии.



PEX Editor могут использовать только пользователи с соответствующими правами.

База данных PEX

PEX Editor используется для администрирования **базы данных PEX**, содержащей определения групп приложений, приложения, триплеты программ рентгенографии, а также наборы параметров.

Оперативный/автономный режим

PEX Editor работает в системе Cios Alpha.

Поддерживается также автономное редактирование базы данных PEX. Специальная версия PEX Editor (Редактор PEX) может работать на отдельном компьютере под управлением Windows; для этого не требуется запускать основное приложение.

Категории данных

База данных PEX поддерживает хранение следующих типов данных:

- Данные пользователя
 - Особые приложения и группы приложений
- Данные Siemens Healthineers
 - Стандартные приложения, группы приложений, наборы параметров и триплеты программ. Эти записи обозначаются **(d) = по умолчанию**.
 - Приложения IQAP, группы приложений и наборы параметров. Эти записи обозначаются **(i) = IQAP**.
 - Приложения калибровки, группы приложений и наборы параметров. Эти записи обозначаются **(c) = калибровка**.
 - Служебные программы для обслуживания. Эти записи обозначаются **(m) = обслуживание**.

Названия

Названия приложений, групп приложений, наборов параметров и триплетов программ зависят от языка, установленного для интерфейса пользователя:

- Названия элементов Siemens Healthineers зависят от языка, установленного для интерфейса пользователя. Другими словами, каждый элемент будет иметь отдельное имя на каждом из устанавливаемых языков, но параметры для каждого языка будут одними и теми же.
- Пользовательские особые приложения и группы приложений не зависят от установленного языка. Другими словами, у них будет одно и то же имя на всех языках.

Объем памяти

В базе данных можно сохранить следующее количество программ:

- До 44 активных групп приложений, т.е. до 44 групп приложений, которые можно выбрать на панели управления
- До 3000 приложений
- До 44 приложений на группу приложений
- До 30 триплетов программ на приложение

Контроль доступа

Чтобы открыть PEX Editor (Редактор PEX), необходимо ввести пароль или выбрать режим просмотра. Пароль режима заказчика зависит от места. Этот пароль можно настраивать и редактировать. В режиме обслуживания пароль для режима пользователя можно сбросить, не указывая текущий пароль.

Режимы доступа

Существует три режима доступа к данным:

- В **режиме клиента** пользователь имеет права доступа к данным пользователя, а также может просмотреть стандартные приложения и группы приложений. Доступ к IQAP, калибровка и эксплуатационные данные запрещены.
- В **режиме эксперта КИ** эксперты качества изображений компании Siemens Healthineers имеют доступ для просмотра и редактирования любых данных.
- В **режиме просмотра** можно только просматривать любые наборы данных, но не изменять их.

Импорт/экспорт

Можно импортировать базу данных PEX в PEX Editor (Редактор PEX) с помощью локального или внешнего дискового, например локального жесткого диска, дискового CD/DVD-дисков или USB-носителя. При каждой операции импорта уже имеющаяся база данных заменяется, и выполнение данной операции нельзя отменить.

В зависимости от лицензирования некоторые приложения/программы рентгенографии могут быть неактивны после передачи. Не удастся выбрать неактивные приложения/программы рентгенографии.

Автоматическое создание резервных копий

Резервирование базы данных PEX выполняется автоматически. Автоматическое резервное копирование выполняется в фоновом режиме после каждого сеанса редактирования, после того, как будет закрыт PEX Editor (Редактор PEX).

В папке на жестком диске сохраняется до десяти резервных копий.

Базу данных, сохраненную функцией автоматического резервного копирования, можно восстановить с помощью функции импорта.

7.2.2 Запуск PEX Editor

ПОДГОТОВКА

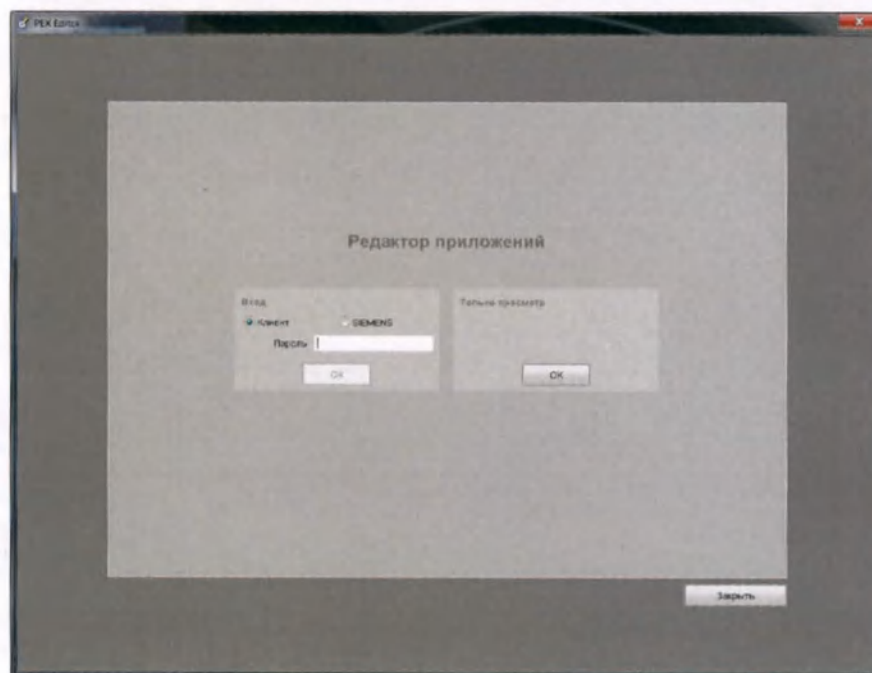


1 При необходимости перейдите на карту задач **ПОДГОТОВКА** на панели управления.

2 Нажмите эту кнопку.
На экране монитора отобразится **Средство управления**.

3 Щелкните этот значок на карте подзадач **Настройки** в окне **Средство управления**.

Откроется диалоговое окно ввода пароля для **PEX Editor**.



Устанавливаемый на заводе пароль для режима пользователя: **customer**.

- 4 Выберите режим **Клиент**.
- 5 Введите правильный пароль.
- 6 Нажмите кнопку **OK** или клавишу **Enter**.

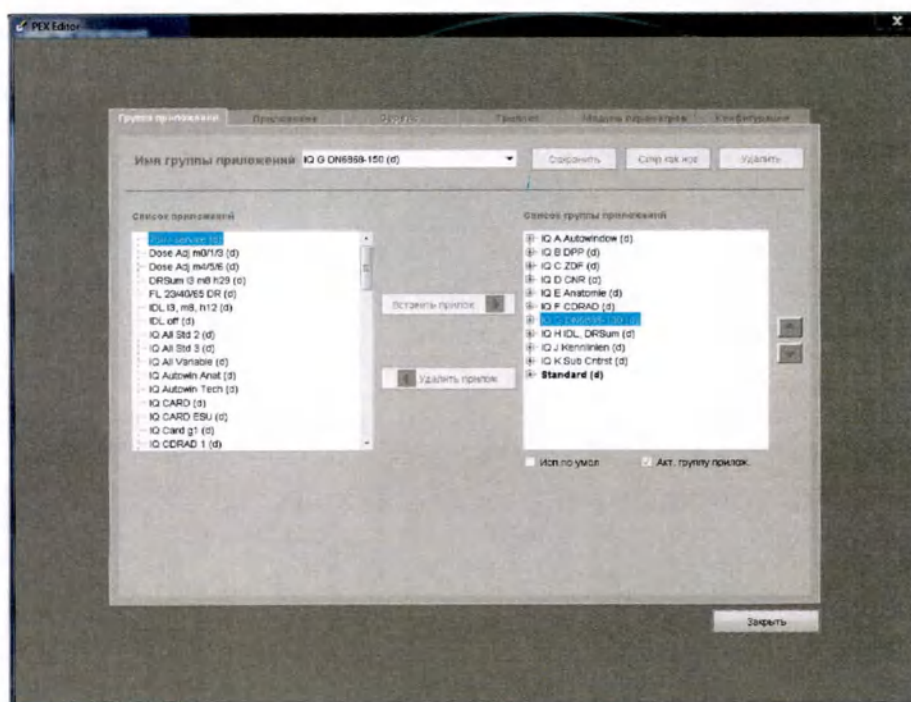
PEX Editor открывается для редактирования.

– или –

Нажмите кнопку **OK** для режима **Только просмотр**.

PEX Editor откроется только для просмотра.

Компоновка PEX Editor



Пример

PEX Editor содержит следующие карты подзадач:

- **Группа приложений:** Добавление или удаление приложений из групп приложений.
- **Приложение:** Выбор программы рентгенографии и настройка свойств в приложении.
- **Триплет:** Установка триплетов программ сбора данных для рабочих режимов Флюоро, SUB/ROAD, DR и DCM.
- **Модуль параметров:** Определение и редактирование наборов параметров, используемых в программах рентгенографии.
- **Конфигурация:** Определение и редактирование данных о настройках системы, например, настройках языка, типа генератора. Здесь также находятся функции для резервирования/восстановления базы данных PEX.

Общие рабочие этапы в PEX Editor

- ◆ Проверить/изменить параметры.
 - (→ Страница 271 Редактирование групп приложений)
 - (→ Страница 272 Редактирование приложений)
 - (→ Страница 274 Параметр для рентгеноскопии и экспонирования)

Принятие измененных параметров

- ◆ Щелкните по кнопке **Сохранить**.

Создание новой группы приложений/приложения или нового триплета программы рентгенографии

- 1 Введите новое обозначение для **Имя группы приложений**, **Имя приложения** или **Имя триплета**.
- 2 Нажмите кнопку **Сохранить как новое**.

Удаление группы приложений/приложения или нового триплета программы рентгенографии

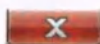
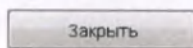
- 1 Выберите элемент.
- 2 Нажмите кнопку **Удалить**.
Появится окно подтверждения.
- 3 Нажмите кнопку **Да** для удаления элемента.



Триплет, используемый в приложении, невозможно удалить.

Стандартные триплеты Siemens Healthineers можно удалить только в режиме эксперта КИ.

Отказ от измененных параметров

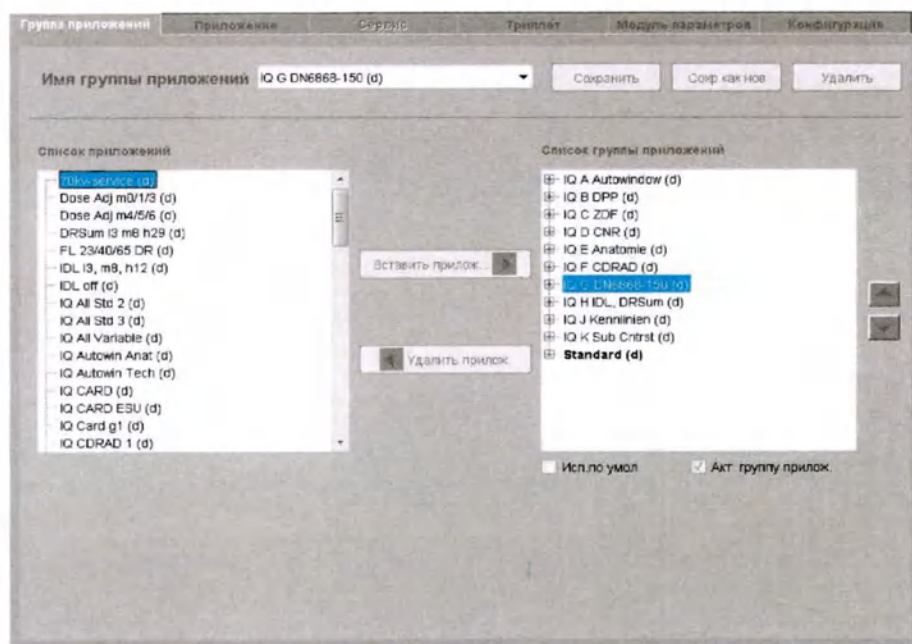


- 1 Щелкните по кнопке **Заккрыть**.
– или –
Щелкните по пиктограмме "Заккрыть".

Появится окно подтверждения.

- 2 Чтобы отклонить изменения, нажмите кнопку **Согласен**.

7.2.3 Редактирование групп приложений



Пример

На карте задач **Группа приложений** отображаются все доступные приложения и группы приложений. На ней задаются группы приложений и назначаются приложения для групп.

- Приложения перечислены в **Список приложений**.
- Группы приложений и все назначенные приложения перечислены в **Список группы приложений**.

(→ Страница 269 *Общие рабочие этапы в PEX Editor*)



Имя группы приложений состоит максимум из 15 символов Unicode.

Назначение приложений для групп приложений

- 1 Отметьте приложение в **Список приложений**.
- 2 Отметьте группу приложений в **Список группы приложений**.
- 3 Нажмите кнопку **Вставить приложение**.

– или –

Перетащите приложение в **Список приложений** в группу приложений в **Список группы приложений**.

Приложение назначается группе в отмеченном положении в **Список группы приложений**.



Одно и то же приложение можно назначить для нескольких групп приложений.

Удаление приложений из группы приложений

- 1 Отметьте приложение в Список группы приложений.
- 2 Нажмите кнопку **Удалить прилож.**

Установка группы приложений по умолчанию

- ♦ Отметьте приложение в **Список группы приложений** и нажмите **Исп.по умол.**

7.2.4 Редактирование приложений

Пример

На карте задач **Приложение** отображаются назначенные триплеты программы рентгенографии для режимов работы **Флюоро**, **ВЫЧТ.**, **ПУТЬ**, **DR** и **DCM** (опция), а также дополнительные параметры. На ней можно настроить приложения и установить параметры для определенного приложения.

(→ Страница 269 *Общие рабочие этапы в PEX Editor*)



Имя приложения состоит максимум из 15 символов Unicode.

Настройка триплетов для приложений

- 1 Выберите триплет для каждого рабочего режима.
- 2 Установите флажок **Авто ОКНО**, чтобы включить автоматическое присвоение значений окна для режима **SUB/ROAD**.

Настройки яркости и контрастности текущего доступного изображения с пиковой контрастностью используются при просмотре субтракционной сцены или для последующих субтракционных экспонирований.

- 3 Для автоматического сохранения установите флажок **Автосохр.** и введите значения **Уровень запаса** и **Мак.дл объекта**.

Максимальная продолжительность сцены устанавливается в секундах.

Частота сохранения в процентах (величина сохранения) соответствует пропорции сохраняемых изображений из прямой сцены; например, при величине сохранения 25% сохраняется каждое 4-е изображение.

ВНИМАНИЕ!

Скорость сохранения установлена неправильно или не учитывается режим воспроизведения/сохранения изображения.

Изображения теряются или скорость воспроизведения/сохранения изображений отличается от частоты импульсов во время получения изображений!

- ◆ Тщательно выбирайте скорость сохранения.
- ◆ Обратите внимание, что для скорости 30 кадров в секунду с детектором 30х30 в **MAG 1** или с детектором 20х20 в обзоре информация об изображении суммируется в 15 кадрах только для воспроизведения/сохранения (информация об изображении не теряется).

- 4 Установите флажок **Авто-ответ**, если сцены должны повторяться автоматически.
- 5 Для режима **SUB/ROAD** установите значение **Количество рамок для маски**, т.е. число изображений, используемых для расчета маски.

Определение других параметров

- 1 Выберите запись в списке **Модуль имени автоматической контрастности** для установки яркости и контраста.
- 2 Выберите коэффициент умножения для **Переключить функцию EE**.
Пользователь может выбрать низкое, стандартное и высокое усиление краев на панели управления. Значение по умолчанию устанавливается в триплете. Значения низкого и высокого усиления рассчитываются по коэффициенту.
Коэффициент 1 означает среднее усиление краев.
Коэффициент 0 означает, что усиление краев выключено.
- 3 Выберите коэффициент умножения для **Переключить функцию MD**.

Пользователь может выбрать низкое, стандартное и высокое распознавание движения (коэффициент k) на панели управления. Значение по умолчанию устанавливается в триплете. Значения низкого и высокого усиления рассчитываются по коэффициенту.

Коэффициент 1 означает среднее распознавание движения.

4 Выберите **Смещение центра** и **Коефф. ширины** для LUT **Предустановка 3**.

Значения для сдвига центра и коэффициента ширины можно установить для автоматической регулировки контрастности. Можно установить значения коррекции для центра/ширины и яркости/контрастности третьей LUT.

5 Установите флажок **Уст.ст.почер.**, чтобы сделать черной область изображения вокруг коллимированной области (цифровая коллимация).

6 Задайте входные значения **Вращение** в градусах (0–359), **Перевернуть** (переворот по вертикали и/или горизонтали) и **Увеличение** (уровень 0, 1, 2).

7 Установите измерительное поле с помощью параметра **Измерение**.

8 Переключение между малым и большим фокусом с помощью параметра **Размер фокусного пятна**.

7.2.5 Параметр для рентгеноסקопии и экспонирования

Пример

Карта задач **Триплет** позволяет устанавливать триплеты и параметры для всех рабочих режимов на соответствующих картах.

- Карта **Флюоро**: Параметры для несубтракционной рентгеноסקопии
- Карта **SUB/ROAD**: Параметры для субтракционной рентгеноסקопии

- Карта DR (Одиночное изображение): Параметры для несубтракционной рентгенографии одиночных изображений
- Карта DCM: Параметры для цифрового кинорежима (доступны только с опцией DCM)

(→ Страница 269 Общие рабочие этапы в PEX Editor)

Параметр

Имя триплета: Имя триплета программы рентгеноскопии или рентгенографии (макс. 63 символа).

- **Количество изображений:** Количество изображений, по которому рассчитывается ЦН (последнее полученное изображение).
- **Число IDL изображений:** Число импульсов, которое используется для расчета отдельных изображений в режимах "Флюоро" и SUB/ROAD.
- **Число импульсов:** Число импульсов для получения особой общей дозы для рентгенографии одиночных изображений.

Примеры: коэффициент 1 соответствует одному сеансу рентгенографии. При использовании коэффициента 8 изображение рассчитывается по 8 сеансам рентгенографии. Возможные значения: 1, 2, 4, 8, 16, 32

- **Анат.ориен:** Основные настройки для анатомического ориентира в субтракционных изображениях. Возможные значения: 0–100%
- **Модули параметров Фильтр времени шума, Фильтр простр. частот шума, Простр. част. х-ка:** три набора параметров можно выбрать для каждого уровня дозы. Наборы параметров определяют эксперты. (→ Страница 276 Определение наборов параметров)
- **Стандартный:** Установка стандартного набора параметров: Низкий или Средний. Значение Высокий невозможно выбрать по умолчанию.

7.2.6 Определение наборов параметров

The screenshot shows the 'Модуль параметров' (Parameter Module) window. It is divided into four main sections, each with a title bar and a set of controls:

- Параметр отклика пространственной частоты** (Spatial Frequency Response Parameter): Includes 'Идент-р' (ID) set to 'd004', 'ФИО' (Name) set to 'IQ EE off, Harm off', 'Усиление контуров' (Edge Enhancement) with 'Фильтр контура: усиление' (1) and 'Фильтр контура: сердцевина' (5), and 'Гармонизация' (Harmonization) with 'Гармонизация: усиление' (0) and 'Гармонизация: ядро' (30). Buttons: 'Сохранить', 'Сохранить как новое', 'Удалить'.
- Параметр автоматической контрастности** (Automatic Contrast Parameter): Includes 'Идент-р' (ID) set to 'd001', 'ФИО' (Name) set to 'Autowindow', 'Пик насыщения' (Saturation Peak) with 'MinOP(CO*)' and 'MaxOP(ROD)', 'NAT' (Center: 1800, Width: 3500) and 'SUB' (Brightness: 2500, Contrast: 1000), 'Гистограмма' (Histogram) with 'Огранич. динам. диап.' (Standard rel) and 'Огранич. контраст.' (Standard), 'Авто-гамма' (Auto-gamma) with 'Значение' (0.6) and 'Форма' (linear), and 'Отображение кости' (Bone display) with 'Черный' and 'Белый' options. Buttons: 'Сохранить', 'Сохранить как новое', 'Удалить'.
- Параметр фильтра времени шума** (Noise Time Filter Parameter): Includes 'Идент-р' (ID) set to 'd123', 'ФИО' (Name) set to 'IQ MD off ggm1', 'Крит.' (Criteria) (1), 'Крит.' (Criteria) (1), 'Порог' (Threshold) (300), and 'Регистрация движения' (Motion registration) checkbox. Buttons: 'Сохранить', 'Сохранить как новое', 'Удалить'.
- Параметр фильтра пространственных частот шума** (Noise Spatial Frequency Filter Parameter): Includes 'Идент-р' (ID) set to 'd004', 'ФИО' (Name) set to 'IQ Noise Filter off', 'Стандартный фильтр' (Standard filter) with 'Уровень' (1), and 'Фильтр IDEAL' (Filter IDEAL) with 'Уровень' (1) and 'Диапазон' (0). Buttons: 'Сохранить', 'Сохранить как новое', 'Удалить'.

Пример

Наборы параметров можно определить и изменить на карте задач **Модуль параметров**. Затем их можно использовать в приложении и/или определениях триплетов.



Наборы параметров можно изменить только в экспертном режиме; измененные наборы параметров невозможно сохранить в режиме клиента.

7.2.7 Сервисные функции PEX

Параметры "Конфигурация"

- **Ед.изм. Для:** Единицы, которые будут использованы (**см** или **дюймов**) для параметра **Размер коллиматора**
- **Пароль:** (→ Страница 277 *Изменение пароля PEX Editor*)
- **Эксп./Имп.базы данных:** (→ Страница 278 *Резервное копирование и восстановление базы данных PEX*)
- **Выбор восстановления / импорта базы данных:** Выбор базы данных для экспорта/импорта
- **Версии Pex:** отображение версии PEX Editor

Изменение пароля PEX Editor

- 1 Выберите карту **Конфигурация**.
- 2 Нажмите кнопку **Изменить пароль**.

Появится диалоговое окно смены пароля.

- 3 Введите ваш старый пароль.

- 4 Введите ваш новый пароль.
- 5 Введите еще раз Ваш новый пароль.
- 6 Нажмите кнопку ОК.

Резервное копирование и восстановление базы данных PEX

Можно импортировать или экспортировать базу данных PEX с помощью локального или внешнего дисковод (например, локальный жесткий диск, дисковод CD/DVD-дисков или с помощью USB-накопителя).



Эту процедуру должен выполнять только эксперт или специалист.

- ◆ Выберите карту **Конфигурация**.

Экспорт базы данных PEX

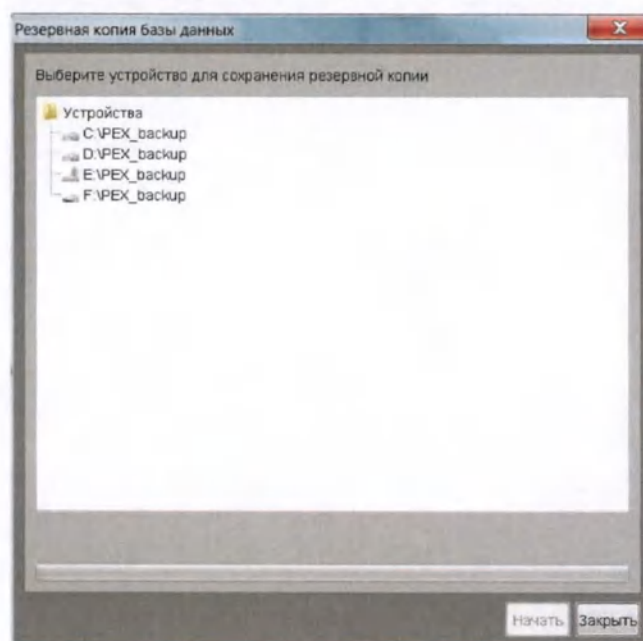
- 1 Необходимо иметь под рукой внешний носитель данных.

Вставьте чистый CD/DVD-диск в дисковод.

Подключите устройство USB к разъему USB.

- 2 Щелкните **Рез.копия / Экспорт**.

Список всех записываемых устройств, подключенных к ПК (системе или другому компьютеру с PEX Editor, работающим в автономном режиме), которые можно использовать для экспорта/резервного копирования.



- 3 Выберите устройство назначения.
- 4 Чтобы начать экспорт, нажмите кнопку **Начать**.

База данных PEX копируется в устройство назначения, в заранее выбранную папку (например, D:\PEX_backup\). Имя копии базы данных является исходным именем, после которого указывается дата и время создания.

Откроется окно с сообщением о завершении резервного копирования.

5 Нажмите кнопку **Согласен**.



Число резервных копий на локальном диске (диски C: и D:) ограничено 10.

Импорт базы данных PEX

При импорте выполняется замена базы данных старой системы. Если ошибка возникает во время передачи, старая база данных остается действительной.



После правильного импорта старая база данных удаляется навсегда.

1 Необходимо иметь под рукой внешний носитель данных, на который будет сохранена новая база данных.

Вставьте CD/DVD-диск в дисковод.

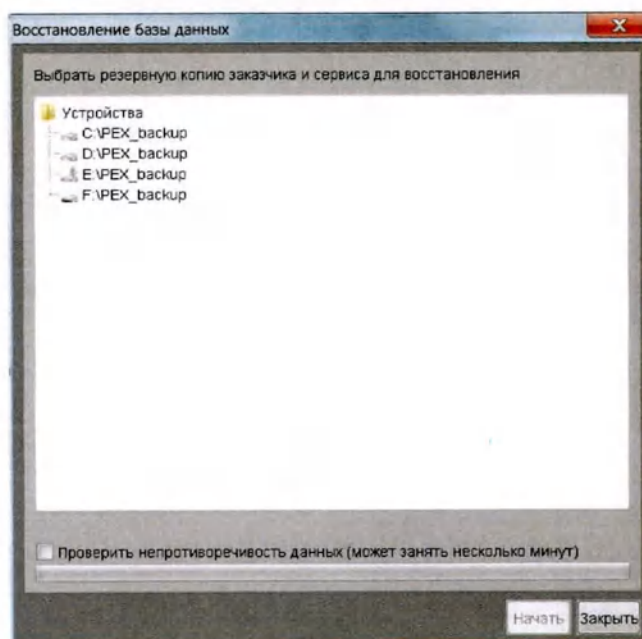
Подключите устройство USB к разъему USB.

2 Выберите базу данных, которую необходимо заменить.

База данных заказчиков, Сервисная база данных или Оба для обеих баз данных.

3 Нажмите кнопку **Восстановить / Импорт**.

Список всех считываемых устройств, подключенных к ПК (системе или другому компьютеру с PEX Editor, работающим в автономном режиме), которые можно использовать для импорта/восстановления.



4 Выберите исходное устройство.

Появляется список всех восстанавливаемых баз данных.

Во время копирования с локального жесткого диска необходимо выбрать одну из двух резервных папок (ручное, автоматическое резервирование), чтобы получить список восстанавливаемых баз данных.

5 Выберите новую базу или базы данных.**6 Установите флажок Проверить непротиворечивость данных, если необходимо проверить данные на наличие ошибок.****7 Чтобы начать импорт, нажмите кнопку Начать.**

8 Техническое обслуживание

8.1	Проверка работоспособности и безопасности	283
8.1.1	Ежедневные проверки	283
	Перед обследованием	283
	Проверка работоспособности функции АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА автоматических перемещений системы	283
8.1.2	Ежемесячный контроль	284
	Проверка работоспособности регулятора мощности дозы	284
8.1.3	Проверки перед проведением специальных обследований (например, обследования открытого сердца и черепа)	284
8.1.4	Администрирование и калибровка сети	284
8.1.5	График технического обслуживания для проверки системы	285
8.1.6	Периодичность технического обслуживания	285
	Общая информация о периодичности технического обслуживания	285
	Батареи	286
	Камера измерения дозы	287
8.1.7	Проверка дозы и последовательности	287
	Подготовка	287
	Измерение дозы	288
	Расчет	288
8.2	Техническое обслуживание через сетевое соединение	289
8.2.1	Smart Remote Services	289
	Обновления программного обеспечения с помощью удаленного доступа	289
	Настройка прав доступа	290
8.2.2	Поддержка приложения	291
8.2.3	Передача сообщений об ошибках	292
	Передача на завод	292
	Сохранение на USB-диск	293
8.3	Обновление программного обеспечения	293
8.3.1	Не удалось обновить программное обеспечение, но восстановление системы прошло успешно.	295
8.3.2	Ошибка обновления программного обеспечения и восстановления системы	296
8.4	Классы защиты / меры защиты	296
8.5	Чистка и дезинфекция	297
8.5.1	Классы действующего вещества	297
	Нерекомендуемые чистящие средства и изделия	297
8.5.2	Подготовка системы С-дуги	298
8.5.3	Меры по общей очистке и дезинфекции	298
	Сочетание процессов очистки и дезинфекции	300
	Разрушение материала	300
	Транспортное и парковочное положения системы С-дуги и мониторная стойка	300
8.5.4	Зоны очистки и дезинфекции	301
	Поверхности системы С-дуги	301
	Поверхности мониторной стойки	302

8.5.5	Процедура очистки	303
8.5.6	Процедура дезинфекции	303

8.1 Проверка работоспособности и безопасности

Чтобы убедиться в том, что система Cios Alpha готова к работе и все системы защиты функционируют надлежащим образом, необходимо регулярно проводить проверку работоспособности и безопасности.

8.1.1 Ежедневные проверки

Перед обследованием

- 1 Проверьте вилку кабеля питания. Если штепсель поврежден, систему Cios Alpha нельзя эксплуатировать.
- 2 Проверьте кабель питания. Если кабель питания поврежден, систему Cios Alpha нельзя эксплуатировать.
- 3 Проверьте работу тормозов с блокировкой системы С-образной дуги и мониторной стойки, а также управления С-образной дуги.
- 4 Проверьте равновесие С-образной дуги после отпускания тормозов.
- 5 Проверьте исправность динамиков. Во время запуска системы должен подаваться звуковой сигнал.
- 6 Проверьте работоспособность всех индикаторов излучения.
- 7 Проверьте, нет ли механических повреждений на корпусе плоского детектора и моноблочного генератора.
- 8 Проверьте надежность крепления антирассеивающей решетки и винта с накаткой.

Проверка работоспособности функции АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА автоматических перемещений системы

- 1 Включите систему Cios Alpha.
- 2 Переместите подъемную колонну и одновременно нажмите кнопку **АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА**.
Перемещение вверх останавливается.
На экране появляется сообщение о том, что была нажата кнопка **АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА**.
- 3 Отпустите кнопку **АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА**.
- 4 Для перемещения подъемной колонны нажмите одну из кнопок.
Перемещение вверх начинается снова.

8.1.2 Ежемесячный контроль

Проверка работоспособности регулятора мощности дозы

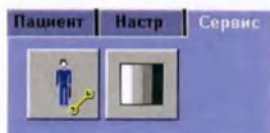
Вы можете проверить работоспособность регулятора мощности дозы без объекта с помощью процедуры, описанной ниже. Значение кВ в ≤ 45 кВ должно быть стабилизировано:

- 1 Откройте на максимум прямоугольный и щелевой коллиматоры.
- 2 Нажмите кнопку **Тех.блок.** и выберите **Стоп.**
- 3 С помощью кнопок +/- выберите 125 кВ.
- 4 Нажмите кнопку **Тех.блок.** снова и выберите **Авто.**
Функция останова отменяется, автоматический регулятор дозы излучения включается снова.
- 5 Включите излучение в режиме рентгеноскопии.
Напряжение на трубке уменьшится до значения ≤ 45 кВ.
Мониторное изображение не засвечено.

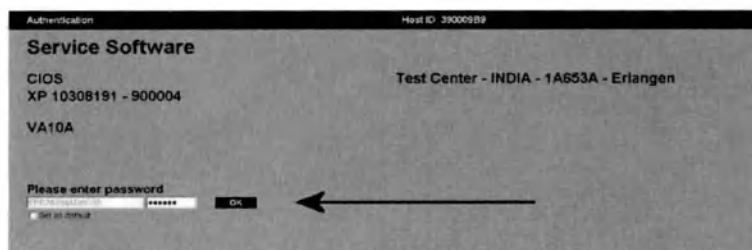
8.1.3 Проверки перед проведением специальных обследований (например, обследования открытого сердца и черепа)

- ♦ Убедитесь в наличии дополнительного емкостного соединения между системой С-образной дуги и точкой выравнивания потенциалов, например, столом пациента.

8.1.4 Администрирование и калибровка сети



- 1 В карте подзадач **ПОДГОТОВКА** нажмите кнопку **Система данных** на панели управления стойки монитора.
На экране монитора отобразится **Средство управления.**
- 2 Нажмите карту подзадач **Сервис** на мониторе.
- 3 Нажмите **Вход в сервисный режим.** Или на панели управления нажмите кнопку **Вход в службу** в нижнем правом углу.
Откроется экран Service login (Служебный вход).



Подробные инструкции по администрированию и калибровке сети см. в отдельном руководстве пользователя: «Руководство по администрированию».

8.1.5 График технического обслуживания для проверки системы

Испытания и осмотры, необходимые согласно национальному законодательству или нормам, таким как предписания DHHS или Положение о рентгеновском излучении (StrlSchG) (проверки стабильности), не входят в число работ, предусмотренных графиком технического обслуживания.

Если национальные правила и нормы требуют более частого выполнения проверок и/или технического обслуживания, необходимо соблюдать установленные сроки.

Техническое обслуживание должно выполняться только обученным техническим персоналом. Для поддержания системы в оптимальном состоянии рекомендуем заключить договор на техническое обслуживание. Если у вас есть вопросы о техническом обслуживании или договоре технического обслуживания, обращайтесь в службу Siemens Healthineers Customer Service.



Соблюдайте требования, изложенные в (→ Страница 23 Обслуживание и осмотр).

8.1.6 Периодичность технического обслуживания

Общая информация о периодичности технического обслуживания

Регулярное техническое обслуживание выполняется через каждые 24 месяца. В него входят многочисленные действия по техобслуживанию.

Процессы, подлежащие выполнению	Функция	Интервал
Внешний визуальный осмотр	Повреждение, система в целом	24 месяца

Процессы, подлежащие выполнению	Функция	Интервал
Механическая безопасность	Крышки, кабельные направляющие, С-дуга, перемещения С-дуги, антирассеивающая решетка/держатель решетки, тормоза. Колеса С-дуги и мониторной стойки, подъемные колонны, кнопка аварийной остановки, предупреждающие таблички, идентификационные таблички, мониторы, дополнительные принадлежности (если доступно, например, моторизованные перемещения, лазерные световые указатели)	24 месяца
Электрическая безопасность	Проверки кабеля и штепселя, разъема сетевого соединения, индикатора рентгенооскопии, звукового предупреждающего сигнала, переключателя включения излучения, индикатора излучения, устройства для измерения суммарной поверхностной дозы и (или) воздушной кермы, дополнительных принадлежностей (если имеются), системы контроля качества изображения в целом проводятся в соответствии с IEC 62353.	24 месяца
Техническое обслуживание	Вентиляция системы, направляющая проволока С-дуги, шпиндель С-дуги, очистка системы	24 месяца
Проверка параметров срабатывания	Вывод и оценка записей в журнале регистрации событий	24 месяца
Функциональная проверка	Функции управления, индикаторы монитора отверстия траектории луча/положения щелевого коллиматора, дополнительные принадлежности	24 месяца
Содержание	Корпус	24 месяца

Перечисленные функции являются минимальными требованиями к системе.

Батареи

Периоды замены батарей (ИБП и ПК)

Процессы, подлежащие выполнению	Функция	Интервал
Проверка параметров срабатывания	Гелевые свинцовые батареи ИБП Батарея БИОС ПК	Каждые 48 месяцев

Перечисленные функции являются минимальными требованиями

Камера измерения дозы

Камера измерения дозы калибруется регулярно по договору о техническом обслуживании (раз в 5 лет). Если договор о техническом обслуживании не заключен, калибровку измерительной камеры может производить служба Siemens Healthineers Customer Service или производитель.

8.1.7 Проверка дозы и последовательности

Проверку суммарной поверхностной дозы выполняют после следующей процедуры:

Подготовка

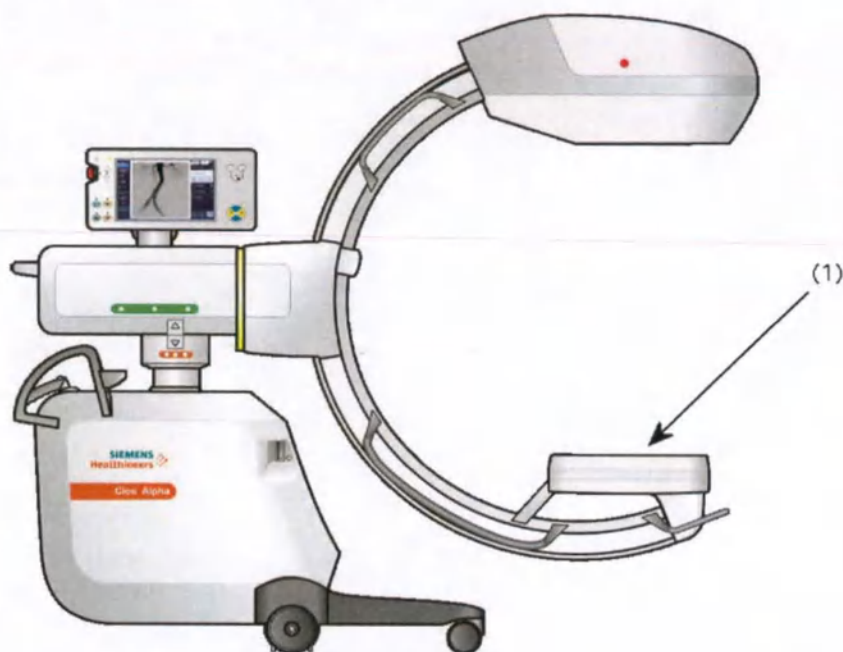
- 1 Полностью откройте коллиматор (полный формат).
- 2 Выберите рабочий режим "Рентгеноскопия".
- 3 Поместите свинцовую линейку в центр плоского детектора.
- 4 Включите излучение, установив размер края прямоугольного коллиматора равным примерно 15 см.
- 5 Поддерживайте размер поля (определяемый с помощью свинцовой линейки) постоянным.



В дальнейшем прямоугольный коллиматор регулировать нельзя.

- 6 Уберите свинцовую линейку.

- 7 Установите устройство измерения дозы по центру на плоском детекторе (см. (1) на рисунке).



(1) Устройство измерения дозы

Измерение дозы

- 1 Включите излучение на короткий период времени, нажмите кнопку **Тех. блок** и установите значение равным 70 кВ.
- 2 Запишите значение суммарной поверхностной дозы, значение "А" (мкГр-см²), отображаемое на мониторе.
- 3 Установите измеренное значение суммарной поверхностной дозы на измерительном устройстве равным "0".
- 4 Включите излучение примерно на 10 с и запишите значение измеренной дозы (сГр).
- 5 Запишите значение суммарной поверхностной дозы, значение "В", отображаемое на мониторе.
- 6 Вычтите значение "А" из значения "В".

Расчет

Измеренная суммарная поверхностная доза = измеренная доза (сГр) x 225 см²

- ◆ Сравните измеренное значение с суммарной поверхностной дозой, отображаемой на мониторе.



При правильной регулировке отображенные и рассчитанные значения будут согласованы в пределах максимального отклонения $\pm 25\%$. Если отклонение превышает этот процент, обратитесь в службу поддержки.

8.2 Техническое обслуживание через сетевое соединение

Систему Cios Alpha следует подключить к сети ($DSL \geq 1$ Мбит/сек) для выполнения удаленных сервисных функций, описанных ниже.

8.2.1 Smart Remote Services

Если надлежащим образом предоставлены права, служба Siemens Healthineers Customer Service может получить доступ к Cios Alpha для выполнения технического обслуживания и монтажа с помощью активного сетевого соединения.

Обновления программного обеспечения с помощью удаленного доступа



ВНИМАНИЕ!

Установка ПО нарушит выполнение функций системы.

Прерывание обследования пациента и потеря данных пациента.

- ◆ Не начинайте установку во время работы с пациентом.



ВНИМАНИЕ!

Неудачная установка пакета обновления

Неудачная установка программного обеспечения означает, что система находится в неопределенном состоянии.

- ◆ Прекратите использование системы и обратитесь в Центр гарантийного обслуживания UPTIME.



ВНИМАНИЕ!

Нет перезапуска после сервисного обслуживания.

Необходимые изменения того, что проверялось сервисной службой, могут не вступить в силу без перезапуска системы.

- ◆ Перезапустите систему после сервисного обслуживания.

Настройка прав доступа

В окне **Удаленное обслуживание** можно назначить права доступа персоналу техобслуживания для выполнения технического обслуживания по удаленному сеансу.



Данные пациента должны быть закрыты; в противном случае могут возникнуть проблемы с доступом к панелям управления.



- 1 В карте подзадач **ПОДГОТОВКА** нажмите кнопку **Система данных** на панели управления стойки монитора.

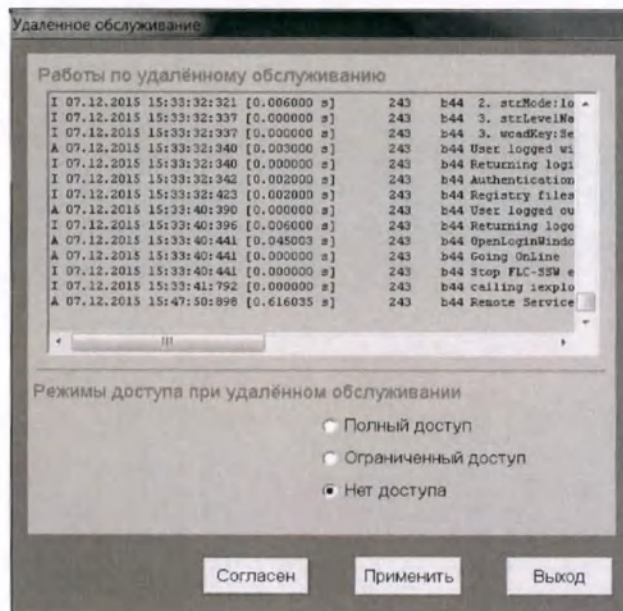
На экране монитора отобразится **Средство управления**.

- 2 Нажмите карту подзадач **Настр** на мониторе.



- 3 Дважды щелкните значок телефона.

Появляется окно **Удаленное обслуживание**.



- 4 Выберите одну из следующих опций, чтобы задать тип доступа:

Полный доступ: Сервисной службе дается право полного доступа к Вашей системе.

Ограниченный доступ: Сервисной службе дается ограниченный доступ, т.е. персонал службы техобслуживания сможет видеть сообщения об ошибках и сбрасывать пароли.

Нет доступа (стандартная настройка): Обслуживающему персоналу запрещен доступ к системе.

- 5 Нажмите кнопку **Согласен**, чтобы применить все настройки и закрыть окно.
- 6 Нажмите кнопку «X» для выхода из меню **Средство управления**.



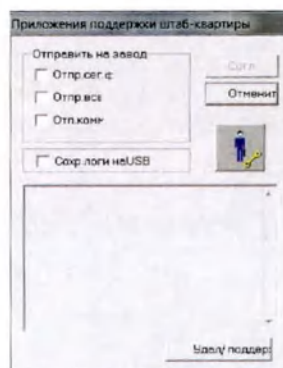
8.2.2 Поддержка приложения

При необходимости получения интерактивной помощи можно назначить права на Cios Alpha следующим образом.



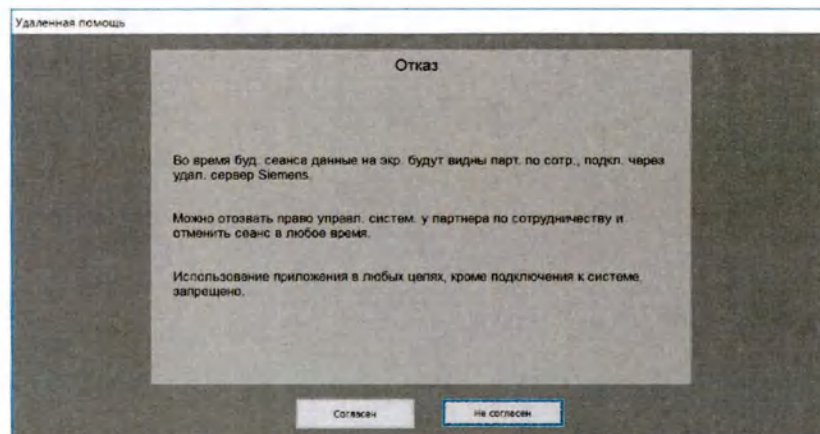
- 1 Щелкните правой кнопкой мыши **значок i** (1) на мониторе.

Откроется экран **Приложения поддержки штаб-квартиры**:



- 2 Нажмите **Удал/ поддержка**.

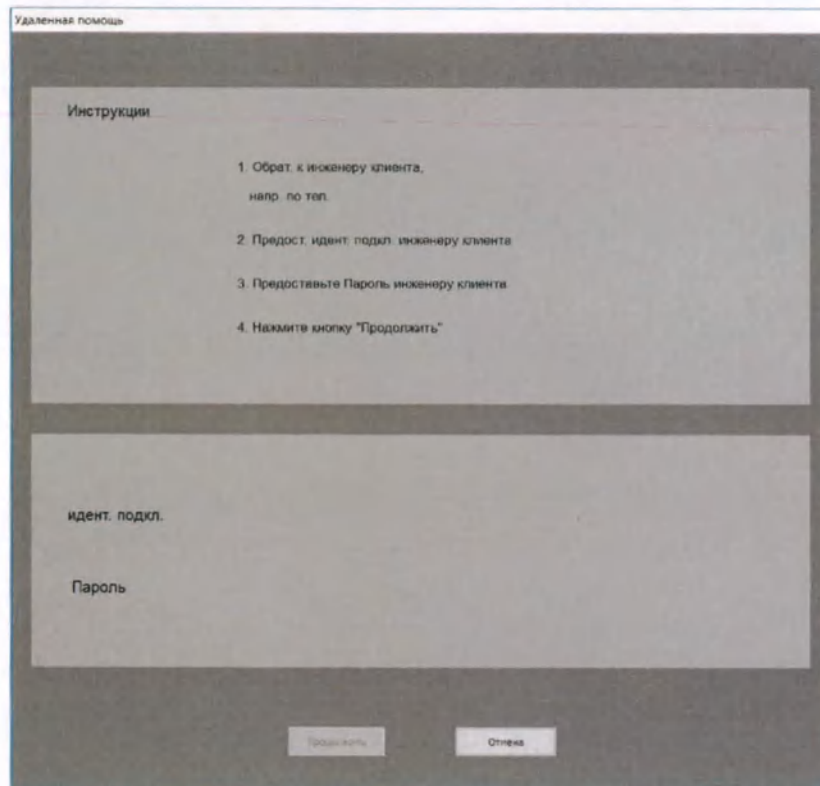
Откроется окно **Удаленная поддержка**.



- 3 Для разрешения удаленного доступа к системе нажмите **Я согласен**.

Откроется диалоговое окно с инструкциями и полями ввода для запуска сеанса удаленного обслуживания.

При нажатии варианта **Я не согласен**, удаленный доступ к системе будет отклонен и запрос будет отменен.



- 4 Введите **Идент. подкл.** и **Пароль**, полученный от службы поддержки.

- 5 Нажмите **Продолжить**.

Запрашивающий техник получает права на управление интерфейсом пользователя.



Состояние удаленной поддержки отображается в области состояния.

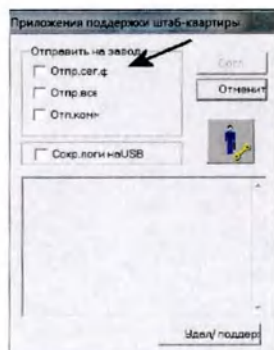
8.2.3 Передача сообщений об ошибках

Можно передать сообщения об ошибке непосредственно на завод или сохранить их на USB-диске.

Передача на завод

- 1 Нажмите **значок i**.

Откроется экран **Приложения поддержки штаб-квартиры**.

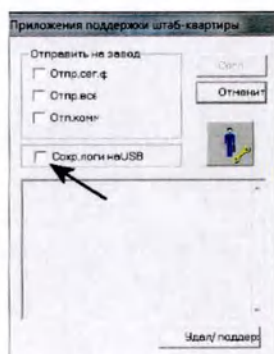


- 2 В поле **Отправить на завод** установите соответствующий флажок.
- 3 Чтобы добавить комментарий, установите соответствующий флажок и введите текст.
- 4 Подтвердите нажатием **Согл.**
Сообщение и/файлы журнала отправлены.



Если система в настоящее время не подключена к сети, файлы будут сохранены в папке отправки системы. Файлы отправляются при следующем подключении к сети.

Сохранение на USB-диск



- 1 Вставьте USB-диск в свободный разъем USB на мониторной стойке.
- 2 Выберите соответствующее поле и подтвердите выбор нажатием кнопки **Согл.**
Все изображения будут сохранены на USB-диск.

8.3 Обновление программного обеспечения

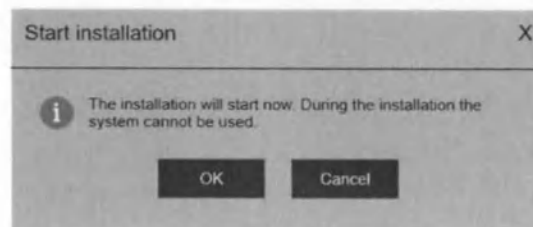
Установка обновления программного обеспечения может быть инициирована любым пользователем. Каждый доступный пакет обновления программного обеспечения в системе обозначается стандартным окном, так называемым SD GUI (графическим интерфейсом пользователя распространения программного обеспечения).

1 Нажмите **Установить**

Отображается дополнительное диалоговое окно, которое должно быть подтверждено.



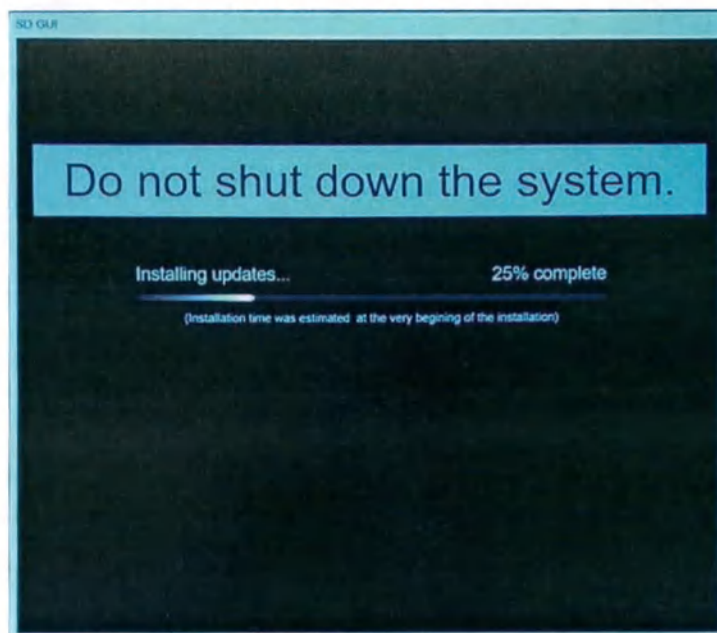
Кнопка **Отложить** закрывает окно и предоставит обновление программного обеспечения при следующем запуске системы.

2 Нажмите **Согласен**, чтобы начать обновление программного обеспечения.

Нажатие **Отмена** закрывает диалоговое окно и SD GUI и не запустит обновление программного обеспечения.

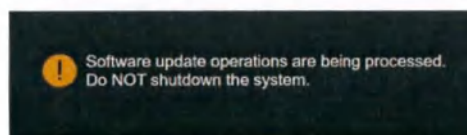
Ход выполнения обновления и предполагаемое время установки отображается в следующем окне. Это окно отображается в течение всего процесса установки.

- 3 Следуйте инструкциям на мониторе и не выключайте систему.

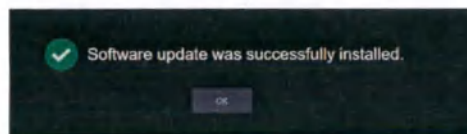


По завершении установки обновления программного обеспечения запускается автоматическая перезагрузка системы. Во время запуска системы отображается следующее диалоговое окно, указывающее, что дополнительные задачи будут выполняться в фоновом режиме.

- 4 Следуйте инструкциям на мониторе и не выключайте систему.



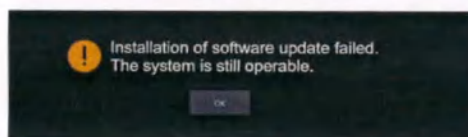
Пользователь получит сообщение об успешном завершении обновления программного обеспечения.



8.3.1 Не удалось обновить программное обеспечение, но восстановление системы прошло успешно.

В случае возникновения какой-либо ошибки при установке обновления программного обеспечения система автоматически вернется в исходное состояние (до обновления программного обеспечения). Об успешном восстановлении свидетельствует следующий экран:

- ◆ Нажатие кнопки **Согласен**

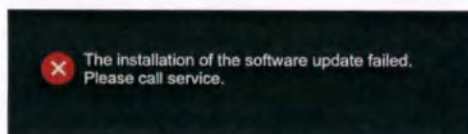


Окно закрывается, и система будет готова к использованию.

8.3.2 Ошибка обновления программного обеспечения и восстановления системы

В случае сбоя обновления программного обеспечения и попытки восстановить систему в исходное состояние, система блокируется. Отображается следующий экран:

- ◆ Система не работает. Чтобы связаться с отделом обслуживания, позвоните своему администратору.



Даже после выключения и повторного включения системы на экране будет отображаться то же сообщение. Этот экран невозможно подтвердить, система должна быть восстановлена инженером по эксплуатационному обслуживанию.

8.4 Классы защиты / меры защиты

Компоненты системы	Класс защиты	Меры защиты
Рентгеновский излучатель (моно-блочная трубка)	IPX0 – Нет защиты	защита с помощью стерильного чехла
Плоский детектор	IPX0 – Нет защиты	защита с помощью стерильного чехла
С-образная дуга	IPX0 – Нет защиты	защита с помощью стерильного чехла
Пульт дистанционного управления (дополнительный)	IP65 – защита от пыли и водяных струй	защита с помощью стерильного чехла, снять с шасси перед очисткой
Стандартный ножной переключатель	IPX8 – защита от погружения на глубину более 1 м	защита с помощью стерильного чехла, снять с шасси перед очисткой
Многофункциональный ножной переключатель	IPX8 – защита от погружения на глубину более 1 м	защита с помощью чехла, снять с шасси перед очисткой
Многофункциональный напольный переключатель, беспроводной	IPX8 – защита от погружения на глубину более 1 м	защита с помощью чехла, снять с шасси перед очисткой

Компоненты системы	Класс защиты	Меры защиты
Ручной переключатель	IP54 – защита от пыли, защита от водяных брызг	снять с шасси перед очисткой

8.5 Чистка и дезинфекция

Очищайте и дезинфицируйте все детали, которые могли контактировать с пациентом, персоналом или биологическими жидкостями, немедленно после каждого обследования. Кроме того, если Cios Alpha не используется в течение длительного времени, перед следующим обследованием очистите все детали, которые могут контактировать с пациентом, персоналом или биологическими жидкостями. Перед началом работы необходимо удалить любые скопления пыли на корпусе плоского детектора, моноблочной трубке и С-дуге.

Следуйте приведенным ниже инструкциям по очистке и дезинфекции.

8.5.1 Классы действующего вещества

Рекомендуется использовать не связывающее белки дезинфицирующее средство на основе пероксидов, с доказанным очищающим действием, включенное в список Союза прикладной гигиены (VAH).

Для проверки инструкций по очистке и дезинфекции использовались дезинфицирующие салфетки ECOLAB Incidin OxyWipes S или дезинфицирующее средство Dismozon plus (→ Страница 298 Меры по общей очистке и дезинфекции).

Классы действующего вещества, совместимые с Cios Alpha, перечислены ниже.

Класс действующего вещества	Альдегиды, алкиламины, четвертичные соединения, производные гуанидина, перекисные соединения, органические кислоты, производные хлора, спирт, бензин, бытовые моющие средства для посуды, чистящие средства
-----------------------------	---

Нерекомендуемые чистящие средства и изделия



ВНИМАНИЕ!

Использование неподходящих чистящих средств.

Опасность загрязнения.

- ◆ Пользуйтесь рекомендованными моющими и дезинфицирующими средствами.

Дезинфекционные средства на основе фенола или с выделением хлора могут вызвать коррозию материалов и поэтому не рекомендуются к использованию.



Чистящие и дезинфицирующие средства, содержащие производные хлора, могут обесцветить кабели, но не окажут отрицательного воздействия на функции системы.

8.5.2 Подготовка системы С-дуги

Перед тем как приступить к очистке и дезинфекции Cios Alpha, необходимо правильно расположить С-дугу таким образом, чтобы обеспечить надлежащий доступ к поверхностям.

- 1 Заранее поднимите С-дугу с помощью подъемного механизма.
- 2 Обеспечьте, чтобы во время процесса очистки и дезинфекции все поверхности, пазы, фиксаторы и т. д. на Cios Alpha были доступны.



ВНИМАНИЕ!

Случайное включение ножного переключателя.

Опасность облучения!

- ◆ Выключите питание системы перед очисткой.

- 3 Выключите Cios Alpha и отключите систему от электросети.
- 4 Снимите ручной переключатель, ножной переключатель и дополнительные принадлежности с Cios Alpha.

8.5.3 Меры по общей очистке и дезинфекции



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Жидкость или кровь просачиваются в систему, использование неподходящих чистящих средств.

Опасность повреждения системы, опасность заражения или поражения электрическим током!

- ◆ Используйте стерильные или стерилизуемые крышки.
- ◆ Не допускайте попадания чистящих жидкостей в отверстия системы (например, вентиляционные отверстия, зазоры между крышками).
- ◆ Соблюдайте следующие указания по очистке и дезинфекции.
- ◆ Используйте только рекомендованные вещества для очистки и дезинфекции.

**ВНИМАНИЕ!**

Ненадлежащая очистка.

Опасность инфицирования!

- ◆ После работы с пациентами с особо опасными инфекциями очистите колеса устройства помимо обычной очистки.



Запрещается погружать детали системы (кроме педального переключателя) в жидкость или автоклавать их! Соблюдайте требования в соответствии с классом защиты и действующего вещества в этом отношении.

- 1 При проведении очистки и дезинфекции используйте устойчивые к воздействию химических веществ перчатки и средства индивидуальной защиты.
- 2 Приготовьте чистящий и дезинфицирующий раствор в соответствии с инструкциями производителя (с использованием водопроводной воды, питьевой воды с минимальными требованиями к качеству при комнатной температуре) или используйте готовые системы очистки.
- 3 Обязательно соблюдайте предоставленную производителем инструкцию по эксплуатации дезинфицирующего средства, что касается обращения с дезинфицирующим раствором и продолжительности его воздействия.



Некоторые содержащиеся в дезинфицирующих средствах компоненты опасны для здоровья. Концентрация таких веществ в воздухе не должна превышать допустимого предела, установленного законом. Рекомендуется следовать всем инструкциям производителя по применению этих продуктов (класс действующих веществ).

- 4 Подготовьте необходимое количество безворсовых тряпок и салфеток для очистки и дезинфекции Cios Alpha.



Не используйте щетки, поскольку они могут повредить этикетки на системе Cios Alpha.

- 5 Если пол заметно загрязнен, продезинфицируйте его на участке под мобильной С-дугой и непосредственно вокруг нее.
- 6 Осмотрите все поверхности С-дуги, шасси С-дуги и все поверхности тележки монитора на предмет видимого загрязнения и выполните соответствующие шаги по очистке и дезинфекции, как описано в соответствующих разделах.
(→ Страница 303 Процедура очистки)
(→ Страница 303 Процедура дезинфекции)
- 7 Всегда работайте в направлении от верхней части к основанию (сверху вниз) и от чистых поверхностей к грязным. (→ Страница 301 Зоны очистки и дезинфекции)

- 8 Если используются дезинфицирующие средства с более длительной продолжительностью обработки, возможно, для предотвращения распространения инфекции имеет смысл сначала продезинфицировать поверхности рядом с пациентом, а затем — более удаленные поверхности.
- 9 Используйте безворсовые тряпки и салфетки для уборки лишь до тех пор, пока они оставляют на поверхности непрерывную пленку жидкости.
- 10 После вытирания крови выбросьте безворсовую тряпку или салфетку и для продолжения процедуры очистки и дезинфекции используйте новую.
- 11 Утилизируйте использованные безворсовые тряпки и салфетки в соответствии с инструкциями вашего учреждения.
- 12 Перед началом дальнейшего использования подождите, пока поверхности системы Cios Alpha и пол полностью высохнут.

Сочетание процессов очистки и дезинфекции

Применение дезинфицирующих очистителей в большинстве случаев позволяет провести процедуру в один этап; таким образом, устраняется необходимость очистки перед каждым этапом дезинфекции. Однако использование дезинфицирующих очистителей не заменяет регулярного процесса очистки. При интенсивном использовании мобильной С-дуги настоятельно рекомендуется еженедельная очистка всех регулярно дезинфицируемых поверхностей. Этап регулярной очистки необходим для обеспечения надлежащей гигиены, сохранения целостности материала в долгосрочной перспективе и предотвращения образования остатков. Этот этап очистки важен независимо от того, используются ли для дезинфекции дезинфицирующие очистители или только дезинфицирующие средства.

Разрушение материала



В случае разрушения материала сообщите об этом в службу Siemens Healthineers Customer Service.

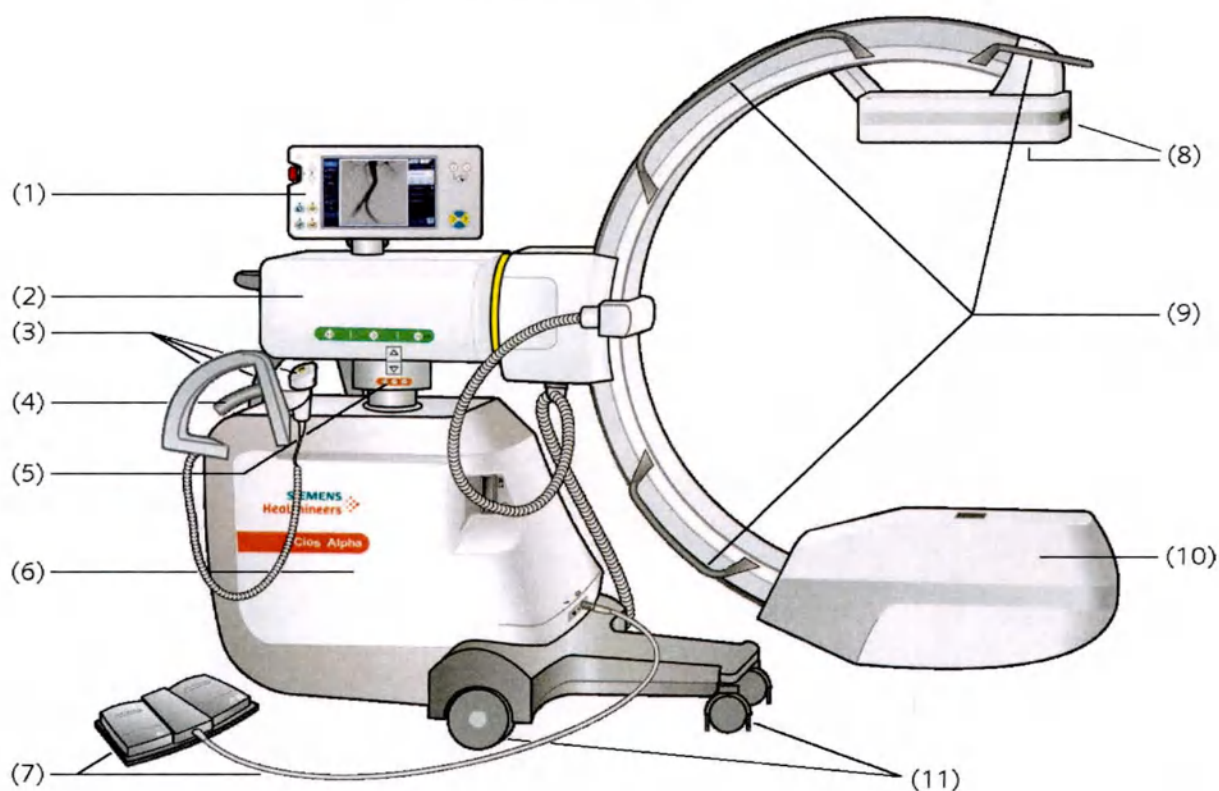
Транспортное и парковочное положения системы С-дуги и мониторная стойка



Относительно транспортного и парковочного положений следуйте инструкциям в соответствующих разделах. (→ Страница 97 *Транспортировка системы С-образной дуги*), (→ Страница 100 *Транспортировка тележки с рабочей станцией*)

8.5.4 Зоны очистки и дезинфекции

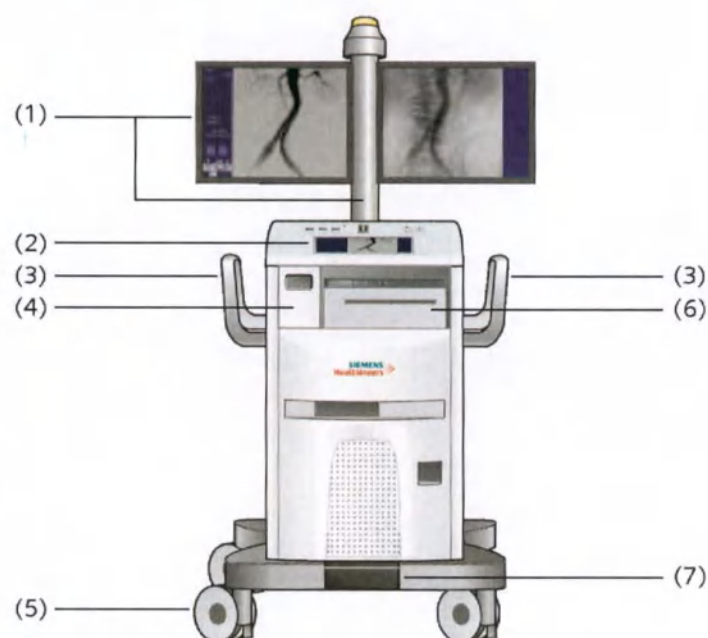
Поверхности системы С-дуги



Отдельные детали С-дуги	Ссылочный номер на изображении
Блок управления	(1)
Пульт дистанционного управления (дополнительный)	
Горизонтальный опорный кронштейн	(2)
Ручки с обеих сторон электронного блока, включая ручной переключатель с кабелем	(3)
Управляющий рычаг	(4)
Подъемная стойка	(5)
Блок электроники	(6)
Педальный переключательный с кабелем (стандарт)	(7)
Многофункциональный ножной переключатель (опция)	
Плоский детектор с решеткой	(8)

Отдельные детали С-дуги	Ссылочный номер на изображении
С-дуга с ручками для перемещения вручную (если это возможно в вертикальном положении)	(9)
Моноблочная трубка	(10)
Колеса с отклоняющими устройствами для кабелей	(11)

Поверхности мониторной стойки



Отдельные детали мониторной стойки	Ссылочный номер на изображении
Мониторы с опорой мониторов	(1)
Панель управления	(2)
Ручки для аккуратного хранения кабелей	(3)
Выдвижной ящик	(4)
Колеса с отклоняющими устройствами для кабелей	(5)
Полка для принтера	(6)
Тормоз с центральной блокировкой	(7)

8.5.5 Процедура очистки

Для очистки всех перечисленных поверхностей необходимо выполнить нижеследующие шаги (→ Страница 301 Зоны очистки и дезинфекции).

- 1 Тщательно протрите поверхности изделия безворсовыми салфетками, достаточно пропитанными для очистки.
- 2 Обеспечьте, чтобы все поверхности, имеющиеся пазы и выпуклые части изделия были протерты и полностью увлажнены в процессе очистки.
- 3 Смочите безворсовую салфетку водопроводной водой и тщательно протрите все поверхности изделия.
- 4 Проверьте на отсутствие загрязнений и в случае их обнаружения повторите вышеуказанные шаги.

8.5.6 Процедура дезинфекции

Для очистки всех перечисленных поверхностей необходимо выполнить нижеследующие шаги (→ Страница 301 Зоны очистки и дезинфекции).

- 1 Еще раз тщательно протрите поверхности изделия безворсовой салфеткой, надлежащим образом пропитанной дезинфицирующим раствором.
- 2 Обеспечьте, чтобы все поверхности, имеющиеся пазы и выпуклые части изделия были протерты и полностью увлажнены в процессе дезинфекции.
- 3 Следуйте инструкциям производителя относительно продолжительности воздействия дезинфицирующего раствора.
- 4 Смочите безворсовую салфетку водопроводной водой и тщательно протрите все поверхности изделия.
- 5 Дайте устройству высохнуть.

9 Технические спецификации

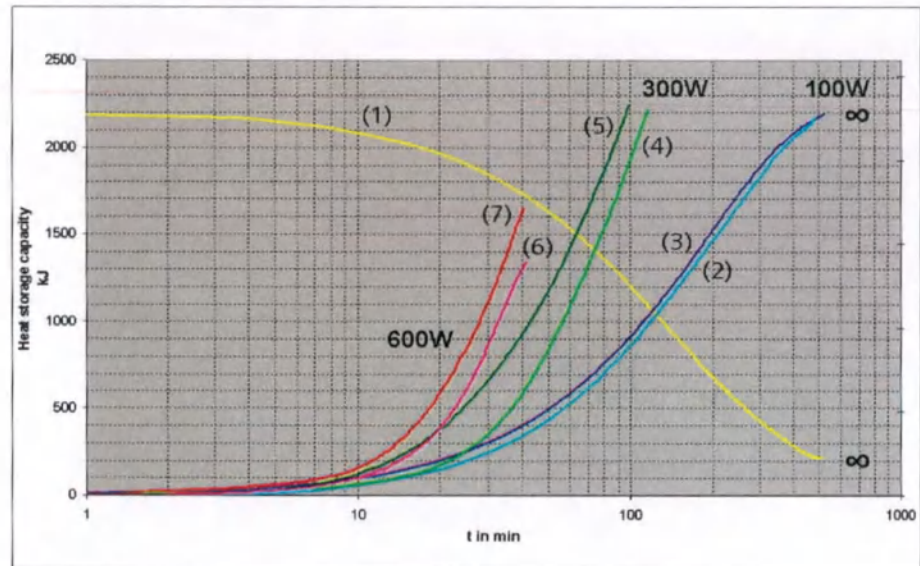
9.1	Кривые и диаграммы	306
9.1.1	Кривая нагрева без охлаждения	306
9.1.2	Кривая нагрева с охлаждением	306
9.1.3	Положение фокуса и расстояние от источника до изображения (SID)	308
9.1.4	Кривые излучения малого фокуса (0,3)	308
9.1.5	Кривые излучения большого фокуса (0,5)	309
9.1.6	Мощность дозы на входе плоского детектора	309
	Отклонение доз облучения	309
	Установка значения мощности дозы	309
9.1.7	Кривые рентгеноскопии	310
	Системы с генератором 25 кВт	310
	Системы с генератором 12 кВт	312
9.1.8	Дозиметрическая информация	313
	Контрольная воздушная керма и мощность контрольной воздушной кермы	313
	Дозиметрическая информация в соответствии с IEC 60601-2-43:2010	324
9.2	Меры предосторожности в отношении ЭМС — 3-е издание	327
9.2.1	Общие указания и заявление производителя — электромагнитное излучение	327
9.2.2	Указания и заявление изготовителя — устойчивость к воздействию электромагнитных помех	328
9.2.3	Указания и заявление изготовителя — устойчивость к воздействию электромагнитных помех	329
9.2.4	Рекомендованные удаления между переносными портативными средствами РЧ-связи и системой	331
9.3	Меры предосторожности в отношении ЭМС — 4-е издание	332
9.3.1	Декларация о помехоустойчивости и соответствии нормам выбросов	332
9.3.2	Декларация по среде ЭМС	333
9.3.3	Оборудование, расположенное рядом или друг на друге	333
9.3.4	Перечень кабелей, преобразователей и принадлежностей	333
9.3.5	Использование других принадлежностей, кабелей и преобразователей	334
9.3.6	Портативное телекоммуникационное РЧ-оборудование	334
9.3.7	Примечание для оборудования CISPR 11 класса А	334
9.3.8	Снижение производительности и ухудшение основных характеристик, вызванное электромагнитными помехами	334
9.3.9	Инструкции по поддержанию безопасности с учетом основных функциональных характеристик в отношении электромагнитных нарушений на протяжении ожидаемого срока службы	335
9.3.10	Использование оборудования вблизи излучателей	335
9.4	Производители совместимого оборудования	335
9.4.1	Введение	335
9.4.2	Только для программного обеспечения с открытым исходным кодом (OSS)	336

9.5	Системные данные	336
9.5.1	Система в целом	336
	Общие данные	336
	Вес	337
	Классификация	337
	Значения тока/напряжения	338
9.5.2	Генерирование излучения	338
	Рентгеновский генератор	338
	Рентгеновский излучатель (моноблочная трубка)	340
9.5.3	Приемник изображения	340
	Плоский детектор 20x20	341
	Плоский детектор 30x30	342
9.5.4	Компоненты аппарата	343
	С-дуга	343
	Система коллиматора	343
	Компоненты формирования изображений	343
	Камера для измерения дозы излучения (измеритель DAP)	343
	Мониторы	344
9.5.5	Опции оборудования	345
	Лазерный оптический центратор детектора (красный)	345
	Лазерный оптический центратор детектора (красный, 1 мВт)	345
	Моноблочный лазерный оптический центратор (красный)	345
	Диспетчер видеоизображения HD	346
	Разветвитель видеосигнала DVI	346
	Точка доступа WLAN	346
	Педальный переключатель, беспроводной	347
	Педальный переключатель, беспроводной приемник	347
9.6	Таблички	347
9.6.1	Система С-дуги	347
	1. Базовая система (шасси)	349
	2. Горизонтальный опорный кронштейн	350
	3. Панель управления для системы С-образной дуги	351
	4. Модуль управления электропривода	351
	5. Антирассеивающая решетка	351
	6. Внутренняя поверхность С-дуги	351
	7. Пульт дистанционного управления (дополнительный)	354
9.6.2	Мониторная стойка	354
9.6.3	Значки	355

9.1 Кривые и диаграммы

9.1.1 Кривая нагрева без охлаждения

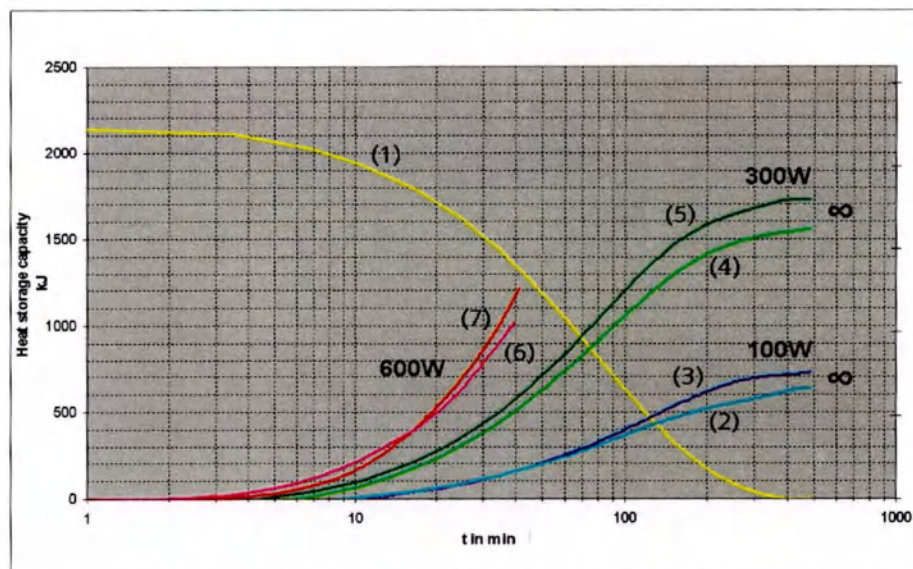
Теплоаккумулирующая способность моноблочной трубки SMB30 без охлаждения, под столом/над столом:



- (1) желтая кривая: кривая охлаждения
- (2) светло-синяя кривая: 100 Вт, над столом
- (3) темно-синяя кривая: 100 Вт, под столом
- (4) светло-зеленая кривая: 300 Вт, над столом
- (5) темно-зеленая кривая: 300 Вт, под столом
- (6) розовая кривая: 600 Вт, над столом
- (7) красная кривая: 600 Вт, под столом

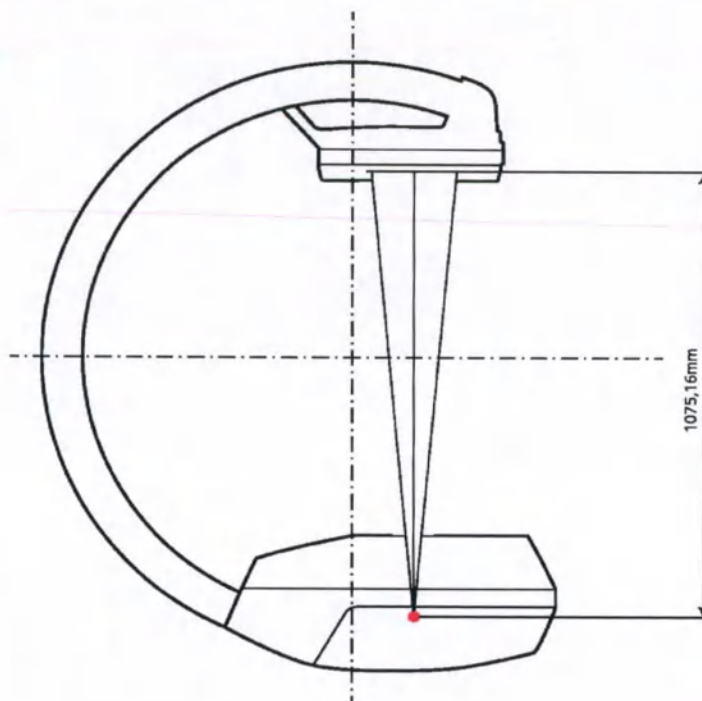
9.1.2 Кривая нагрева с охлаждением

Теплоаккумулирующая способность моноблочной трубки SMB30 с охлаждением, под столом/над столом:



- (1) желтая кривая: кривая охлаждения
- (2) светло-синяя кривая: 100 Вт, над столом
- (3) темно-синяя кривая: 100 Вт, под столом
- (4) светло-зеленая кривая: 300 Вт, над столом
- (5) темно-зеленая кривая: 300 Вт, под столом
- (6) розовая кривая: 600 Вт, над столом
- (7) красная кривая: 600 Вт, под столом

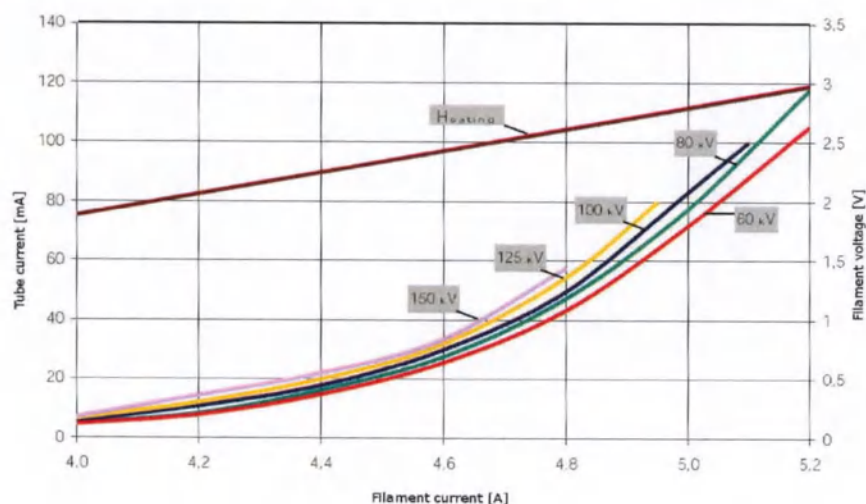
9.1.3 Положение фокуса и расстояние от источника до изображения (SID)



* Примечание. Расстояние от источника до изображения называется также РАССТОЯНИЕ ОТ ФОКУСНОГО ПЯТНА ДО ПРИЕМНИКА ИЗОБРАЖЕНИЯ в соотв. с IEC60601-2-43:2010.

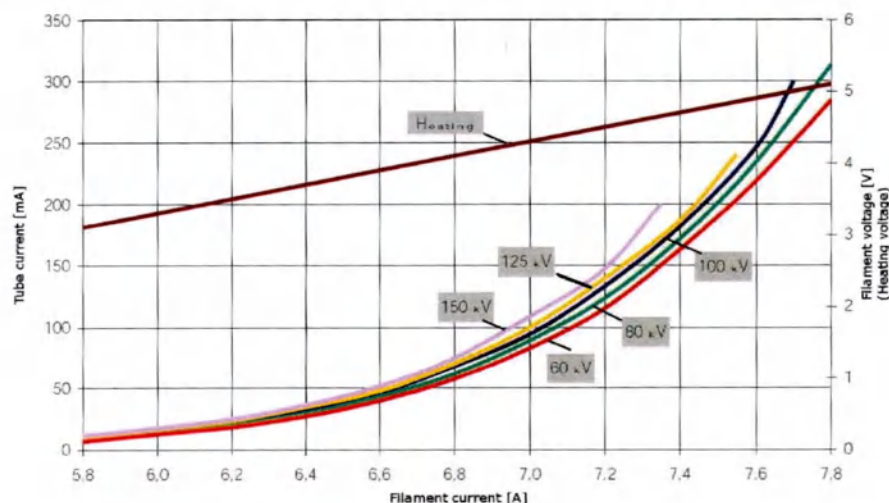
9.1.4 Кривые излучения малого фокуса (0,3)

0,3



9.1.5 Кривые излучения большого фокуса (0,5)

■ 0,5



9.1.6 Мощность дозы на входе плоского детектора

Мощность дозы устанавливается на заводе; она измеряется за антирассеивающей решеткой на входе плоского детектора. Для получения информации о значениях конкретных доз см. протокол приемки §115 StrlSchG (только для Федеративной Республики Германия).

Регулировка мощности дозы осуществлялась при помощи технического испытательного образца в диапазоне значений от 70 до 80 кВ.

Отклонение доз облучения

В зависимости от обследуемого объекта получают различные рентгеноскопические данные (кВ, мА). Т.к. чувствительность плоского детектора зависит от качества луча (кВ), одинаковые значения полутоновой шкалы для изображения могут соответствовать различным значениям мощности дозы на входе детектора.

При обследовании пациента в режиме рентгенографии возникает дополнительное рассеянное излучение, сопоставимое с фантомными значениями, влияющими на уровень дозы на входе плоского детектора.

Установка значения мощности дозы

При необходимости предпочтительное положение для уровня дозы можно перепрограммировать.

9.1.7 Кривые рентгеноскопии

Для клинического использования в системе доступны следующие свойства кривых рентгеноскопии.

Следующие базовые значения относятся во всем системам и кривым рентгеноскопии:

- Минимальное значение кВ = 40
- Максимальное значение кВ = 125



Значения тока (мА), указанные в следующих таблицах, являются эффективными значениями.

Системы с генератором 25 кВт

Характеристические кривые для просвечивания

Максимальная средняя мощность для нормальных характеристических кривых для рентгеноскопии составляет 600 Вт. Характеристические кривые с дополнением HL имеют максимальную среднюю мощность 1000 Вт (время излучения ограничено 30 с), а кривые с дополнением HL ESU – 3000 Вт (время излучения ограничено 30 с).

Характеристическая кривая	Мин мА (импульс)	Макс мА (импульс)	Пример для одного и того же объекта при 15 кадрах/с ^{a)}		
			кВ	Ø мА (расчетное)	Ø мощность (Вт)
FL-CARD HP	3,0	59,5	80	4,0	320
FL-CARD HP HL	10,0	168,0	80	4,0	320
FL-CARD HP HL ESU*	10,0	200,0	80	4,0	320
FL-CARD	3,0	42,2	80	4,0	320
FL-CARD HL	10,0	84,0	80	4,0	320
FL-CARD HL ESU*	10,0	84,0	80	4,0	320
FL-HC HP	3,0	67,0	69	8,0	552
FL-HC HP HL	10,0	224,0	66	9,5	627
FL-HC HP HL ESU*	10,0	250,0	63	12,0	756
FL-HC	3,0	53,1	71	6,6	469
FL-HC HL	10,0	100,0	66	9,5	627
FL-HC HL ESU*	10,0	100,0	63	12,0	756
FL-IOD HP	3,0	67,0	67	9,0	603
FL-IOD HP HL	10,0	211,5	66	9,5	627
FL-IOD HP HL ESU*	10,0	237,0	66	9,5	627

Характеристическая кривая	Мин мА (импульс)	Макс мА (импульс)	Пример для одного и того же объекта при 15 кадрах/с ^{а)}		
			кВ	Ø мА (расчетное)	Ø мощность (Вт)
FL-IOD	3,0	50,1	66	8,9	590
FL-IOD HL	10,0	100,0	66	9,5	627
FL-IOD HL ESU*	10,0	100,0	66	9,5	627
FL-LD HP	3,0	56,0	92	2,3	212
FL-LD	3,0	37,6	92	2,3	212
FL-S HP	3,0	67,0	86	2,8	241
FL-S HP HL	10,0	211,5	78	4,5	351
FL-S HP HL ESU*	10,0	250,0	71	7,2	512
FL-S	3,0	42,0	86	2,9	249
FL-S HL	10,0	100,0	78	4,5	351
FL-S HL ESU*	10,0	100,0	71	7,2	512

а) С такой же дозой приемника изображения

* Доступно только на системах с опцией ESU

Характеристические кривые для одиночного изображения

Характеристическая кривая	Мин мА (импульс)	Макс мА (импульс)	Пример для одного и того же объекта ^{а)}	
			кВ	мАс
DR-CARD HP	10,0	250,0	80	0,265
DR-CARD	10,0	100,0	80	0,265
DR-HC HP	10,0	250,0	67	0,594
DR-HC	10,0	100,0	67	0,600
DR-IOD HP	10,0	250,0	66	0,630
DR-IOD	10,0	100,0	66	0,630
DR-LD HP	10,0	250,0	83	0,223
DR-LD	10,0	100,0	83	0,223
DR-S HP	10,0	250,0	64	0,749
DR-S	10,0	100,0	64	0,750

а) С такой же дозой приемника изображения

Системы с генератором 12 кВт

Характеристические кривые
для просвечивания

Максимальная средняя мощность для нормальных характеристических кривых для рентгенографии составляет 600 Вт. Характеристические кривые с дополнением HL имеют максимальную среднюю мощность 1000 Вт (излучение ограничено 30 с).

Характеристическая кривая	Мин. мА (импульс)	Макс. мА (импульс)	Пример для одного и того же объекта при 15 кадров/с ^{а)}		
			кВ	Ø мА (расчетное)	Ø мощность (Вт)
FL-CARD HP	3,0	59,5	80	4,0	320
FL-CARD HP HL	10,0	119,0	80	4,0	320
FL-CARD	3,0	42,2	80	4,0	320
FL-CARD HL	10,0	84,0	80	4,0	320
FL-HC HP	3,0	67,0	69	8,0	552
FL-HC HP HL	10,0	119,0	66	9,5	627
FL-HC	3,0	53,1	71	6,6	469
FL-HC HL	10,0	100,0	66	9,5	627
FL-IOD HP	3,0	67,0	67	9,0	603
FL-IOD HP HL	10,0	119,0	66	9,5	627
FL-IOD	3,0	50,1	66	8,9	590
FL-IOD HL	10,0	100,0	66	9,5	627
FL-LD HP	3,0	56,0	92	2,3	212
FL-LD	3,0	37,6	92	2,3	212
FL-S HP	3,0	67,0	86	2,8	241
FL-S HP HL	10,0	119,0	78	4,5	351
FL-S	3,0	42,0	86	2,9	249
FL-S HL	10,0	100,0	78	4,5	351

а) с такой же дозой приемника изображения

Характеристические кривые
для одиночного
изображения

Характеристическая кривая	Мин. мА (импульс)	Макс. мА (импульс)	Пример для одного и того же объекта ^{а)}	
			кВ	мАс
DR-CARD HP	10,0	150,0	80	0,265

Характеристическая кривая	Мин. мА (импульс)	Макс. мА (импульс)	Пример для одного и того же объекта ^{а)}	
			кВ	мАс
DR-CARD	10,0	100,0	80	0,265
DR-HC HP	10,0	150,0	67	0,594
DR-HC	10,0	100,0	67	0,600
DR-IOD HP	10,0	150,0	66	0,630
DR-IOD	10,0	100,0	66	0,630
DR-LD HP	10,0	150,0	83	0,223
DR-LD	10,0	100,0	83	0,223
DR-S HP	10,0	150,0	64	0,749
DR-S	10,0	100,0	64	0,750

а) с такой же дозой приемника изображения

9.1.8 Дозиметрическая информация

Контрольная воздушная керма и мощность контрольной воздушной кермы

СТАНДАРТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ВОЗДУШНОЙ КЕРМЫ и МОЩНОСТИ ВОЗДУШНОЙ КЕРМЫ измерялись на расстоянии 30 см от входа приемника изображения (контрольная точка поступления в тело пациента) с использованием 20 см фантома полиметилметакрилата РММА (эквивалентного типовому пациенту) в соответствии со стандартами: IEC 60601-2-43:2010 + A1:2017+A2:2019, 203.5.2.4.5.102 и содержанием Приложения АА «Частные положения и обоснования» (Particular guidance and rationale).

Рентгеноскопия, размер детектора 20x20

Программа ^{а)} с решеткой коррекции рассеяния	Уровень дозы	U [кВ]	I [мА]	Время импульса [мс]	Частота импульса [1/с]	Dose rate (Мощность дозы) [мГр/мин]
Intervention, Interv Standard	low (низкий)	63	61	5	7,5	3,2
	medium (средний)	67	67	5,2	15	8,2
	high (высокий)	65	119	5	15	13,2
Intervention, Interv Cardiac	низкий	80	16	5	15	3,2
	medium (средний)	80	23	5	30	9,4

Программа ^{a)} с решеткой коррекции рассеяния	Уровень дозы	U [кВ]	I [мА]	Время импульса [мс]	Частота импульса [1/с]	Dose rate (Мощность дозы) [мГр/мин]
	high (высокий)	80	34	5	30	13,5
Intervention, Interv Gastro	low (низкий)	63	61	5	7,5	3,1
	medium (сред- ний)	67	67	5,2	15	8,4
	high (высокий)	65	119	5	15	13,2
Intervention, Interv DSA Extr	низкий	80	16	5	7,5	1,6
	medium (сред- ний)	80	23	5	15	4,7
	high (высокий)	80	34	5	15	6,7
Intervention, Interv Abdomen	низкий	80	15	5	7,5	1,6
	medium (сред- ний)	80	23	5	15	4,6
	high (высокий)	80	34	5	15	6,6
Gastro, Gastro Standard (Гастро, Гастро стандартное)	низкий	83	12	5	15	2,7
	medium (сред- ний)	86	15	5	30	7,6
	high (высокий)	89	19	5	30	10,3
Cardiac, Card Standard	низкий	80	14	5	15	2,9
	средняя	80	22	5	30	9,1
	high (высокий)	80	32	5	30	13,1
Vascular, Vasc Standard (Сосуды, сосуды стан- дартная)	низкая	63	60	5	7,5	3,1
	medium (сред- ний)	66	60	5,7	15	8
	high (высокий)	67	60	9,6	10	9,4
Urology, Uro Standard (Уро- логия, Уро стандартное)	низкий	63	60	5,1	7,5	3,1
	medium (сред- ний)	66	60	5,8	15	8,2
	high (высокий)	67	60	9,6	10	9,4
Ortho/Trauma, Ortho Standard (Ortho/травм., Ortho стан- дартная)	низкая	63	60	5,1	7,5	3,2
	medium (сред- ний)	66	60	5,8	15	8,1
	high (высокий)	67	60	9,7	10	9,4

Программа ^{а)} с решеткой коррекции рассеяния	Уровень дозы	U [кВ]	I [мА]	Время импульса [мс]	Частота импульса [1/с]	Dose rate (Мощность дозы) [мГр/мин]
General, Gen Standard	low (низкий)	63	60	5,1	7,5	3,1
	medium (сред- ний)	66	60	5,7	15	7,9
	high (высокий)	67	60	9,7	10	9,5
General, Gen Adipose	low (низкий)	62	40	5	7,5	1,9
	medium (сред- ний)	64	58	5	10	4,2
	high (высокий)	62	88	5	10	5,6
General, Gen Extremity	low (низкий)	66	60	9	7,5	6,4
	medium (сред- ний)	69	57	10	15	15,6
	high (высокий)	76	52	10	15	17,5
General, Gen Standard HL	низкий	80	11	5	15	2,5
	medium (сред- ний)	80	33	5	15	6,5
	высокая	80	72	5	15	14,3
General, Gen Pediatric, без решетки	low (низкий)	74	6,9	5	7,5	0,6
	medium (сред- ний)	79	7,3	5	15	1,6
	high (высокий)	81	9	5	16	2,1
Intervention, Interv Cardiac	высокая доза	125	53	5	30	55,9

а) Действительно только на момент поставки с завода. Возможны технические изменения.

Рентгеноскопия, размер детектора 30х30

Программа ^{а)} с решеткой коррекции рассеяния	Уровень дозы	U [кВ]	I [мА]	Время импульса [мс]	Частота импульса [1/с]	Dose rate (Мощность дозы) [мГр/мин]
Intervention, Interv Standard	low (низкий)	62	48	5	7,5	2,3
	medium (сред- ний)	65	54	5	15	5,7
	высокая	64	90	5	15	9

Программа ^{a)} с решеткой коррекции рассеяния	Уровень дозы	U [кВ]	I [мА]	Время импульса [мс]	Частота импульса [1/с]	Dose rate (Мощность дозы) [мГр/мин]
Intervention, Interv Cardiac	низкий	80	10	5	15	2,1
	medium (сред- ний)	80	15	5	30	6
	high (высокий)	79	25	5	30	9,2
Intervention, Interv Gastro	low (низкий)	63	49	5	7,5	2,3
	medium (сред- ний)	65	55	5	15	5,8
	high (высокий)	64	90	5	15	9,1
Intervention, Interv DSA Extr	низкий	80	11	5	7,5	1
	medium (сред- ний)	80	15	5	15	3,1
	high (высокий)	79	25	5	15	4,4
Intervention, Interv Abdomen	низкий	80	10	5	7,5	1
	medium (сред- ний)	80	15	5	15	3
	high (высокий)	79	25	5	15	4,5
Gastro, Gastro Standard (Гастро, Гастро стандартное)	low (низкий)	81	9,2	5	15	2
	medium (сред- ний)	84	11	5	30	5,4
	high (высокий)	86	15	5	30	7,2
Cardiac, Card Standard	низкий	80	10	5	15	2,1
	medium (сред- ний)	80	15	5	30	6,2
	high (высокий)	80	23	5	30	8,9
Vascular, Vasc Standard (Сосуды, сосуды стан- дартная)	low (низкий)	62	47	5	7,5	2,2
	medium (сред- ний)	65	54	5	15	5,8
	high (высокий)	66	60	7,3	10	6,5
Urology, Uro Standard (Уро- логия, Уро стандартное)	low (низкий)	62	47	5	7,5	2,2
	medium (сред- ний)	65	54	5	15	5,8
	high (высокий)	66	60	7,4	10	6,5

Программа ^{а)} с решеткой коррекции рассеяния	Уровень дозы	U [кВ]	I [мА]	Время импульса [мс]	Частота импульса [1/с]	Dose rate (Мощность дозы) [мГр/мин]
Ortho/Trauma, Ortho Standard (Ortho/травм., Ortho стан- дартная)	low (низкий)	62	49	5	7,5	2,3
	medium (сред- ний)	65	54	5	15	5,8
	high (высокий)	66	60	7,4	10	6,6
General, Gen Standard	low (низкий)	62	49	5	7,5	2,3
	medium (сред- ний)	65	54	5	15	5,8
	high (высокий)	66	60	7,5	10	6,6
General, Gen Adipose	low (низкий)	61	32	5	7,5	1,3
	medium (сред- ний)	63	44	5	10	2,8
	high (высокий)	61	72	5	10	4,2
General, Gen Extremity	low (низкий)	66	60	6,2	7,5	4,1
	medium (сред- ний)	66	60	8,5	15	11,6
	high (высокий)	69	57	10	15	14,5
General, Gen Standard HL	низкий	80	7,7	5	15	1,6
	medium (сред- ний)	80	23	5	15	4,3
	высокий	80	50	5	15	9,1
General, Gen Pediatric, без решетки	low (низкий)	70	6,4	5	7,5	0,4
	medium (сред- ний)	74	6,9	5	15	1,1
	high (высокий)	78	7,3	5	15	1,4
Intervention, Interv Cardiac	высокая доза	125	53	5	30	53,7

а) Действительно только на момент поставки с завода. Возможны технические изменения.

Другие частоты импульсов и коэффициенты увеличения

Значения дозы для других частот импульсов и коэффициентов увеличения можно приблизительно рассчитать с помощью следующих коэффициентов масштабирования:

Частота импульса [1/с]	Коэффициенты масштабирования для воздушной кермы/интенсивно- сти воздушной кермы ^{а)} относительно частоты 15 имп./с
0,5	0,03
1	0,07
2	0,13
3	0,2
5	0,33
7,5	0,50
10	0,67
15	1,00
30	2,00

а) Действительно только на момент поставки с завода. Возможны технические изменения.

Этапы масштабирования [Увеличение]	Коэффициенты масштабирования для воздуш- ной кермы/интенсивности воздушной кермы ^{а)}	
	Детектор 20x20	Детектор 30x30
0	1	1
1	1,33	1,5
2	2	2

а) Действительно только на момент поставки с завода. Возможны технические изменения.

Рентгенография, размер детектора 20x20

Программа ^{а)}	Уровень дозы	U [кВ]	Q [мАс]	Продолжи- тельность экспонирова- ния [мс]	Поверхностная доза [μ Грм²]	Доза [мГр]
Intervention, Interv Standard	низкий	70,5	1,59	13,5	0,97	< 0,1
	средний	71,4	1,98	16,8	1,26	< 0,1
	высокий	72	2,39	20,2	1,54	0,1
Intervention, Interv DSA Extr	низкий	79,9	0,86	7,4	0,74	< 0,1
	средний	79,9	1,1	9,3	0,93	< 0,1
	высокий	79,9	1,38	11,7	1,16	< 0,1

Программа ^{a)}	Уровень дозы	U [кВ]	Q [мАс]	Продолжи- тельность экспонирова- ния [мс]	Поверхностная доза [μ Грм ²]	Доза [мГр]
Intervention, Interv Abdomen	низкий	80	0,82	7,1	0,70	< 0,1
	средний	79,9	1,09	9,3	0,92	< 0,1
	высокий	80	1,34	11,5	1,14	< 0,1
Intervention, Interv Cardiac	низкий	80	0,78	6,7	0,66	< 0,1
	средний	79,9	1,05	8,9	0,89	< 0,1
	высокий	79,9	1,32	11,2	1,11	< 0,1
Intervention, Interv Gastro	низкий	70,5	1,57	13,3	0,97	< 0,1
	средний	71,4	1,99	16,8	1,27	0,1
	высокий	72	2,38	20,2	1,55	0,1
Cardiac, Card Standard	низкий	79,9	1,38	11,7	1,11	< 0,1
	средний	79,9	4,21	35,5	3,48	0,2
	высокий	79,9	8,41	70,8	7,00	0,4
Gastro, Gastro Standard (Гастро, Гастро стандартное)	низкий	87,6	0,92	9,4	0,93	< 0,1
	средний	91,4	2,17	22,7	2,47	0,1
	высокий	94,8	3,87	41,6	4,73	0,2
Vascular, Vasc Standard (Сосуды, сосуды стан- дартная)	низкий	72,2	2,23	23	1,45	0,1
	средняя	75,9	5,23	53,1	3,86	0,2
	высокий	78,4	9,13	91,7	7,25	0,4
Urology, Uro Standard (Уро- логия, Уро стандартное)	низкий	72,2	2,2	22,7	1,44	0,1
	средняя	75,9	5,23	53,1	3,88	0,2
	высокий	78,4	9,13	91,7	7,26	0,4
OrthoOrtho/ Trauma, Ortho Standard (Ortho/травм., Ortho стан- дартная)	низкий	72,2	2,16	22,4	1,43	0,1
	средняя	75,9	5,23	53,1	3,87	0,2
	высокий	78,4	9,14	91,7	7,26	0,4
General, Gen Standard	низкий	72,2	2,16	22,4	1,43	0,1
	средняя	75,9	5,22	53,1	3,88	0,2
	высокий	78,4	9,13	91,7	7,26	0,4
General, Gen Adipose	низкий	65,4	0,49	5	0,23	< 0,1

Программа ^{а)}	Уровень дозы	U [кВ]	Q [мАс]	Продолжи- тельность экспонирова- ния [мс]	Поверхностная доза [μ Грм²]	Доза [мГр]
	средний	66,2	0,61	5,2	0,31	< 0,1
	высокий	66,9	0,72	6	0,36	< 0,1
General, Gen Extremity	низкий	65,9	4,6	47,3	2,41	0,1
	средний	74,2	13,15	149,6	9,13	0,4
	высокий	90,7	10,58	149,6	11,67	0,6
General, Gen Standard HL	низкий	79,9	1,31	11,1	1,10	< 0,1
	средний	79,9	3,95	33,5	3,32	0,2
	высокий	79,9	8,03	67,8	6,73	0,4
General, Gen Pediatric, без решетки	низкий	83,7	0,36	5	0,33	< 0,1
	средний	87,3	0,93	9,4	0,95	< 0,1
	высокая	90	1,68	17,3	1,86	0,1
Intervention, Interv Cardiac	высокая доза	124,9	7,93	105,9	16,71	0,8

а) Действительно только на момент поставки с завода. Возможны технические изменения.

Рентгенография, размер детектора 30х30

Программа ^{а)}	Уровень дозы	U [кВ]	Q [мАс]	Продолжи- тельность экспонирова- ния [мс]	Поверхностная доза [μ Грм²]	Доза [мГр]
Intervention, Interv Standard	низкий	69,5	1,1	5	1,26	< 0,1
	средний	70	1,28	5	1,50	< 0,1
	высокий	70,7	1,47	6	1,87	< 0,1
Intervention, Interv DSA Extr	низкий	80	0,45	5	0,79	< 0,1
	средний	80,1	0,57	5	0,98	< 0,1
	высокий	80	0,72	5	1,23	< 0,1
Intervention, Interv Abdomen	низкий	80	0,43	5	0,80	< 0,1
	средний	80	0,56	5	0,99	< 0,1
	высокий	80	0,69	5	1,25	< 0,1

Программа ^{a)}	Уровень дозы	U [кВ]	Q [мАс]	Продолжи- тельность экспонирова- ния [мс]	Поверхностная доза [μ Грм ²]	Доза [мГр]
Intervention, Interv Cardiac	низкий	80	0,43	5	0,79	< 0,1
	средний	80	0,56	5	0,98	< 0,1
	высокий	80	0,69	5	1,25	< 0,1
Intervention, Interv Gastro	низкий	69,2	1,01	5	1,23	< 0,1
	средний	70	1,21	5	1,48	< 0,1
	высокий	70,5	1,42	5,8	1,81	0,1
Cardiac, Card Standard	низкий	80	0,70	5	1,26	< 0,1
	средний	80	2,31	9,3	4,00	0,1
	высокий	79,9	4,88	19,7	8,22	0,2
Gastro, Gastro Standard (Гастро, Гастро стандартное)	низкий	85,4	0,51	5,2	1,07	< 0,1
	средний	89,2	1,37	13,9	3,07	0,1
	высокий	92,2	2,4	25,9	5,84	0,2
Vascular, Vasc Standard (Сосуды, сосуды стан- дартная)	низкий	70,8	1,44	14,7	1,85	< 0,1
	средний	74,2	3,59	37	5,13	0,1
	высокий	76,7	6,32	64	9,55	0,2
Urology, Uro Standard (Уро- логия, Уро стандартное)	низкий	70,8	1,45	14,7	1,89	< 0,1
	средний	74,2	3,6	37	5,13	0,1
	высокий	76,7	6,33	64	9,56	0,2
OrthoOrtho/ Trauma, Ortho Standard (Ortho/травм., Ortho стан- дартная)	низкий	70,8	1,45	14,7	1,89	< 0,1
	средний	74,2	3,6	37	5,13	0,1
	высокий	76,7	6,33	64	9,54	0,2
General, Gen Standard	низкий	70,9	1,45	14,7	1,85	< 0,1
	средний	74,2	3,6	37	5,13	0,1
	высокий	76,7	6,32	64	9,54	0,2
General, Gen Adipose	низкий	69,2	1	5	1,23	< 0,1
	средний	69,9	1,24	5	1,52	< 0,1
	высокий	70,5	1,48	5,7	1,79	< 0,1
General, Gen Extremity	низкий	65,9	2,9	30	3,05	0,1

Программа ^{а)}	Уровень дозы	U [кВ]	Q [мАс]	Продолжи- тельность экспонирова- ния [мс]	Поверхностная доза [μГрм²]	Доза [мГр]
General, Standard HL	средний	66,7	14,79	149,6	15,21	0,4
	высокий	77,2	12,55	149,6	18,98	0,5
	низкий	80	0,72	5	1,49	< 0,1
	средний	80	2,33	9,4	3,97	0,1
	высокий	80	4,89	19,7	8,32	0,2
General, Pediatric, без решетки	низкий	81,9	0,22	5	0,43	< 0,1
	средний	85,7	0,6	6	1,24	< 0,1
	высокий	88,2	1,09	11,1	2,35	0,1
Intervention, Interv Cardiac	высокая доза	124,9	7,94	50,1	32,91	0,8

а) Действительно только на момент поставки с завода. Возможны технические изменения.

**DCM, размер детектора
20x20**

Время экспонирования для всех измерений: 15 с

Программа ^{а)}	Уровень дозы	U [кВ]	I [мА]	Время импульса [мс]	Частота импульс а [1/с]	Поверх- ностная доза [μГрм²]	Доза [мГр]	Dose rate (Мощность дозы) [мГр/мин]
Ortho/травм., Ortho стан- дартная DCM	низкий	62,4	100	5,6	7,5	27,10	1,4	5,5
	средний	65,8	100	6	15	68,84	3,4	14,1
	высокий	67,2	100	9,7	10	79,87	4	16,3
Ortho/травм., режим Ortho Adipose DCM	низкий	55,2	24	5	10	5,93	0,3	1,1
	средний	56	30	5	10	7,37	0,3	1,4
	высокий	56,4	34	5	10	8,38	0,4	1,6
Ortho/Trauma, Ortho Spine DCM	низкий	56	17	5	7,5	3,14	0,1	0,6
	средний	58,9	18	5	7,5	3,78	0,2	0,7
	высокий	60,4	18	5	7,5	4,3	0,2	0,8
Ortho/травм., Ortho конечн. DCM	низкий	66	100	8,2	7,5	48,01	2,4	9,8
	средний	66,9	99	10	15	120,64	6	24,7
	высокий	75,2	87	10	15	145,35	7,3	29,8

Программа ^{а)}	Уровень дозы	U [кВ]	I [мА]	Время импульса [мс]	Частота импульс а [1/с]	Поверх- ностная доза [μГрм²]	Доза [мГр]	Dose rate (Мощность дозы) [мГр/мин]
Ortho/Trauma, Ortho Hand DCM	низкий	65,8	100	9,4	7,5	54,90	2,8	11,2
	средний	68,2	97	10	15	125,96	6,3	25,8
	высокий	77	84	10	15	148,91	7,5	30,5
Ortho/Trauma, Ortho Pediatric DCM	низкий	66	20	5	7,5	6,39	0,4	1,2
	средний	70,7	22	5	15	16,9	0,9	3,3
	высокий	76,2	24	5	15	22,08	1,1	4,5

а) Действительно только на момент поставки с завода. Возможны технические изменения.

DCM, размер детектора 30x30 Время экспонирования для всех измерений: 15 с

Программа ^{а)}	Уровень дозы	U [кВ]	I [мА]	Время импульса [мс]	Частота импульс а [1/с]	Поверх- ностная доза [μГрм²]	Доза [мГр]	Dose rate (Мощность дозы) [мГр/мин]
Ortho/травм., Ortho стан- дартная DCM	низкий	73,4	23	5	7,5	18,86	0,4	1,8
	средний	78,4	25	5	15	48,63	1,2	4,8
	высокий	81,2	32	5	15	66,18	1,6	6,5
Ortho/травм., режим Ortho Adipose DCM	низкий	56,8	51	5	10	25,70	0,6	2,5
	средний	57,3	60	5	10	32,41	0,8	3,2
	высокий	57,9	72	5	10	38,77	1	3,8
Ortho/Trauma, Ortho Spine DCM	низкий	62,7	19	5	7,5	9,85	0,2	0,9
	средний	65	20	5	7,5	12,58	0,3	1,1
	высокий	67,8	21	5	7,5	13,76	0,3	1,3
Ortho/травм., Ortho конечн. DCM	низкий	66	100	5	7,5	57,47	1,4	5,7
	средний	66	100	6,4	15	149,69	3,7	14,9
	высокий	65,9	100	11,2	15	260,44	6,4	26,1
Ortho/Trauma, Ortho Hand DCM	низкий	66	100	5,3	7,5	61,75	1,6	6,1
	средний	66	100	6,9	15	157,26	3,9	15,7
	высокий	65,9	100	12,1	15	276,85	6,8	27,7
Ortho/Trauma, Ortho Pediatric DCM, без решетки	низкий	61,4	19	5	7,5	9,82	0,3	0,9
	средний	64,9	20	5	15	25	0,6	2,4
	высокий	69,3	21	5	15	31,74	0,7	3,1

а) Действительно только на момент поставки с завода. Возможны технические изменения.

Дозиметрическая информация в соответствии с IEC 60601-2-43:2010

Условия измерения

- Спецификации для инвазивных систем в соотв. с IEC 60601-2-43:2010
- СТАНДАРТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ВОЗДУШНОЙ КЕРМЫ и диапазоны СТАНДАРТНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ВОЗДУШНОЙ КЕРМЫ в соответствии с IEC 60601-2-43:2010

Кривые изокермы

Все кривые были записаны следующим образом:

горизонтальная и вертикальная проекция луча (блок трубки под столом пациента)

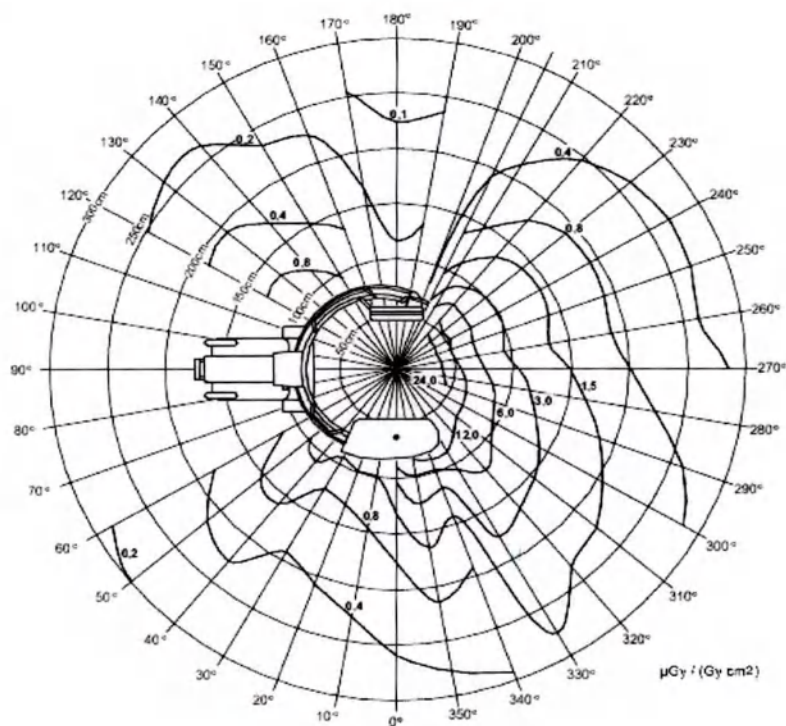
- SID 107 см
- 25 x 25 x 25 см Фантом РММА, расположенный в центре/выровненный по центральному пучку
- Поверхность входа фантома находится на КОНТРОЛЬНОЙ ТОЧКЕ ВХОДА В ТЕЛО ПАЦИЕНТА
- Размер поля излучения 10 x 10 см на входе фантома РММА
- Кривые изокермы 100 см и 150 см над полом
- ДИФФУЗНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ кривых изокермы в мкГр/(Гр см²) при 125 кВ^{*)}/20 мА и 15 импульсов/с в соответствии с IEC 60601-2-43:2010

^{*)} НОМИНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ НА РЕНТГЕНОВСКОЙ ТРУБКЕ в соотв. с IEC 60601-1-3:2008 + AMD1:2013 + AMD2:2021

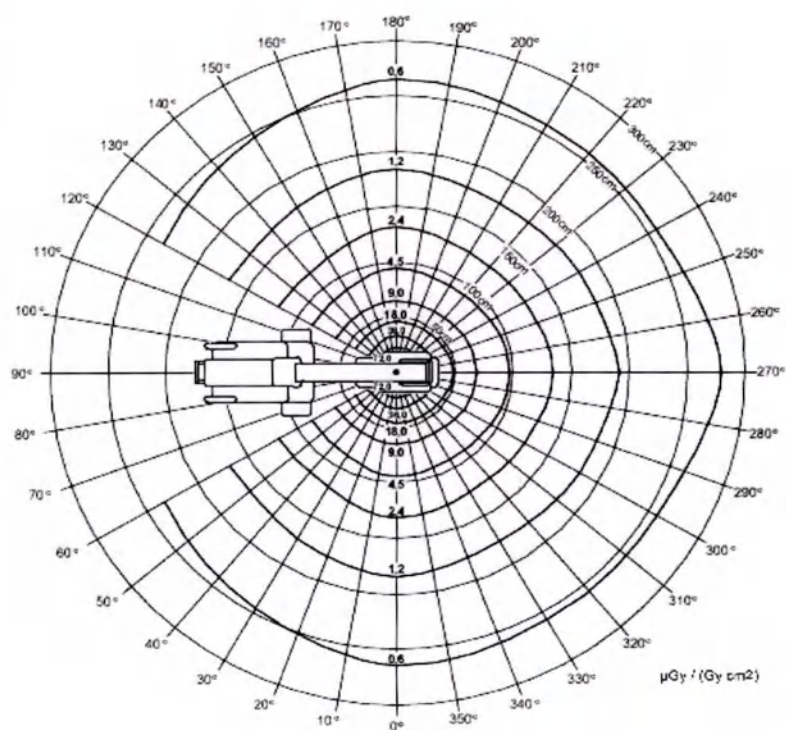
Значения, выраженные в мкГр/(мкГр м²) в соответствии с IEC 60601-2-43:2000, можно рассчитать путем умножения заданных значений в мкГр/(Гр см²) на коэффициент 0,01. Информация, представленная ниже, относится к стандарту IEC60601-2-43:2010, 203.13 «Защита от ДИФФУЗНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ» (Protection against STRAY RADIATION) ff., а также к условиям и методологии, описанным в Приложении ВВ к стандарту IEC60601-2-43:2010.

На приведенных ниже диаграммах показаны: кривые изокермы ДОЗЫ ВОЗДУШНОЙ КЕРМЫ и соответствующее ДИФФУЗНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ в зависимости от величины ПРОИЗВЕДЕНИЯ ДОЗЫ ВОЗДУШНОЙ КЕРМЫ НА ПЛОЩАДЬ первичного РЕНТГЕНОВСКОГО ПУЧКА.

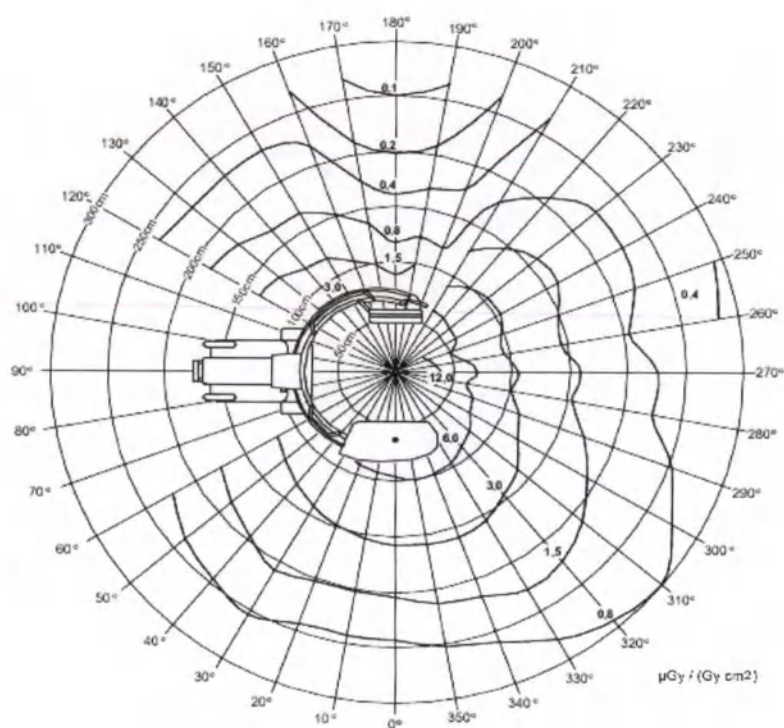
Cios Alpha, 100 см
над уровнем пола,
горизонтальная, Гр/(Гр см²)



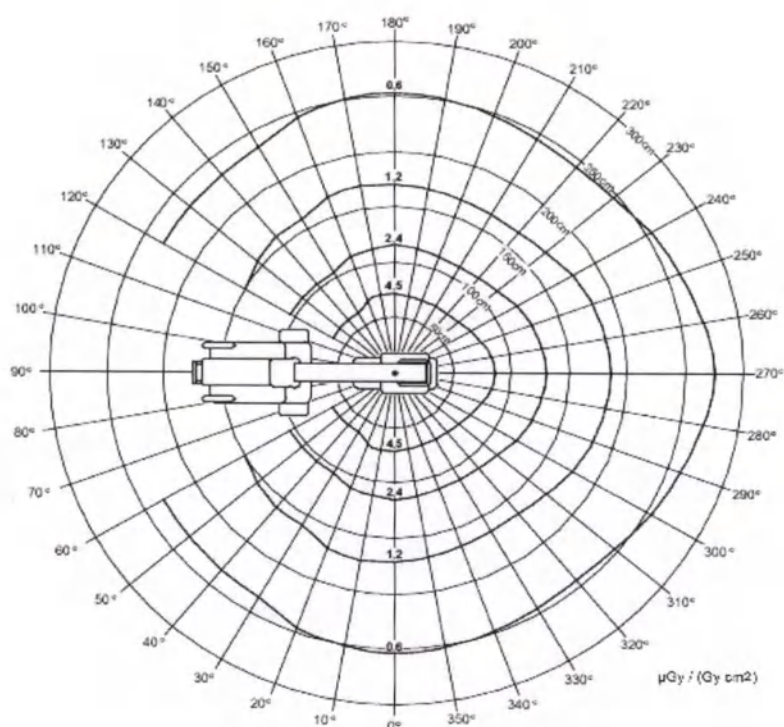
Cios Alpha, 100 см
над уровнем пола,
вертикальная, Гр/(Гр см²)



Cios Alpha, 150 см
над уровнем пола,
горизонтальная, Гр/(Гр см²)



Cios Alpha, 150 см
над уровнем пола,
вертикальная, Гр/(Гр см²)



9.2 Меры предосторожности в отношении ЭМС — 3-е издание

В соответствии со стандартом IEC 60601-2-54 изделие обеспечивает следующие /

Основные характеристики

- Точность коэффициентов загрузки
- Воспроизводимость выходных характеристик излучения
- Автоматическая система управления
- Характеристики формирования изображений

В соответствии со стандартом IEC 60601-2-43 изделие обеспечивает следующие

Основные характеристики

- Управление восстановлением
- Документация дозы облучения

Медицинское электрооборудование требует особых мер предосторожности в отношении ЭМС. Необходимо строго соблюдать указания по ЭМС, приведенные в сопроводительной документации.

Переносные средства РЧ-связи могут оказывать воздействие на медицинское электрооборудование.

Принадлежности, преобразователи и кабели, перечисленные в этом документе, не влияют на соответствие системы по стандарту IEC 60601-1-2:2007.



Стационарные, неразъемные кабельные соединения системы, в список не включены. Кабельная разводка является частью системы и учитывается при всех измерениях ЭМС. Без этих кабелей оборудование или система работать не будет.



Использование принадлежностей, преобразователей и кабелей, отличных от указанных, за исключением преобразователей и кабелей, купленных у производителя оборудования или системы в качестве запасных частей для внутренних компонентов, может привести к повышению уровня излучения или ухудшению помехоустойчивости оборудования или системы.

9.2.1 Общие указания и заявление производителя – электромагнитное излучение

Эта система предназначена для использования в электромагнитной среде, как указано ниже. Покупатель или пользователь системы должен следить за тем, чтобы оборудование использовалось в такой среде.

Проверка на излучение	Совместимость	Электромагнитная среда – Указания
РЧ-излучения в соответствии с CISPR 11	Группа 1	Система использует РЧ-энергию только для внутреннего функционирования. Поэтому ВЧ-излучение предельно мало и не вызывает каких-либо помех в работе находящегося рядом электронного оборудования.
РЧ-излучения в соответствии с CISPR 11	Класс А	Система подходит для использования в любых зданиях, включая жилые, и зданиях, подключенных к низковольтной сети общего пользования.
Гармонические излучения в соответствии с IEC 61000-3-2	Не применимо	Система подходит для использования в любых зданиях, включая жилые, и зданиях, подключенных к низковольтной сети общего пользования.
Излучение колебаний/пульсации в соответствии с IEC 61000-3-3	Не применимо	Система подходит для использования в любых зданиях, включая жилые, и зданиях, подключенных к низковольтной сети общего пользования.



Использование этого аппарата или системы может вызывать РЧ-помехи или помехи в работе расположенного вблизи оборудования. Для устранения этих помех используйте подходящие способы, например экранирование или изменение места установки оборудования.



Систему не следует размещать рядом или располагать в стеке с другим оборудованием. Если использование рядом с или размещение в одной стойке с другим оборудованием необходимо, то нужно обеспечить нормальное функционирование данного медицинского оборудования или системы в той конфигурации, в которой его/ее предполагается эксплуатировать.

9.2.2 Указания и заявление изготовителя – устойчивость к воздействию электромагнитных помех

Эта система предназначена для использования в электромагнитной среде, как указано ниже. Покупатель или пользователь системы должен следить за тем, чтобы оборудование использовалось в такой среде.

Система соответствует требованиям к основным характеристикам согласно IEC 60601-1-2:2007.

Испытания на помехозащищенность	Тестовый уровень – IEC 60601	Уровень совместимости	Электромагнитная среда – Указания
Электростатический разряд (ESD) IEC 61000-4-2	± 6 кВ разряд на контакте ± 8 кВ разряд в воздухе	± 6 кВ разряд на контакте ± 8 кВ разряд в воздухе	Пол должен быть деревянным, бетонным или покрыт керамической плиткой. Если пол покрыт синтетическим материалом, относительная влажность воздуха должна быть не менее 30%.
Всплески/одиночные электрические импульсы в соответствии с IEC 61000-4-4	± 2 кВ для линий питания ± 1 кВ для линий ввода/вывода	± 2 кВ для линий питания ± 1 кВ для линий ввода/вывода	Характеристики сети питания должно быть типовыми для офисного или больничного использования.
Выбросы в соответствии с IEC 61000-4-5	± 1 кВ напряжение дифференциального режима ± 2 кВ синфазное напряжение	± 1 кВ напряжение дифференциального режима ± 2 кВ синфазное напряжение	Характеристики сети питания должно быть типовыми для офисного или больничного использования.
Спады напряжения питания, кратковременные перерывы в подаче напряжения и колебания напряжения питания в соответствии с IEC 61000-4-11	$< 5\% U_T$ ($> 95\%$ снижение U_T) в течение 0,5 цикла $40\% U_T$ (60% снижение U_T) в течение 5 циклов $70\% U_T$ (30% снижение U_T) в течение 25 циклов $< 5\% U_T$ ($> 95\%$ снижение U_T) в течение 5 с	$< 5\% U_T$ ($> 95\%$ снижение U_T) в течение 0,5 цикла $40\% U_T$ (60% снижение U_T) в течение 5 циклов $70\% U_T$ (30% снижение U_T) в течение 25 циклов $< 5\% U_T$ ($> 95\%$ снижение U_T) в течение 5 с	Характеристики сети питания должно быть типовыми для офисного или больничного использования. Если пользователю системы требуется непрерывная работа во время отказов электропитания, рекомендуется питание системы осуществлять от источника бесперебойного питания или аккумулятора.
Частота питания (50/60 Гц) Магнитное поле в соответствии с IEC 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Силовые электромагнитные поля должны иметь характеристики уровней, типичные для использования в офисах и больницах.

* Замечание: U_T – переменное напряжение сети до применения тестового уровня.

9.2.3 Указания и заявление изготовителя – устойчивость к воздействию электромагнитных помех

Эта система предназначена для использования в электромагнитной среде, как указано ниже. Покупатель или пользователь системы должен следить за тем, чтобы оборудование использовалось в такой среде.

Испытания на помехозащищенность	Тестовый уровень – IEC 60601	Уровень совместимости	Электромагнитная среда – Указания
			Переносные средства РЧ-связи не должны использоваться ближе к любой части системы, включая кабеля, чем рекомендованное расстояние, рассчитанное по формуле на основании частоты передатчика.
			Рекомендованное расстояние удаления
РЧ-помехи в проводниках в соответствии с IEC 61000-4-6	3 В ср. квадр. от 150 кГц до 80 МГц	10 Всреднеквадратичное	$d = 1.2 \sqrt{P}$
Излученные РЧ-помехи в соответствии с IEC 61000-4-3	3 В/м от 80 МГц до 2,5 ГГц	10 В/м	$d = 1.2 \sqrt{P}$ для 80 МГц–800 МГц
			$d = 2.3 \sqrt{P}$ для 800 МГц–2,5 ГГц
			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: 

Испытания на помехозащищенность	Тестовый уровень – IEC 60601	Уровень совместимости	Электромагнитная среда – Указания
---------------------------------	------------------------------	-----------------------	-----------------------------------

Замечание 1: При значениях 80 МГц и 800 МГц применяется расстояние для более высокочастотного диапазона.

Замечание 2: Данные руководящие указания применимы не во всех ситуациях. На распространение электромагнитного поля оказывают влияние поглощение и отражение от структур, объектов и людей.

Замечание 3: В случае крупногабаритного и устанавливаемого на постоянное место оборудования в соответствии с требованиями 6.2.3.1 стандарта IEC 60601-1-2:2007 изделие прошло испытания на стойкость к наведенным РЧ-помехам во всем диапазоне частот от 80 МГц до 2,5 ГГц

а Напряженность поля фиксированных передатчиков, например, базовых станций радиотелефонов (мобильных), мобильных радиостанций, любительских радиостанций, системы AM- и FM-радиовещания и телевидения, не может быть теоретически точно предсказана. Для исследования электромагнитной среды в связи со стационарными радиопередатчиками передатчиками необходимо выполнить электромагнитный контроль. Если напряженность поля в точке, в которой используется оборудование или система, превышает указанный выше уровень РЧ-соответствия, необходимо следить за нормальной работой оборудования или системы. В случае появления аномальных рабочих характеристик могут потребоваться дополнительные меры (например, переориентация или перемещение системы).

б В частотном диапазоне от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля должна быть меньше 3 В/м.

9.2.4 Рекомендованные удаления между переносными портативными средствами РЧ-связи и системой

Система предназначена для использования в электромагнитной среде, в которой контролируются излучаемые РЧ-помехи. Покупатель или пользователь системы может принять меры для устранения электромагнитных помех. Для этого он должен соблюдать минимальное указанное ниже расстояние (которое зависит от максимальной номинальной выходной мощности устройств связи) между портативными и мобильными РЧ-телекоммуникационными устройствами (передатчики) и данной системой.

Номинальная максимальная выходная мощность передатчика [Вт]	Удаление, соответствующее частоте передатчика, [м]		
	От 150 кГц до 80 МГц $d = 1.2\sqrt{P}$	От 80 МГц до 800 МГц $d = 1.2\sqrt{P}$	От 800 МГц до 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

Номинальная максимальная выходная мощность передатчика [Вт]

Удаление, соответствующее частоте передатчика, [м]

Для передатчиков с максимальной выходной мощностью, не приведенной в таблице, 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 изготовителя передатчика.

Замечание 1: При значениях 80 МГц и 800 МГц применяется расстояние для более высокочастотного диапазона.

Замечание 2: Данные руководящие указания применимы не во всех ситуациях. На распространение электромагнитного поля оказывают влияние поглощение и отражение от структур, объектов и людей.

9.3 Меры предосторожности в отношении ЭМС – 4-е издание

9.3.1 Декларация о помехоустойчивости и соответствии нормам выбросов

Система Cios Alpha соответствует следующим тестовым уровням стандарта IEC 60601-1-2:2014

Испытание излучения:	Базовый стандарт ЭМС или метод проверки:	Уровень соответствия:
Кондуктивное и эмиссионное радиочастотное излучение	CISPR11	Группа 1, Класс А
Проверка устойчивости:	Базовый стандарт ЭМС или метод проверки:	Уровень соответствия:
Электростатический разряд	IEC 61000-4-2	± 8 кВ контакт $\pm 2, 4, 8, 15$ кВ воздух
Кратковременный электрический переходный процесс/импульс	IEC 61000-4-4	± 2 кВ для линий электропитания; частота повторения 100 кГц ± 1 кВ для линий ввода/вывода; частота повторения 100 кГц
Перенапряжение	IEC 61000-4-5	$\pm 0,5, 1, 2$ кВ фаза-земля $\pm 0,5, 1$ кВ фаза-фаза
Понижения напряжения на линиях электропитания	IEC 61000-4-11	0 % UT для цикла 0,5 (1 фаза) 0 % UT для 1 цикла 70 % UT для 25/30 циклов (50/60 Гц)
Прерывания напряжения на линиях электропитания	IEC 61000-4-11	0% UT; 250/300 циклов
Магнитное поле частоты напряжения питания (50 или 60 Гц)	IEC 61000-4-8	30 А/м

Проверка устойчивости:	Базовый стандарт ЭМС или метод проверки:	Уровень соответствия:
Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями	IEC 61000-4-6	От 150 кГц до 80 МГц: 3 В ср. квадр. 6 В ср. квадр. в диапазоне ISM от 0,15 до 80 МГц
Излучаемые радиочастотные электромагнитные поля	IEC 61000-4-3	От 80 МГц до 2,7 ГГц: 3 В/м
Поля, наводимые оборудованием беспроводной радиосвязи	IEC 61000-4-3	385 МГц: 27 В/м; импульсная модуляция 18 Гц 450 МГц: 28 В/м; импульсная модуляция в пределах отклонения ± 5 кГц по синусоиде 1 кГц 710, 745, 780 МГц: 9 В/м; импульсная модуляция 217 Гц 810, 870, 930 МГц: 28 В/м; импульсная модуляция 18 Гц 1720, 1845, 1970 МГц: 28 В/м; импульсная модуляция 217 Гц 2450 МГц: 28 В/м; импульсная модуляция 217 Гц 5240, 5500, 5785 МГц: 9 В/м; импульсная модуляция 217 Гц

9.3.2 Декларация по среде ЭМС

Система Cios Alpha пригодна только для использования в профессиональных учреждениях здравоохранения в соответствии со стандартом IEC60601-1-2 изд. 4.

Система подходит для использования в любых зданиях, включая жилые, и зданиях, подключенных к низковольтной сети общего пользования.

9.3.3 Оборудование, расположенное рядом или друг на друге



Следует избегать использования этого оборудования рядом с другим оборудованием, устанавливая его на другое оборудование или под него, поскольку это может стать причиной некорректной работы. Если такой вариант использования необходим, следует убедиться в правильности работы этого и другого оборудования.

9.3.4 Перечень кабелей, преобразователей и принадлежностей

Стационарные, неразъемные кабельные соединения системы, в список не включены. Эта проводка является частью изделия и была установлена при проведении всех измерений ЭМС. В отсутствие этих кабельных соединений полная функциональность изделия невозможна. Все изменения и дополнения к этому документу вносятся в соответствующие документы, относящихся к конкретным системам.

9.3.5 Использование других принадлежностей, кабелей и преобразователей

Использование 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.

9.3.6 Портативное телекоммуникационное РЧ-оборудование



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

9.3.7 Примечание для 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 CISPR 11 класс B) это оборудование не обеспечивает необходимой защиты для РЧ-связи. Пользователю может потребоваться принять меры, например переместить или изменить направление оборудования.

9.3.8 Снижение производительности и ухудшение основных характеристик, вызванное электромагнитными помехами



ВНИМАНИЕ!

Электромагнитные помехи системы.

Ухудшение качества изображения или точности параметров излучения!

- ◆ Удалите из рабочей зоны источник помех (например, мобильный телефон).
- ◆ Выключите систему и снова включите ее.
- ◆ При перезагрузке системы обратите внимание на сообщения об ошибках.

9.3.9 Инструкции по поддержанию безопасности с учетом основных функциональных характеристик в отношении электромагнитных нарушений на протяжении ожидаемого срока службы

Проводите ежегодный визуальный осмотр доступных разъемов, винтов и дверцы шкафа с электропроводкой и проверяйте исправность электрических соединений. При выявлении ухудшения их состояния обратитесь в службу Siemens Healthineers Customer Service для замены или ремонта соответствующего компонента. Это обеспечит действие проектных мер в отношении электромагнитной совместимости оборудования на всем протяжении срока его службы.

9.3.10 Использование оборудования вблизи излучателей



Данное оборудование прошло проверку на устойчивость к излучаемым радиопомехам только при выбранных частотах; его использование в непосредственной близости от излучателей других частот может привести к неверной работе.

9.4 Производители совместимого оборудования

Производитель комплектного оборудования (ОЕМ), программное обеспечение с открытым исходным кодом (OSS) сторонних разработчиков в изделиях Siemens Healthcare.

9.4.1 Введение

Изделие может содержать компоненты OEM и программное обеспечение OS, лицензированное и разработанное сторонними поставщиками (в зависимости от конфигурации и опций системы).

Эти файлы OEM и/или OS защищены авторским правом. Право использовать компоненты OEM и/или программное обеспечение OS, помимо простого запуска программы Siemens Healthineers, регламентируется соответствующими условиями лицензии на компоненты OEM и/или программное обеспечение OS.

При соблюдении этих условий лицензирования вы можете использовать компоненты OEM и/или программное обеспечение OS в соответствии с условиями лицензии. При возникновении конфликтов между условиями лицензирования Siemens Healthineers и условиями лицензирования компонентов OEM и/или программного обеспечения OS условия лицензии на компоненты OEM и/или программное обеспечение OS имеют приоритет в частях, относящихся к компонентам OEM и/или программному обеспечению OS.

Лицензии на компоненты OEM и/или программное обеспечение OS (условия лицензии) доступны на компакт/DVD-дисках (открытый исходный код/юридическая концепция), поставляемых вместе с системой.

9.4.2 Только для программного обеспечения с открытым исходным кодом (OSS)

Программное обеспечение с открытым исходным кодом лицензируется бесплатно (т. е. осуществление лицензионных прав осуществляется бесплатно, однако может взиматься плата за расходы, понесенные компанией Siemens Healthineers). Если программы, содержащиеся в настоящем изделии, лицензируются согласно стандартной общественной лицензии GNU (GPL), младшей стандартной общественной лицензии GNU (LGPL) или другой лицензии для открытого исходного кода, которая требует наличие исходного кода, соответствующий код поставляется вместе с устройством на CD/DVD-диске.

Гарантия в отношении последующего использования программного обеспечения сторонних поставщиков.

Компания Siemens Healthineers не дает гарантии на компоненты OEM и/или программное обеспечение OS, входящее в состав данного устройства, если такие программы используются иначе, чем это предусмотрено Siemens Healthineers. Упомянутые ранее лицензии определяют гарантию, если таковая имеется, от авторов или обладателей лицензии на программное обеспечение OEM и/или OS. Siemens Healthineers не дает никаких гарантий по дефектам, вызванным внесением изменений в компоненты OEM и/или программное обеспечение OS или конфигурацию изделия. Если компоненты OEM и/или программное обеспечение OS нарушают интеллектуальную собственность третьих лиц, пользователь не имеет права предъявлять гарантийные претензии компании Siemens Healthineers.

Техническая поддержка предоставляется только для немодифицированного программного обеспечения.

9.5 Системные данные

9.5.1 Система в целом

Общие данные

Требования к электропитанию	100 В, 110 В, 120 В, 127 В, 200 В, 220 В, 230 В, 240 В ($\pm 10\%$); 50/60 Гц (± 1 Гц) На месте установки оборудования в соответствии с DIN VDE 0100-710 для сетей питания с напряжением 230 В/240 В рекомендуется устанавливать расцепитель максимального тока (сработавший выключатель) на 16 А/с характеристикой C. Характеристики предохранителей, используемых для других напряжений сетей питания, определяются требованиями, действующими в конкретной стране.
Защита аппарата с помощью предохранителей (внутренняя)	Плавкий предохранитель от 100 В до 127 В, 20 А Плавкий предохранитель от 200 до 240 В, 15 А
Номинальный режим работы	20 А при 127 В~, 15 А от 200 В~ соответствует номинальному значению плавкого предохранителя на входе электропитания системы
Внутреннее сопротивление	Макс. сопротивление 0,3 Ом при 100–127 В~ Макс. сопротивление 0,8 Ом при 200–240 В~

Потребляемая мощность	Максимальная: 2,25 кВт В режиме ожидания: 713 Вт (для 230 В)
Непрерывный	20 А (100 В) / 10 А (230 В)
Кратковременный	22 А (100 В) / 11 А (230 В)
Внешние условия во время эксплуатации и подготовки	Диапазон температур: от +15°C до +35°C Относительная влажность: 15–75%, без конденсации Барометрическое давление: от 700 гПа до 1060 гПа
Окружающие условия при транспортировке и хранении	Диапазон температур: от -20 °C до +70 °C Относительная влажность: 10–95%, без конденсации Барометрическое давление: от 700 гПа до 1060 гПа



Если условия окружающей среды выходят за допустимые значения, время ожидания при включении излучения не требуется.

При условиях транспортировки и хранения в диапазоне от 0 до +15 °C и от +35 до +50 °C необходимо выдержать оборудование в течение 5 часов в условиях окружающей среды перед эксплуатацией.

При условиях транспортировки и хранения в диапазоне от -20 до 0 °C и от +50 до +70 °C необходимо выдержать оборудование в течение 12 часов в условиях окружающей среды перед эксплуатацией с воздействием излучения. В этом случае перед использованием изделия необходимо провести пусковое испытание в соответствии с межлабораторной программой обеспечения качества (IQAP).

Вес

Мониторная стойка	230 кг (включая 2 монитора, ИБП)		
Система С-дуги	Cios Alpha 12 кВт	Cios Alpha 25 кВт	Cios Alpha 25 кВт с ESU
	352 кг	360 кг	374 кг
Дополнительный вес для моторизации	13 кг		

Классификация

Защита от поражения электрическим током	Класс 1, без дополнительных частей в соответствии со стандартом IEC 60601-1
Защита от попадания жидкостей	IPX0 (нет защиты) в соответствии со стандартом IEC 60529
Рабочий режим	Импульсная и непрерывная рентгенодиагностика

Значения тока/напряжения

Напряжение (В переменного тока)	Продолжительное потребление тока (А)	Кратковременное потребление тока (А)
100	21	23
110	20	21
120	20	21
127	20	20
200	13	14
220	12	12
230	12	12
240	11	11

9.5.2 Генерирование излучения

Рентгеновский генератор



Значения, указанные в таблице, представляют собой технические пороговые значения рентгеновского излучения. Возможность достижения этих пороговых значений в рамках клинической эксплуатации зависит от установленных значений конфигурации.

Высокочастотный генератор	12 кВт	25 кВт	25 кВт с МХЭ
Номинальная электрическая мощность (IEC 60601-2-54)	12 кВт (100 кВ, 120 мА, 100 мс)	25 кВт (100 кВ, 250 мА, 100 мс)	ESU 25 кВт (100 кВ, 250 мА, 100 мс)
Пиковая выходная мощность	15 кВт ^{a)}	25 кВт	25 кВт
Мощность импульса для единичного снимка (макс)	15 кВт (100 кВ, 150 мА, 40 мс)	25 кВт (100 кВ, 250 мА, 25 мс; в режиме обслуживания 100 мс)	25 кВт (100 кВ, 250 мА, 38 мс; в режиме обслуживания 100 мс)
Средняя мощность при последовательной эксплуатации (макс)	1000 Вт (например: 117 кВ, 57 мА, 5 мс, 30 имп/с)	1000 Вт (например: 117 кВ, 57 мА, 5 мс, 30 имп/с)	3000 Вт (например: 84,5 кВ, 180,41 мА, 6,7 мс, 30 имп/с)
Средняя мощность при последовательной эксплуатации (макс), дополнительный цифровой кинорежим (DCM)	1000 Вт (например: 117 кВ, 57 мА, 5 мс, 30 имп/с)	1000 Вт (например: 117 кВ, 57 мА, 5 мс, 30 имп/с)	4200 Вт (например: 83,3 кВ, 163,1 мА, 10,6 мс, 30 имп/с)
Частота управления преобразователем	от 18 кГц до 50 кГц	от 18 кГц до 50 кГц	от 18 кГц до 50 кГц
Диапазон напряжений (в кВ)	от 40 кВ до 125 кВ	от 40 кВ до 125 кВ	от 40 кВ до 125 кВ

Единичный снимок	10–120 мА (пиковая мощность: 150 мА)	10–250 мА	10–250 мА
	0,05–15 мАс	0,05–15 мАс; в режиме обслуживания 25 мАс	0,05–15 мАс; в режиме обслуживания 25 мАс
	длительность импульса от 5 мс до 150 мс	длительность импульса от 5 мс до 150 мс	длительность импульса от 5 мс до 150 мс
Рентгеноскопия	3–119 мА	3–224 мА	3–250 мА
	от 0,5 имп/с до 30 имп/с	от 0,5 имп/с до 30 имп/с	от 0,5 имп/с до 30 имп/с
	длительность импульса от 5 мс до 13 мс	длительность импульса от 5 мс до 13 мс	длительность импульса от 5 мс до 13 мс
Теплоаккумулирующая способность моноблочной трубки	1900000 Дж 2565000 Т.Е.	1900000 Дж 2565000 Т.Е.	1900000 Дж 2565000 Т.Е.

а) доступно не во всех странах

**Данные в соответствии с IEC
60601-2-54:**

	12 кВт	25 кВт	25 кВт с МХЭ
Рентгенография			
Номинальное напряжение при максимальном токе рентгеновской трубки	125 кВ при максимальной силе тока = 112 мА	125 кВ при максимальной силе тока = 188 мА	125 кВ при максимальной силе тока = 188 мА
Максимальный ток трубки при максимальном напряжении на трубке	150 мА при максимальном напряжении = 100 кВ	250 мА при максимальном напряжении = 100 кВ	250 мА при максимальном напряжении = 100 кВ
Рентгеноскопия			
Номинальное напряжение при максимальном токе рентгеновской трубки	125 кВ при максимальной силе тока = 94 мА	125 кВ при максимальной силе тока = 106 мА	125 кВ при максимальной силе тока = 126 мА
Максимальный ток трубки при максимальном напряжении на трубке	119 мА при максимальном напряжении = 99 кВ	224 мА при максимальном напряжении = 62 кВ	250 мА при максимальном напряжении = 64 кВ
Наименьшее значение для ампер-секундного продукта	0,05 mAs		
Данные в соответствии с IEC 60601-1-3:	Напряжение на трубке (кВ): $\pm 8\%$ Ток трубки (мА): $\pm 15\%$ (минимум $\pm 0,1$ мА) Ампер-секундный продукт (мАс): $\pm 10\%$ (минимум $\pm 0,2$ мАс) Длительность импульса (мс): $\pm 10\%$ (минимум ± 1 мс)		
Точность параметров нагрузки			

Рентгеновский излучатель (моноблочная трубка)

Рентгеновская трубка и приемник изображения геометрически совмещаются таким образом, чтобы конус испускаемого излучения (ось излучения) располагался всегда перпендикулярно плоскости детектора.

Модель	Моноблочный с двухфокусной трубкой с вращающимся анодом
Номинальное фокусное значение (IEC 60336)	0,3/0,5
Номинальное напряжение на трубке (IEC 613)	150 кВ
Номинальное напряжение моноблочной трубки	125 кВ
Материал цели:	Вольфрам
Теплоаккумулирующая способность анода (IEC 613)	270000 Дж (365000 TE)
Анодное рассеяние тепла	70000 Дж/мин (91000 TE/мин)
Оптический угол анода	10° (согласно стандарту IEC 60366)
Трубка с собственной фильтрации (IEC 601)	3,0 мм Al с 75 кВ (пиковое) + 0,1 мм Cu
Система общей фильтрации (IEC 601)	3,0 мм Al (моноблок) + 3,65 мм Al (0,1 мм Cu) + 0,3 мм Al (DAP-камера) = 6,95 мм Al
Частота привода анода	до 10800 об/мин (180 Гц)
Непрерывное рассеяние тепла	100 Вт без охлаждения, 300 Вт с охлаждением (значения применимы только для моноблочной трубки без системной среды)
Максимальное время излучения (с охладителем)	3 x 40 мин при 500 Вт, перерыв в течение 40 мин между фазами излучения 8 ч при 250 Вт
Максимальное время излучения (без охладителя)	8 ч при 85 Вт

9.5.3 Приемник изображения

В Cios Alpha используется большой или малый плоский приемник рентгеновского излучения со сцинтилляционным слоем. Этот слой преобразует рентгеновское излучение в видимый свет, который затем поглощается расположенными ниже фотодиодами. Измеренный сигнал оцифровывается и затем обрабатывается в системе формирования изображений.

Плоский детектор 20x20

Типовые технические характеристики детектора приведены в следующей таблице.

Плоский детектор 20 см x 20 см (8" x 8")

Плоский детектор CMOS (комплементарный металло-оксидный полупроводник) из аморфного кремния, выполненный по технологии косвенной конверсии

Поля ввода (активное поле)	Ув. 0 (полный формат)	Ув. 1	Ув. 2
	20 см x 20 см	15 см x 15 см	10 см x 10 см
	(8 дюймов x 8 дюймов)	(6 дюймов x 6 дюймов)	(4 дюйма x 4 дюйма)
Материал	CMOS со сцинтиллятором CsI		
Размеры пикселя	152 мкм		
Матрица	1360 x 1360 пикселей		
Глубина оцифровки	16 бит		
Пороговая квантовая эффективность DQE (0), типовая, RQA5	75 %		
DQE по горизонтали и вертикали, 1μГр, RQA5, 1x1	57 % при 1 паре линий/мм		
	41 % при 2 парах линий/мм		
Функция модулированного переноса (MTF), (стандартно)	60 % при 1 паре линий/мм		
	27 % при 2 парах линий/мм		
Антирассеивающая решетка (съемная)	Pb 17: 1, 70 линий/см, $f_0 = 100$ см		
Разрешение монитора с ПД 20 x 20 (измерено в соответствии с DIN 6868-150)	Обзор (ув. 0) – рентгенограмма (без увеличения) 3,4 линий/мм		
	Обзор (ув. 0) – рентгенограмма (с увеличением) 3,4 линий/мм		
	Обзор (ув. 0) – рентгеноскопия 2,8 линий/мм		
	Переключение формата (ув. 1) – рентгенограмма 3,4 линий/мм		
	Переключение формата (ув. 1) – рентгеноскопия 2,8 линий/мм		
	Переключение формата (ув. 2) – рентгенограмма 3,4 линий/мм		
	Переключение формата (ув. 2) – рентгеноскопия 2,8 линий/мм		

Плоский детектор 30x30

Типовые технические характеристики детектора приведены в следующей таблице.

Плоский детектор 30 см x 30 см (12 дюймов x 12 дюймов)

Плоский детектор CMOS (комплементарный металло-оксидный полупроводник) из аморфного кремния, выполненный по технологии косвенной конверсии

Высокопроизводительная цифровая система формирования изображений

Поля ввода (активное поле)	Ув. 0 (полный формат)	Ув. 1	Ув. 2
	30 см x 30 см	20 см x 20 см	15 см x 15 см
	(12 дюймов x 12 дюймов)	(8 дюймов x 8 дюймов)	(6 дюймов x 6 дюймов)
Материал	CMOS со сцинтиллятором CsI		
Размеры пикселя	152 мкм		
Матрица	1952 x 1952 пикселя		
Глубина оцифровки	16 бит		
Пороговая квантовая эффективность DQE (0), типовая, RQA5	72%		
DQE по горизонтали и вертикали, 1μГр, RQA5, 1x1	53% при 1 паре линий/мм		
	41 % при 2 парах линий/мм		
Функция модулированного переноса (MTF), (стандартно)	58% при 1 паре линий/мм		
	25 % при 2 парах линий/мм		
Разрешение монитора с ПД 30 x 30 (измерено в соответствии с DIN 6868-150)	Обзор (ув. 0) – рентгенограмма (с увеличением)		3,1 пар линий/мм
	Обзор (ув. 0) – рентгеноскопия		1,8 пар линий/мм
	Переключение формата (ув. 1) – рентгенограмма		3,1 пар линий/мм
	Переключение формата (ув. 1) – рентгеноскопия		2,8 пар линий/мм
	Переключение формата (ув. 2) – рентгенограмма		3,1 пар линий/мм
	Переключение формата (ув. 2) – рентгеноскопия		2,8 пар линий/мм
Антирассеивающая решетка (съемная)	Pb 15: 1, 80 линий/см, $f_0 = 115$ см		

9.5.4 Компоненты аппарата

С-дуга

Орбитальное движение	148° (от -51,5° до +96,5°)
Автоматическое орбитальное перемещение (дополнительно)	141° (от -48° до +93°) 10 °/с
Проекция	± 225 °
Автоматический наклон (дополнительно)	± 220 ° 10 °/с
Горизонтальное перемещение	20 см (7,9 дюйма)
Глубина погружения	73 см (28,7 дюйма)
Наклон	± 12°
Вертикальное перемещение	45 см (17,7 дюйма), автоматизированное
Расстояние до приемника изображения моноблочной трубки (просвет до пациента)	85 см (33,5 дюйма)
SID	107 см (42,1 дюйма)

Система коллиматора

Прямоугольный коллиматор	Для концентрической коллимации без излучения
Щелевой коллиматор	Для симметричной и асимметричной коллимации без излучения, с неограниченным вращением

Компоненты формирования изображений

Плоский детектор 20x20	1360 (Г) x 1360 (В) до 30 кадров/с
Плоский детектор 30x30	1952 (Г) x 1952 (В) до 5 кадров/с
	1360 (Г) x 1360 (В) до 30 кадров/с
	976 (Г) x 976 (В) до 30 кадров/с
Система формирования изображений	Такие характеристики, как вращение цифровых изображений ± 360°

Камера для измерения дозы излучения (измеритель DAP)

Эквивалент затухания (собственная фильтрация)	<0,30 мм Al-эквивалента
---	-------------------------

Мониторы

Цветной TFT-дисплей повышенной яркости

Диагональ экрана	19 дюймов (48 см)
Вывод изображения	1280 x 1024 (пикселей)
Яркость (калиброванная в соответствии со стандартом DICOM)	400 кд/м ²
Максимальная яркость, типовая	650 кд/м ²
Угол обзора по горизонтали/вертикали	178°/178°
Отношение контрастности, типовое	900: 1
Технология	Светодиодная подсветка

Цветной TFT-дисплей повышенной яркости премиум класса (дополнительный)

Антибликовое покрытие	Стеклопанель для повышения контрастности изображения и для удобства очистки
Автоматическая регулировка однородности яркости	Однородность яркости регулируется автоматически для получения более сбалансированного и однородного изображения
Автоматическая регулировка яркости	Яркость регулируется автоматически исходя из условий освещенности
Автоматическая коррекция DICOM	Корректировка кривых DICOM выполняется автоматически исходя из условий освещенности (Эта функция значительно ускоряет проверку соответствия стандарту DIN 6868-157 в странах, использующих этот стандарт)
Режим полной эмуляции ч/б	
Крышка для защиты от столкновений	
Интерфейс монитора	Вход: 1 x DisplayPort
Диагональ экрана	19 дюймов (48 см)
Вывод изображения	1280 x 1024 (пикселей)
Яркость (калиброванная в соответствии со стандартом DICOM)	500 кд/м ²
Максимальная яркость, типовая	1000 кд/м ²
Угол обзора по горизонтали/вертикали	170°/170°
Отношение контрастности, типовое	1000: 1

Время срабатывания, типовое	25 мс
Технология белой светодиодной подсветки	

Мониторные стойки

Мониторная стойка Flex (стандартно)	Расположение дисплея с углом вращения от -30° до 210°; положения блокировки при 0° и 180°
Мониторная стойка Flex Plus (дополнительно)	Расположение дисплея с углом вращения от -30° до 210°; положения блокировки при 0°, 90° и 180°, моторизованная регулировка высоты; функция складывания для защиты дисплеев в парковочном положении и во время транспортировки

9.5.5 Опции оборудования

Лазерный оптический центратор детектора (красный)

Класс лазера	Класс 1 (IEC 60825-1:2014)
Тип лазера	Полупроводниковый лазер (лазерный диод)
Длина волны	650 нм
Цвет	Красный
Эффективная мощность	≤ 4 мВт

Лазерный оптический центратор детектора (красный, 1 мВт)

Только для плоских детекторов 30x30:

Класс лазера	Класс 1 (IEC 60825-1:2014)
Тип лазера	Полупроводниковый лазер (лазерный диод)
Длина волны	635 нм
Цвет	Красный
Эффективная мощность	≤ 1 мВт

Моноблочный лазерный оптический центратор (красный)

Класс лазера	Класс 1 (IEC 60825-1:2014)
Тип лазера	Полупроводниковый лазер (лазерный диод)
Длина волны	650 нм

Цвет	Красный
Макс. мощность	≤ 4 мВт

Диспетчер видеоизображения HD

Выходы	2 x CAT (RJ 45); DVI-D с помощью активного адаптера CAT/DVI; 1280 x 1024 при 60 Гц
Входные гнезда	DVI-I (аналоговый или цифровой) (2x), VGA с адаптером, VGA на DVI-A, S-Video Mini-DIN и BNC, композитный, SD/HD-SDI/3g-SDI (2x), HDMI 2.0 (2x), DisplayPort 1.2; предварительно запрограммированные стандартные синхронизации видео до (1920 x 1200, 50/60 Гц, чересстрочные/прогрессивные), включая PAL и NTSC DP и входные гнезда HDMI, обеспечивают синхронизацию видео до 4K при 60 Гц.

Разветвитель видеосигнала DVI

Выходы	2 DVI-D в одинарном режиме; гнездовые разъемы; до 1920 x 1200 при 60 Гц или 1080 p
Условия использования	Используемые дисплеи или мониторы должны быть совместимы со стандартом SXGA и иметь разрешение 1280 x 1024 при 60 Гц Гальваническая развязка отсутствует, поэтому подключенные мониторы должны соответствовать стандарту IEC 60601-1

Точка доступа WLAN

	Вариант 1	Вариант 2
Скорость передачи данных по Ethernet	BASE-T макс. 100 Мбит/с	1487 Мбит/с
Скорость передачи данных по беспроводной сети	макс. 150 Мбит/с	287 Мбит/с (2,4 ГГц), 1201 Мбит/с (5 ГГц)
Излучаемая мощность,	типичная: 100 мВт, макс. 200 мВт	Диапазон 2,4 ГГц: +20 дБм (17 дБм на цепь) Диапазон 5 ГГц: +21 дБм (18 дБм на цепь) Примечание: уровни кондуктивной мощности передачи не включают усиление антенны. Чтобы получить полную мощность передачи (EIRP), добавьте усиление антенны.

Поддерживаемые стандарты беспроводной связи	IEEE 802.11a	IEEE 802.11a
	IEEE 802.11b	IEEE 802.11b
	IEEE 802.11e	IEEE 802.11g
	IEEE 802.11g	IEEE 802.11n
	IEEE 802.11h	IEEE 802.11h
	IEEE 802.11i	IEEE 802.11ac
	IEEE 802.11n	IEEE 802.11ax
Поддерживаемые стандарты для подключения источника питания	IEEE 802.3at, тип 1 (802.3af), и 802.3at, тип 2 (питание через Ethernet)	802.3af POE (класс 3)

Педальный переключатель, беспроводной

Передача данных	Bluetooth BT4.1LT
Излучаемая мощность	класс 2: трансмиссионное питание 2,5 мВт/ +4 дБм
Поддерживаемые стандарты беспроводной связи	IEEE 802.15.1
Стандарт шифрования	128 бит AES-CCM

Педальный переключатель, беспроводной приемник

Передача данных	Bluetooth BT4.1LT
Излучаемая мощность	класс 2: трансмиссионное питание 2,5 мВт/ +4 дБм
Поддерживаемые стандарты беспроводной связи	IEEE 802.15.1
Стандарт шифрования	128 бит AES-CCM

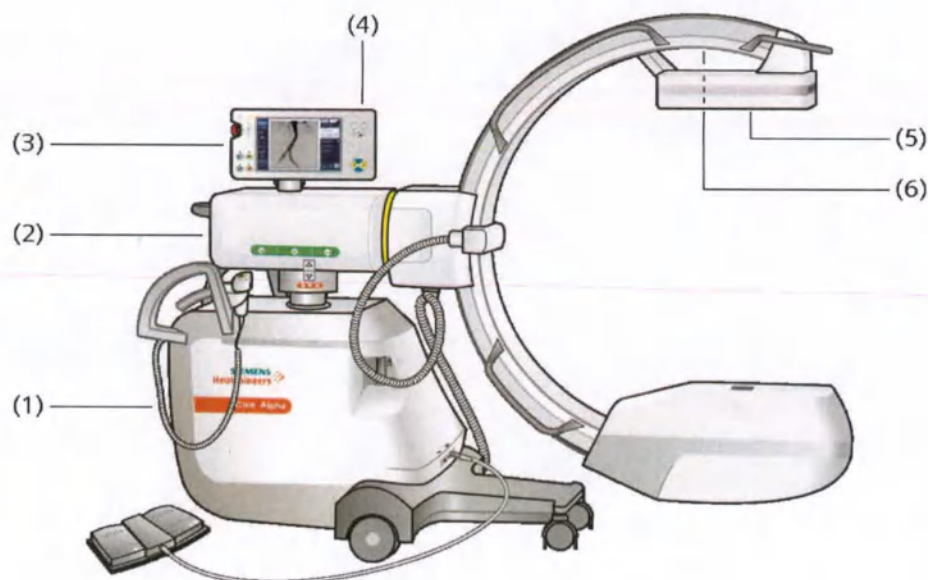
9.6 Таблички



В этом разделе содержится информация о местоположении табличек системы. Числа и параметры на табличках приведены исключительно в качестве примера. На табличке настоящей системы могут содержаться другие цифры и параметры (например, серийный номер).

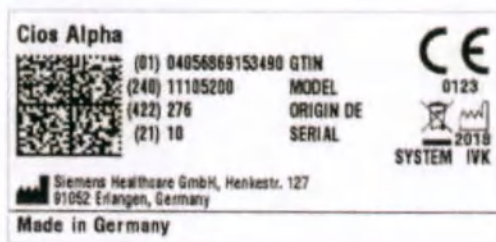
9.6.1 Система С-дуги

Таблички, показанные ниже, прикрепляются намертво к следующим субблокам.

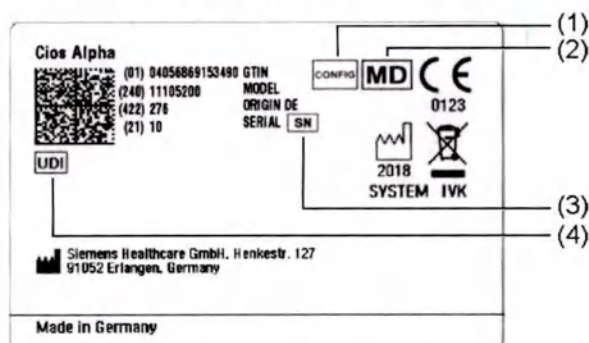


- (1) Базовая система (шасси)
- (2) Горизонтальный опорный кронштейн
- (3) Панель управления системы С-дуги
- (4) Модуль управления для комплекта электропривода (по дополнительному заказу)
- (5) Антирассеивающая решетка
- (6) Внутренняя поверхность С-дуги
- (7) Пульт дистанционного управления (дополнительный, не показан)

Пример идентификационной таблички системы в соответствии с MDD:

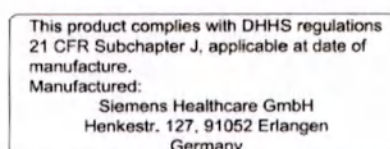


Пример идентификационной таблички системы в соответствии с MDR:

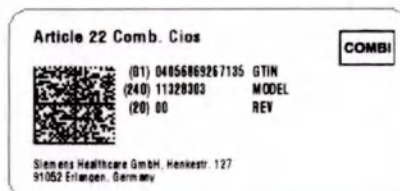


- (1) CONFIG: Конфигурируемое изделие
- (2) MD: Медицинское изделие
- (3) SN: Серийный номер
- (4) UDI: Уникальная идентификация системы

Пример сертификационной таблички:



Пример комбинированной таблички:



Пример таблички с параметрами электропитания системы:



Зависит от установленной системы питания.

1. Базовая система (шасси)

Общая информация

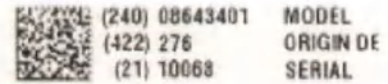
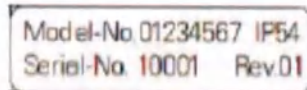


(1) - (5)

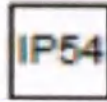


- (1) Предупреждающая табличка о необходимости чтения руководства пользователя, транспортное парковочное положение, основная система

Ручной переключатель

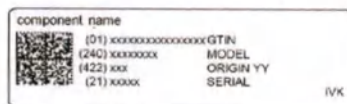


(2) Идентификационная табличка ручного переключателя



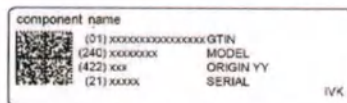
(3) Табличка с классом защиты

Стандартный ножной переключатель



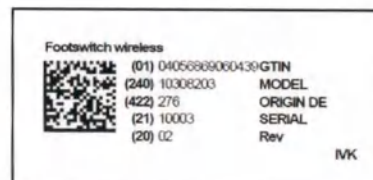
(4) Идентификационная табличка стандартного ножного переключателя

Многофункциональный ножной переключатель



(5) Идентификационная табличка многофункционального ножного переключателя

Многофункциональный напольный переключатель, беспроводной (по дополнительному заказу)



(6) Идентификационные таблички многофункционального напольного переключателя

2. Горизонтальный опорный кронштейн

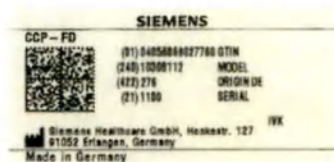


(1) Табличка с информацией о весе

3. Панель управления для системы С-образной дуги



(1) - (2)

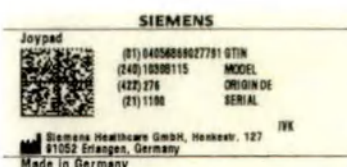


(1) Идентификационная табличка производителя (левая; правая: альтернативная версия)

4. Модуль управления электропривода



(1)



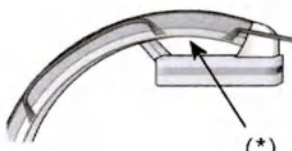
(1) Идентификационная табличка производителя (левая; правая: альтернативная версия)

5. Антирассеивающая решетка



(1) Идентификационные таблички от производителя (левая; правая: альтернативная версия)

6. Внутренняя поверхность С-дуги



(*)

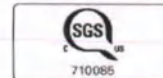
(*) различные таблички



(1) Пример комбинированной таблички

This product complies with DHHS regulations
21 CFR Subchapter J, applicable at date of
manufacture.
Manufactured:
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127, 91052 Erlangen
Germany

(2) Сертификационная табличка

(3) Идентификационная табличка системы от производителя,
сертификационная табличка

Блок рентгеновской трубки

SECOND SET OF LABELS
TUBE HOUSING ASSEMBLY

(1) Дополнительная табличка

(2) Идентификационная табличка моноблочной трубки (левая; правая:
альтернативная версия)

This product complies with DHHS regulations
21 CFR Subchapter J, applicable at date of
manufacture.
Manufactured:
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127, 91052 Erlangen
Germany

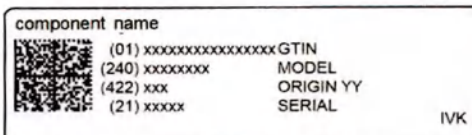
add. filtr. 0.1 Cu

(3) Сертификационная табличка, табличка для фильтра

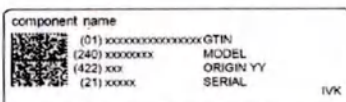
(4) Идентификационная табличка рентгеновской трубки (левая; правая:
альтернативная версия)

Плоский детектор

Second Set of Labels Detector



(1) Дополнительная табличка

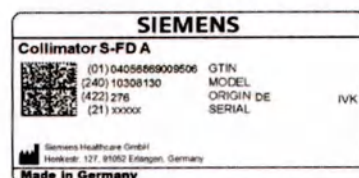


(2) Идентификационная табличка плоского детектора, сертификационная табличка

Коллиматор

SECOND SET OF LABELS
COLLIMATOR

(1) Дополнительная табличка



(2) Идентификационная табличка производителя для коллиматора (левая; правая: альтернативная версия)

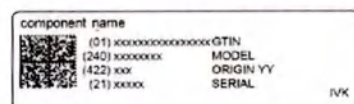
This product complies with DHHS regulations
 21 CFR Subchapter J, applicable at date of
 manufacture.
 Manufactured:
 Siemens Healthcare GmbH
 Henkestr. 127, 91052 Erlangen
 Germany

(3) Сертификационная табличка

Камера измерения дозы

SECOND SET OF LABELS
DAP CHAMBER

(1) Дополнительная табличка



(2) Идентификационная табличка

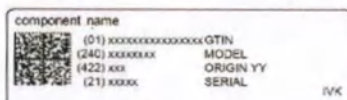
This product complies with DHHS regulations
 21 CFR Subchapter J, applicable at date of
 manufacture.
 Manufactured:
 Siemens Healthcare GmbH
 Henkestr. 127, 91052 Erlangen
 Germany

(3) Сертификационная табличка

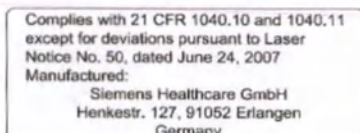
Моноблочный лазерный центратор (дополнительно)

SECOND SET OF LABELS LASER

(1) Дополнительная табличка



(2) Идентификационная табличка



(3) Сертификационная табличка

7. Пульт дистанционного управления (дополнительный)



(1) - (2)



(1) Идентификационная табличка производителя (левая; правая: альтернативная версия)

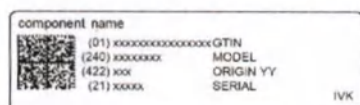
IP65

(2) Табличка с классом защиты

9.6.2 Мониторная стойка

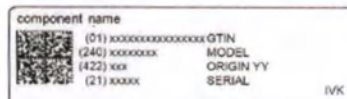


(1) - (6)



This product complies with DHHS regulations 21 CFR Subchapter J, applicable at date of manufacture.
Manufactured:
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127, 91052 Erlangen
Germany

(1) Идентификационная табличка производителя, сертификационная табличка



(2) Идентификационная табличка монитора

Volt	50 Hz	60 Hz	Long Time	Moment
			Current	Current
			A	A
100 ~	☐	☐	21	23
110 ~	☐	☐	20	21
120 ~	☐	☐	20	21
127 ~	☐	☐	20	20
200 ~	☐	☐	13	14
220 ~	☐	☐	12	12
230 ~	☐	☐	12	12
240 ~	☐	☐	11	11

(3) Табличка данных подключения, специфических для разных стран



(4) Сертификационная табличка

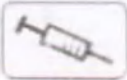
**This Device is rated for long time operation
Pulsed Radioscopy (duty cycle: 0...99,9%)**

(5) Сертификационная табличка (не для Китая)

9.6.3 Значки

На систему нанесены нижеследующие пиктограммы.

Пиктограмма	Краткое описание
	Вилка стойки
	Подключаемый порт RCP (необязательно)
	Ручной переключатель
	Педальный переключатель
	Эквипотенциальность

Пиктограмма	Краткое описание
	Триггер инжектора (необязательно)
	Горячая поверхность
	Опасность защемления руки
	Опасность защемления стопы
	Лазерное излучение
	Транспортировка монитора
	Прочтите руководство пользователя

10 Опции

10.1	Расширенный пакет безопасности для защиты системы формирования изображений и данных пациента (HIPAA)	359
10.1.1	Выполнение входа в систему	360
10.1.2	Выполнение экстренного входа в систему	360
10.1.3	Изменение пароля	361
10.1.4	Смена пароля с истекающим сроком действия	362
10.2	Подключение к беспроводной локальной сети WLAN	363
10.2.1	Активация WLAN	363
10.2.2	Организация работы через кабель Ethernet	364
10.3	Проставка	364
10.4	Кабель для выравнивания потенциалов	365
10.5	Многофункциональный ножной переключатель	365
10.5.1	Выбор режима работы	366
10.5.2	Подача излучения	366
10.5.3	Сохранение изображений (во время излучения)	366
10.5.4	Сохранение изображений (после излучения)	366
10.5.5	Хранение для транспортировки	367
10.6	Многофункциональный напольный переключатель, беспроводной	367
10.6.1	Использование многофункционального педального переключателя	369
10.6.2	Замена аккумуляторов	370
10.6.3	Хранение для транспортировки	371
10.7	Пульт дистанционного управления	372
10.7.1	Пульт дистанционного управления на столе пациента	373
	Крепление пульта дистанционного управления	373
	Крепление пульта дистанционного управления	374
	Снятие пульта дистанционного управления и держателя	374
	Хранение пульта дистанционного управления	375
10.7.2	Держатель пульта дистанционного управления	375
	Отрегулируйте высоту пульта дистанционного управления	376
	Поворот пульта дистанционного управления	377
	Наклон пульта дистанционного управления	377
	Активация пульта дистанционного управления	378
10.8	Модуль управления электропривода	378
10.8.1	Сохранение положений	378
10.9	Память положения для ручных перемещений	379
10.9.1	Сохранение положения	379
10.9.2	Перемещение в выбранное положение	379
10.9.3	Удаление памяти положения	380
10.10	Стерильный чехол для С-дуги	380
10.10.1	Использование стерильного чехла	381
10.11	Стерильный чехол для пульта дистанционного управления	382
10.12	Стерильный чехол для тележки пульта дистанционного управления	382
10.13	Лазерный центратор	384
10.13.1	Лазерный световой указатель детектора	384
10.13.2	Моноблочный лазерный оптический центратор	384
10.13.3	Меры защиты	384
10.14	Активное охлаждение	384

10.15	Модуль накопления энергии (ESU)	384
10.15.1	Уменьшение кВ рентгенографии при одинаковой дозе приемника изображения	385
10.15.2	Повышенная доза приемника изображения при одинаковом значении кВ	385
10.16	Опция NaviLink 2D	385
10.17	Разъем для инжектора контрастного вещества	385
10.17.1	Описание интерфейсов	386
10.17.2	Подключение инжектора Medtron к системе Cios Alpha	386
10.17.3	Подключение инжектора Bayer к системе Cios Alpha	387
10.18	Диспетчер видеоизображения	387
10.19	Разветвитель видеосигнала DVI	389
10.20	Акустическая система EMotion	389



Лицо, подключающее дополнительное оборудование к медицинскому изделию, выполняет конфигурирование системы и поэтому несет ответственность за соответствие текущей конфигурации системы соответствующим стандартам (например, системный стандарт IEC 60601-1 и/или другие применимые стандарты). При возникновении вопросов обратитесь в местное представительство.

Если один из перечисленных ниже дополнительных компонентов требует специальных условий эксплуатации (например, температуры, давления воздуха, влажности), необходимо указать соответствующие сведения в описании. Соблюдайте требования руководства пользователя, предоставленного производителем.

Следующие принадлежности утверждены для использования в комплекте с Cios Alpha:

Принадлежности

Проставка

Заземляющий кабель

Подключение к беспроводной локальной сети (WLAN)

Многофункциональный ножной переключатель

Многофункциональный напольный переключатель, беспроводной

Пульт дистанционного управления

Держатель для пульта дистанционного управления

Тележка пульта дистанционного управления

Соединительный кабель Arterion Mark7 для Cios

Соединительный кабель Mark V ProVis для Cios

10.1 Расширенный пакет безопасности для защиты системы формирования изображений и данных пациента (HIPAA)

HIPAA (Закон об ответственности и переносе данных о страховании здоровья граждан) обеспечивает механизм защиты системы формирования и обработки изображений Cios Alpha, данных пациента и изображений органов пациента от использования не по назначению посторонними лицами.

Если HIPAA лицензирован и активирован, вы должны войти в систему, используя свое имя пользователя и пароль. Ваш системный администратор должен создать учетную запись пользователя, определить доступные вам группы и привилегии при использовании функций. За более подробной информацией по администрированию пользователей обращайтесь к Cios Alpha руководству администратора.

10.1.1 Выполнение входа в систему

После запуска или перезапуска системы появится окно входа в систему.

- 1 Введите Ваше имя пользователя и пароль.
- 2 Щелкните **Вход**.

- 3 Подтвердите окно с информацией о вашем последнем входе в систему.

Отображается интерфейс пользователя системы формирования изображений Cios Alpha.

В зависимости от прав, закрепленных системным администратором, пользователь может видеть только определенных пациентов или пользоваться только определенными функциями системы визуализации.



Если пользователь превышает предварительно заданное максимальное количество неудачных попыток входа в систему, то вход в систему для этого пользователя отключается. Обратитесь к системному администратору, чтобы повторно активировать свою учетную запись.

10.1.2 Выполнение экстренного входа в систему

Если пользователь забыл пароль или если у него нет учетной записи для использования данной системы, но ему требуется провести экстренное обследование, можно войти в систему с помощью экстренной учетной записи.

- ◆ Щелкните по кнопке **Экстренный вход** в окне входа в систему.

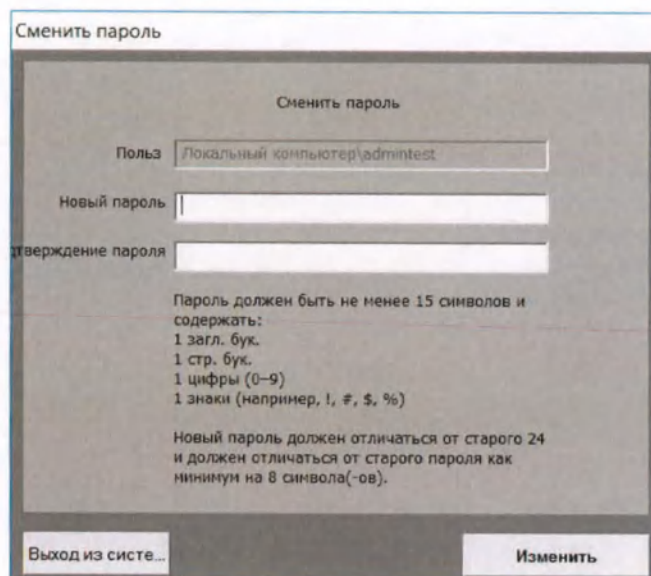


После вход в систему под именем экстренного пользователя вам доступны только функции рентгеноскопии и рентгенографии. Вы сможете просмотреть данные только экстренных пациентов. У вас не будет доступа к другим функциям, и вы не сможете просматривать других пациентов.

10.1.3 Изменение пароля

Для первого входа в систему системный администратор создает учетную запись входа, в которой записано ваше имя пользователя и начальный пароль.

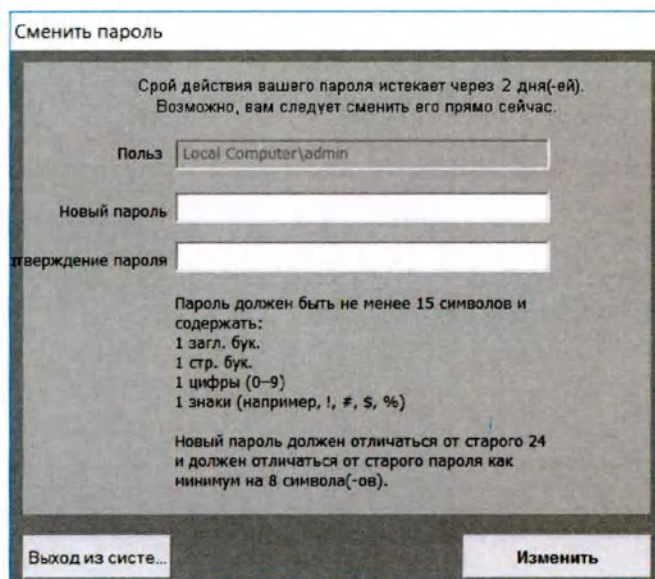
- 1 Введите свое имя пользователя и начальный пароль.
- 2 Активируйте **Сменить пароль после входа** и нажмите **Вход**.
Появится диалоговое окно смены пароля.



- 3 Введите новый пароль.
В окне указаны правила составления допустимых паролей.
- 4 Введите новый пароль еще раз.
- 5 Подтвердите введенные данные нажатием кнопки **Изменить**.

10.1.4 Смена пароля с истекающим сроком действия

Когда до окончания срока действия пароля остается 14 дней, после входа в систему отображается окно с предупреждением об истечении срока действия пароля.



Сменить пароль

Срок действия вашего пароля истекает через 2 дня(-ей).
Возможно, вам следует сменить его прямо сейчас.

Польз: Local Computer\admin

Новый пароль:

Повторение пароля:

Пароль должен быть не менее 15 символов и содержать:
1 загл. бук.
1 стр. бук.
1 цифры (0-9)
1 знаки (например, !, #, \$, %)

Новый пароль должен отличаться от старого 24
и должен отличаться от старого пароля как минимум на 8 символа(-ов).

Выход из систе... Изменить

- ♦ Чтобы изменить пароль: Введите новый пароль (дважды) и нажмите **Изменить**.

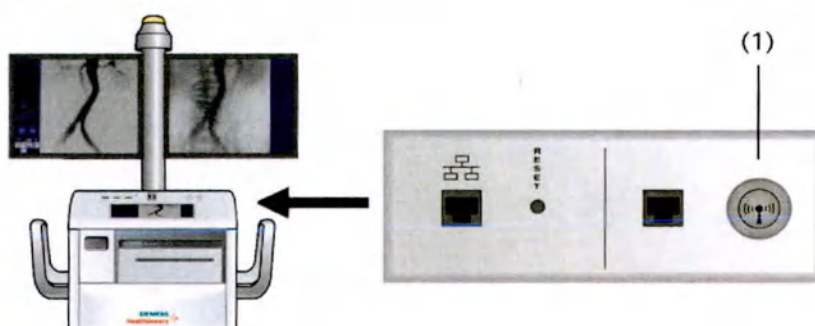
В окне указаны правила составления допустимых паролей.

– или –

Нажмите **Пропустить**, чтобы продолжить без смены пароля.

10.2 Подключение к беспроводной локальной сети WLAN

Опция WLAN позволяет установить беспроводное соединение между Cios Alpha и (больничной) сетью. Специализированный блок WLAN интегрирован в корпус мониторной стойки и полностью настроен. Выключатель "Вкл/Выкл" находится на боковой стенке мониторной стойки.



(1) Выключатель "Вкл/Выкл" WLAN

10.2.1 Активация WLAN

- ♦ Для активации WLAN воспользуйтесь выключателем с боковой стороны мониторной стойки.

Выключатель WLAN загорится.



После включения блока WLAN установление беспроводного соединения занимает несколько секунд.



ВНИМАНИЕ!

Помехи.

Воздействие на людей с имплантатами.

♦ Поддерживайте минимальное расстояние в соответствии с IEC 60601-1-2. Если это не возможно, выключите сеть WLAN.



Сосуществование беспроводных источников, работающих в одной среде, может повлиять на качество передачи данных.

Скорость передачи снижается, если дополнительные клиенты WLAN управляются одновременно в одной и той же среде.



Для безопасности данных рекомендуется шифровать данные в WLAN согласно WPA или WPA2.



В случае разрыва, ухудшения или перегрузки беспроводного соединения рекомендуется иметь под рукой кабель Ethernet при условии наличия возможностей подключения.



Если WLAN активен, не ставьте на блок никакие устройства, чувствительные к высоким частотам. В противном случае это может привести к повреждению таких устройств либо ухудшению стабильности работы WLAN.

10.2.2 Организация работы через кабель Ethernet

В случае работы системы Cios Alpha при подключении по кабелю Ethernet беспроводную сеть WLAN на мониторинной стойке необходимо деактивировать, прежде чем включать систему.



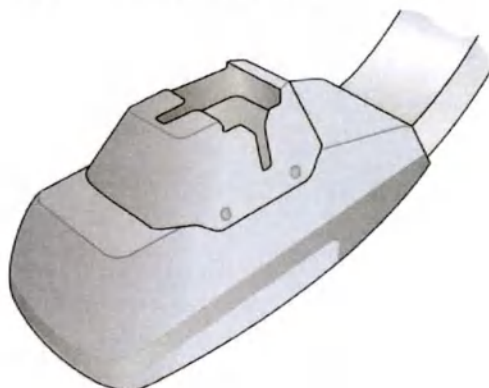
Одновременная работа по кабелю Ethernet и беспроводной сети WLAN невозможна и должна быть полностью исключена.

При случайном одновременном включении или после перехода от одного варианта к другому систему необходимо выключить и снова включить.

10.3 Проставка

Расстояние между источником и крышкой излучателя (расстояние между фокусной точкой и кожей пациента) составляет ≥ 200 мм при использовании стандартной системы (в соответствии с требованиями IEC 60601-1-3:2008 + A1:2013).

Нормативы, действующие в различных странах, могут содержать требование о большем расстоянии между источником и кожей (≥ 300 мм в соответствии с DHHS 21 CFR). Соответствие данным требованиям достигается благодаря установке в системе С-образной дуги дополнительной проставки.



- ◆ Если расстояние источник – кожа при выполнении специальных обследований окажется слишком большим, можно снять разделитель, открутив винты.

По окончании обследования такого типа проставку необходимо установить на место для уменьшения дозы излучения, воздействующей на кожу, в результате увеличения расстояния источник-кожа.

10.4 Кабель для выравнивания потенциалов

Для выравнивания потенциалов поставляется кабель.

10.5 Многофункциональный ножной переключатель



10.5.1 Выбор режима работы

Кнопка MODE (Режим работы) многофункционального ножного переключателя позволяет выбрать один из рабочих режимов: Одиночное изображение, рентгеноскопия, SUB, Roadmap или источник видео (в зависимости от уровня конфигурации).

● MODE

- ◆ При необходимости нажмите эту кнопку на многофункциональном ножном переключателе несколько раз.

Выбранный рабочий режим указывается в карте задач **Обследования** и на пульте управления С-образной дугой.

Установленный источник видео изменяет изображение правого монитора на мониторной стойке.

Звуковой сигнал подтверждения подтверждает успешное переключение режимов работы/источника видео. После этого вы сразу можете снова включить излучение.

10.5.2 Подача излучения

Левая педаль всегда используется для активации режима рентгеноскопии (CFC) (предпочтительная настройка).

Правая педаль используется для включения текущего выбранного режима работы. **Исключение:** Если выбран режим рентгеноскопии (CFC), правой педалью назначается рабочий режим получения одиночного снимка.



При необходимости функции, закрепленные за педалями, можно изменить.



- ◆ При подведении излучения педаль необходимо удерживать в нажатом положении.

10.5.3 Сохранение изображений (во время излучения)



- ◆ Нажмите кнопку сохранения на многофункциональном ножном переключателе во время излучения.

Изображение, полученное и отображаемое в настоящий момент, сохраняется в локальной базе данных.

10.5.4 Сохранение изображений (после излучения)



- ◆ Нажмите кнопку сохранения на многофункциональном ножном переключателе.

Удерживание клавиши нажатой в течение < 2 секунд: сохраняется последнее записанное изображение (LIH).

Удерживание клавиши нажатой в течение > 2 секунд: сохраняется последняя записанная сцена (LSH).

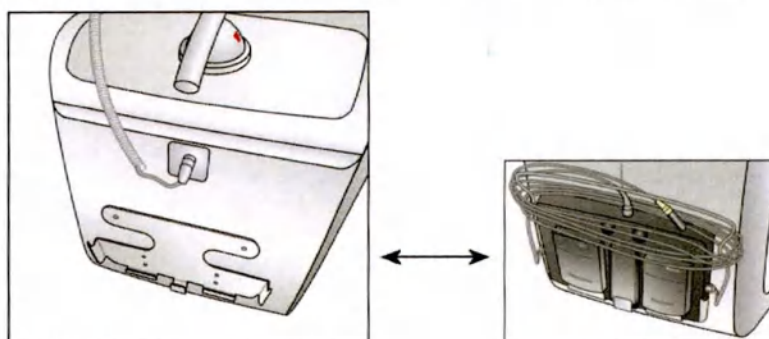


Изображения сохраняются в локальной базе данных. Они переносятся с левого монитора на правый монитор, если не активна функция **Hold reference** (Оставить контрольное).

10.5.5 Хранение для транспортировки

Для правильной транспортировки многофункционального ножного переключателя выполните следующие действия:

- ♦ Вставьте многофункциональный ножной переключатель и обмотанный кабель в держатель на передней части системы С-образной дуги.



10.6 Многофункциональный напольный переключатель, беспроводной

Проводная версия многофункционального педального переключателя идентична в отношении функциональности и работы.

(→ Страница 365 Многофункциональный ножной переключатель)



- (1) Поворотная кнопка батарейного отсека
- (2) Кнопка рабочего режима
- (3) Скоба для предотвращения непреднамеренного включения
- (4) Педаль включения излучения для выбранного рабочего режима
- (5) Педаль включения излучения для рентгеноскопии (предпочитаемая настройка)
- (6) Светодиод состояния батареи
- (7) Светодиод состояния подключения
- (8) Кнопка для сохранения изображений или сцен

Состояния светодиодов:

Светодиод	Процедура	Режимы
Светодиод состояния батареи	Заряд аккумулятора	Зеленый: Аккумулятор полностью или почти полностью заряжен Оранжевый: Аккумулятор заряжен почти полностью Оранжевый (мигает): Батарея разряжена
Светодиод состояния подключения	Радиосвязь или режим сопряжения	Зеленый: Подключение активно Оранжевый: Нет активного подключения Оранжевый (мигает): Отсутствует сопряжение педального переключателя Зеленый и оранжевый (мигает попеременно): активен режим сопряжения.
Светодиод состояния батареи и Светодиод состояния подключения	Критическая ошибка или обновление педального переключателя	Оранжевый (оба светодиода мигают): критические ошибки системы (например, сел аккумулятор или ошибка памяти) Зеленый и оранжевый (оба светодиода мигают попеременно): выполняется процесс обновления микропрограммы

Заряд аккумулятора также отображается в строке состояния монитора:

Символ в строке состояния	Заряд аккумулятора [%]
	100–75
	75–50
	50–25
	25–0
	0

10.6.1 Использование многофункционального педального переключателя

ВНИМАНИЕ!

Излучение включено с помощью педального переключателя в другом помещении.

Неклиническое воздействие ионизирующего облучения.

- ◆ Убедитесь, что используется правильный беспроводной педальный переключатель, проверив этикетку.

ВНИМАНИЕ!

Подача рентгеновского излучения возможна и удаленным способом.

Излишняя доза.

- ◆ Включайте рентгеновское излучение, только находясь на расстоянии прямой видимости пациента.

ВНИМАНИЕ!

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

Рентгеноскопия и рентгенография могут неожиданно прерываться.

- ◆ Оператор должен убедиться, что другие беспроводные устройства диапазона ISM 2,4 ГГц не работают на расстоянии менее 5 м вокруг системы.
- ◆ Необходимо следить за правильностью работы беспроводного педального переключателя и проверять его, прежде чем приступить к эксплуатации.

- 1 Извлеките беспроводной многофункциональный педальный переключатель из держателя и расположите его по горизонтали на полу.

При этом педальный переключатель включится автоматически.

- 2 Поверните скобу в вертикальное положение до щелчка.

Теперь педальный переключатель готов к использованию.



Автоматически включится режим ожидания многофункционального беспроводного педального переключателя, если он не использовался в течение некоторого времени. Он снова включится при нажатии любой кнопки или педали.

10.6.2 Замена аккумуляторов

ВНИМАНИЕ!

Падение заряда аккумуляторов беспроводного педального переключателя.

Задержка клинической процедуры.

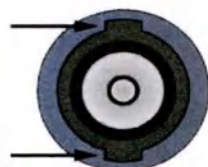
- ◆ Убедитесь, что батареи заряжены, прежде чем начинать обследование.



- 1 Для открытия батарейного отсека в нижней части аккуратно нажмите на ручку и поверните ее.
- 2 Извлеките аккумуляторы.



- 3 Вставьте новые аккумуляторы (LR14) в беспроводной педальный переключатель, как показано на схеме (направление вставки соответствует стрелке).

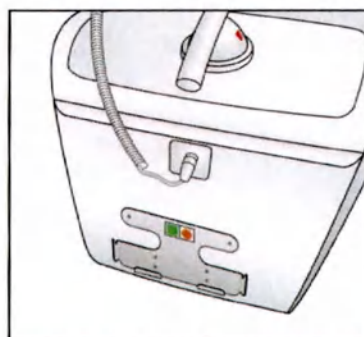


- 4 Для закрытия батарейного отсека вставьте ручку в отверстия. Аккуратно нажмите и поверните ее до щелчка.

10.6.3 Хранение для транспортировки

Для правильной транспортировки беспроводного ножного переключателя выполните следующие действия.

- ♦ Вставьте беспроводной ножной переключатель в держатель на передней части системы С-образной дуги.



При установке беспроводного педального переключателя в держатель выровняйте цветные символы на педальном переключателе с символами на держателе для надлежащей установки переключателя!

Следующие цветные символы используются для надлежащего расположения педального переключателя в держателе.



10.7 Пульт дистанционного управления

Пульт дистанционного управления позволяет эксплуатировать систему С-образной дуги непосредственно в OR в различных положениях.

- От стола пациента
- От держателя пульта дистанционного управления

Пульт дистанционного управления используется аналогично блоку управления системы С-образной дуги.

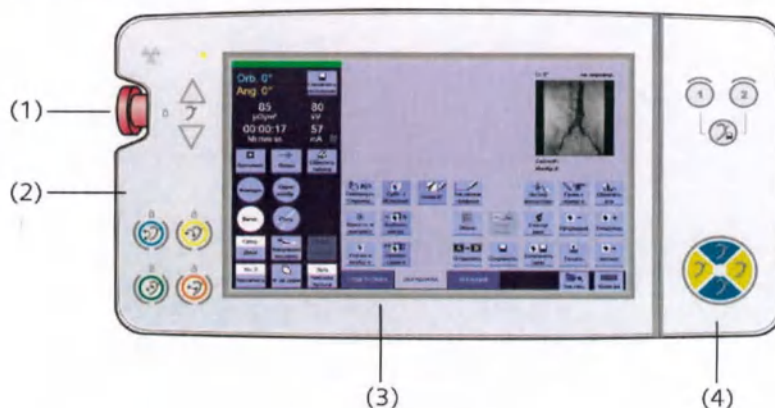


ВНИМАНИЕ!

Поверхность пульта дистанционного управления нагревается.

Опасность получения ожогов!

- ◆ Убедитесь, что пациент не нажимает на пульт дистанционного управления более 10 минут или через 10 минут пациент больше не должен касаться пульта.
- ◆ Как правило, следует избегать контакта пациента и пульта дистанционного управления.



- (1) Встроенная кнопка АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА
- (2) Дисплей и кнопки пульта дистанционного управления
- (3) Панель управления
- (4) Модуль управления электропривода

10.7.1 Пульт дистанционного управления на столе пациента

Крепление пульта дистанционного управления

ВНИМАНИЕ!

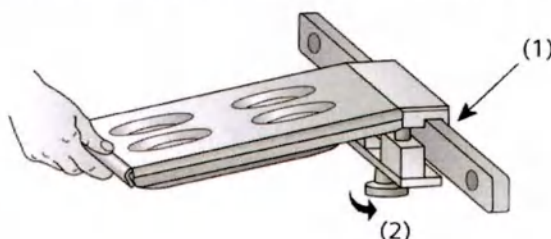
Падение пульта дистанционного управления.

Опасность травмирования/сдавливания!

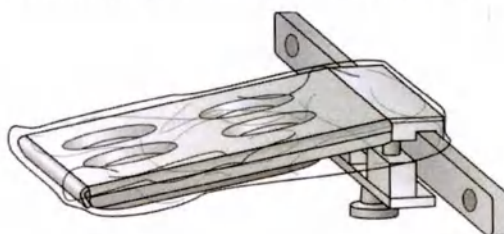
- ♦ Рекомендуется хранить пульт дистанционного управления в имеющемся держателе. Если держатель недоступен, положите пульт дистанционного управления на инструментальный стол.

Закрепите пульт дистанционного управления на направляющей стола пациента следующим образом:

- 1 Прикрепите держатель к перилам стола (1) и затяните удерживающий винт (2).



- 2 Наденьте стерильный чехол на держатель.



- 3 При необходимости упакуйте пульт дистанционного управления в стерильный чехол и положите его на магнитную фиксирующую пластину.

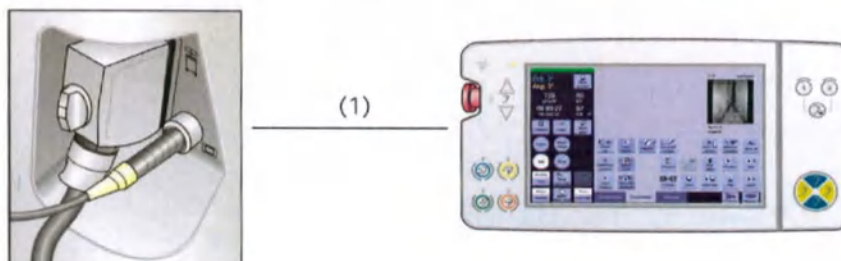


⚠ ВНИМАНИЕ!

Пульт дистанционного управления упакован в неподходящие чехлы.

Перегрев пульта дистанционного управления!

- ♦ Используйте только указанные стерильные чехлы!

Крепление пульта дистанционного управления

(1) Круглое гнездо для крепления пульта дистанционного управления

- ♦ Вставьте штекер пульта дистанционного управления в круглое гнездо на системе С-образной дуги, расположенное рядом с центральным штепселем.

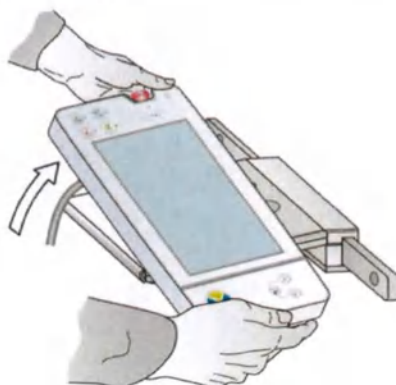
Пульт дистанционного управления готов к работе и может использоваться параллельно с панелью управления на системе С-образной дуги.



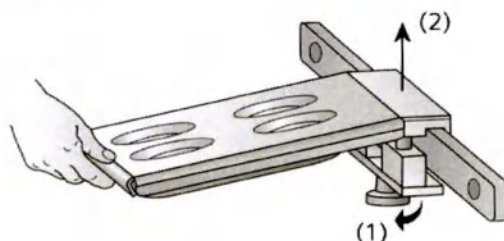
Пульт дистанционного управления можно также подключить к другим системам С-образной дуги. В этом случае появится сообщение, которое необходимо подтвердить.

Снятие пульта дистанционного управления и держателя

- 1 Извлеките штекер пульта дистанционного управления из круглого гнезда на С-образной дуге.
- 2 Снимите пульт дистанционного управления с магнита, слегка наклонив его в сторону.



- 3 Чтобы снять держатель, сначала открутите винт (1) и поднимите держатель вверх (2).



Хранение пульта дистанционного управления

ВНИМАНИЕ!

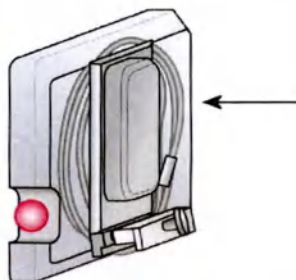
Неправильное позиционирование пульта дистанционного управления.

Опасность загрязнения.

- ◆ Не кладите пульт дистанционного управления на пациента.

Для хранения пульта дистанционного управления выполните следующее:

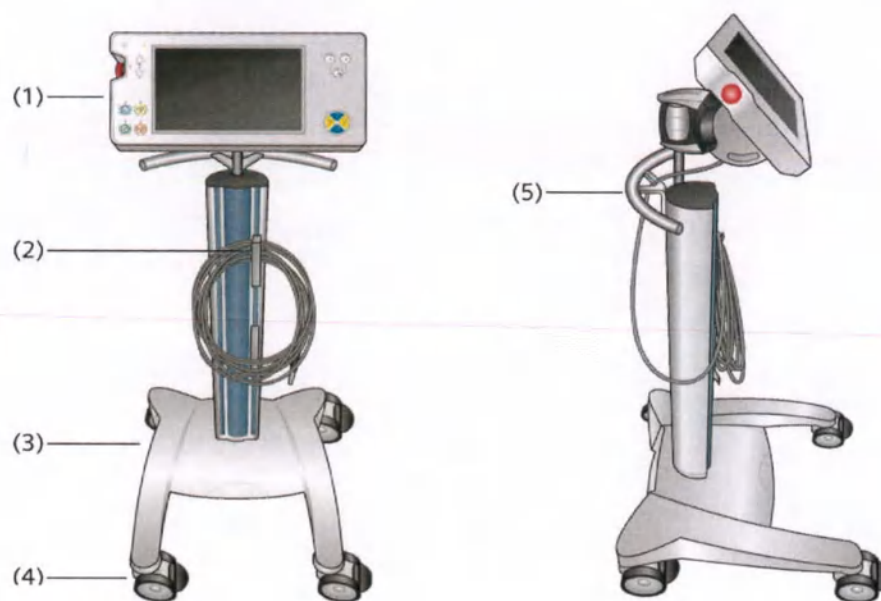
- 1 Снимите пульт дистанционного управления вместе с фиксирующей пластиной с перил стола и обмотайте кабель вокруг задней части.



- 2 Прикрепите пульт дистанционного управления вместе с фиксирующей пластиной к перилам мониторной стойки (см. рис. 1 и 2).

10.7.2 Держатель пульта дистанционного управления

Пульт дистанционного управления крепится в держателе. Держатель можно переместить в любом направлении с помощью полукруглой ручки. Для парковки тележки можно использовать любой из 4 тормозов.



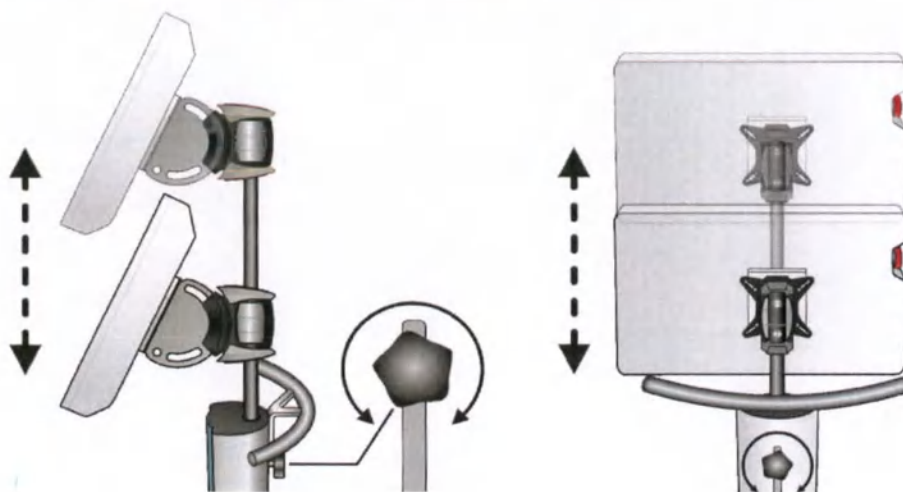
- (1) Пульт дистанционного управления
- (2) Держатель кабелей
- (3) Рама перемещения
- (4) Колеса с тормозами
- (5) Рукоятка для перемещения тележки



Используйте только эту рукоятку для перемещения тележки!

Отрегулируйте высоту пульта дистанционного управления

Можно отрегулировать высоту пульта дистанционного управления. Для регулировки высоты выполните следующие действия.

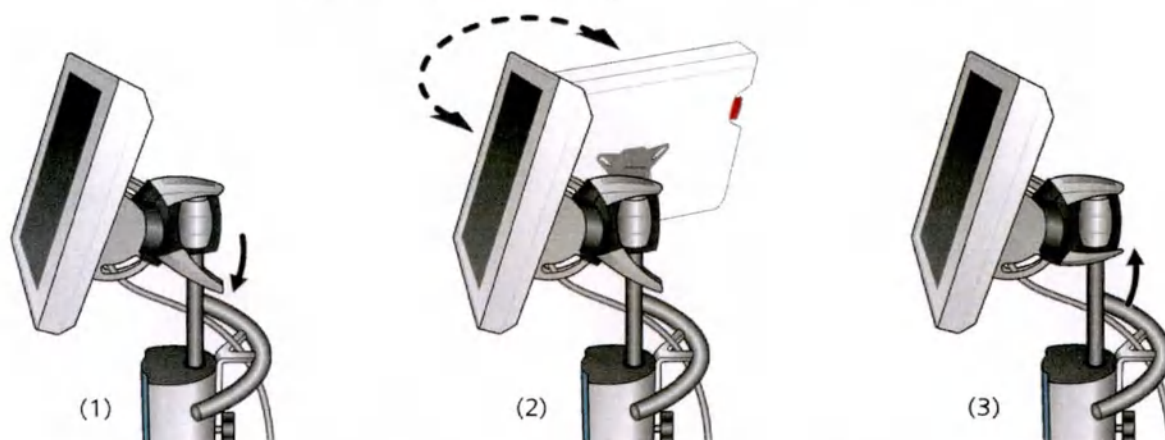


Регулировка высоты (слева: вид сбоку; справа: вид сзади)

- 1 Поверните ручку на задней части опоры тележки против часовой стрелки для ее разблокировки.
- 2 Переместите опору вверх или вниз.
- 3 Закрепите опору на необходимой высоте, повернув ручку по часовой стрелке.

Поворот пульта дистанционного управления

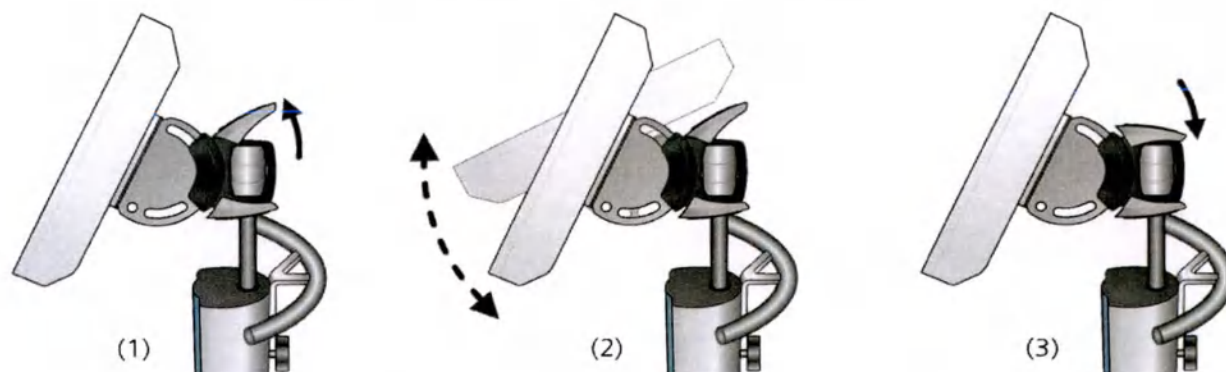
Пульт дистанционного управления можно повернуть. Для этого выполните следующие действия:



- 1 Откройте нижний рычаг поворотного соединения (1).
- 2 Поверните пульт дистанционного управления влево или вправо (2)
- 3 Закрепите пульт дистанционного управления в выбранном положении, закрыв нижний рычаг (3).

Наклон пульта дистанционного управления

Можно отрегулировать угол наклона пульта дистанционного управления. Для регулировки выполните следующие действия.



- 1 Откройте верхний рычаг поворотного соединения (1).

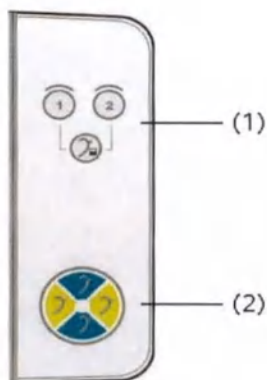
- 2 Установите угол наклона пульта дистанционного управления (2).
- 3 Закрепите пульт дистанционного управления в выбранном положении, закрыв верхний рычаг (3).

Активация пульта дистанционного управления

- ♦ Вставьте кабель пульта дистанционного управления в соответствующее гнездо на шасси С-образной дуги.

10.8 Модуль управления электропривода

Модуль управления электропривода можно подключить к блоку управления С-образной дуги и пульту дистанционного управления. Он обеспечивает более эффективные перемещения С-образной дуги.



- (1) Память положения
- (2) Автоматизированные перемещения С-образной дуги
Желтые кнопки: Наклон С-образной дуги
Синие кнопки: Круговое перемещение С-образной дуги

10.8.1 Сохранение положений

Можно использовать не больше двух положений, сохраненных в памяти. Будут сохранены текущие настройки коллимации, кроме положений С-образной дуги.



Используйте одинаковые настройки **Увеличение** для обеих памятей положения. В ином случае не удастся восстановить сохраненные настройки коллимации.

- 1 Чтобы сохранить положение, переместите С-образную дугу в необходимое положение.
- 2 Затем нажмите кнопку Save (Сохранить).
Обе кнопки «Save position» (Сохранить положение) 1 и 2 начнут мигать.
- 3 Выберите одно из двух положений сохранения, нажав одну из кнопок «Save position» (Сохранить положение).
- 4 После этого кнопка «Сохранить положение» будет гореть постоянно, означая успешное сохранение положения.

- 5 Для перемещения С-образной дуги в сохраненное положение нажмите и удерживайте нажатой кнопку, пока не будет выполнено перемещение в это положение.

Одновременно будет выполнена настройка коллиматоров в соответствии с настройками, сохраненными с положением 1 или 2.



Когда регистрируется новый пациент, память положения 1 сбрасывается до кругового положения 0° и наклона 0° .

10.9 Память положения для ручных перемещений

С помощью этой функции орбитальное и наклонное положения С-образной дуги будут отображаться на панелях управления и на левом мониторе. В памяти положения можно сохранить орбитальное и наклонное положение. После промежуточных изменений положения рентгенографии это позволит переместить С-образную дугу обратно в исходное положение вручную.

10.9.1 Сохранение положения

- 1 Выполните боковое или круговое перемещение С-образной дуги в целевое положение, которое необходимо сохранить.



- 2 Нажмите эту кнопку на блоке управления.

Текущие орбитальное и наклонное положения будут сохранены.



10.9.2 Перемещение в выбранное положение

- ♦ Установите С-образную дугу в целевое положение.

Необходимое направление перемещения и ход до указанного положения обозначаются соответствующими значками на панели управления, см. пример на следующем рисунке.

Значок	Значение
	Отклонение от целевого положения $> 5^\circ$
	Отклонение от целевого положения $< 5^\circ$
	Отклонение от целевого положения $< 1^\circ$

Значок	Значение
 	Точный переход в целевое положение

Ang. 0° ↑

На левом мониторе стрелка такого же цвета указывает отклонение и необходимое направление перемещения во время обследования.

10.9.3 Удаление памяти положения



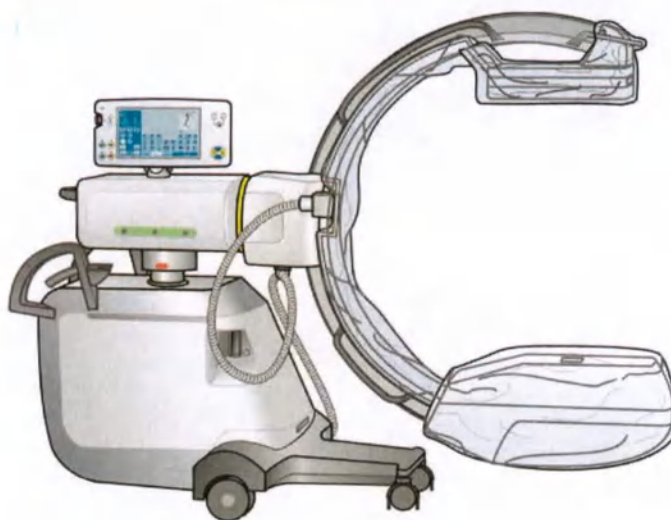
- ◆ Нажмите кнопку во включенном состоянии.
Память положения будет удалена.

10.10 Стерильный чехол для С-дуги

Для защиты от загрязнения С-дуга, включающая в себя плоский детектор и рентгеновский излучатель, полностью покрывается трехкомпонентным стерильным одноразовым чехлом из прозрачной полиэтиленовой пленки.



Не используйте поврежденные стерильные чехлы.



Полностью накрытая С-дуга



ВНИМАНИЕ!

Неправильное крепление стерильного чехла С-образной дуги.

Опасность инфицирования!

- ◆ Выполните инструкции по работе со стерильными чехлами.

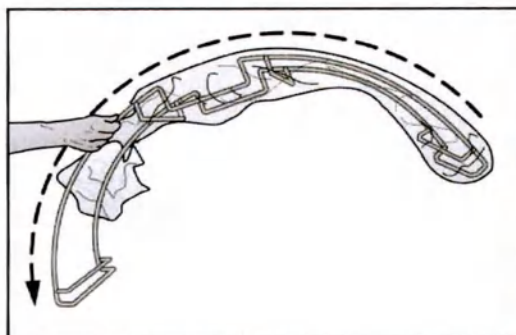


Всегда используйте стерильные чехлы во время вмешательства для защиты плоской панели детектора от попадания жидкостей!

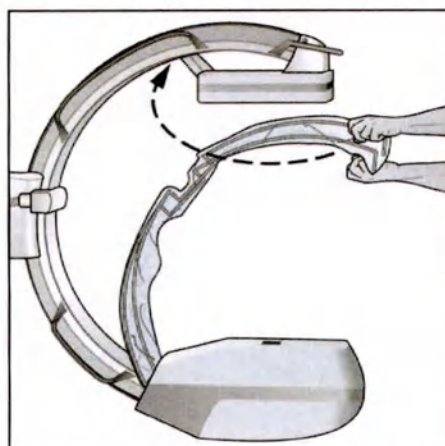
10.10.1 Использование стерильного чехла

Выполните следующие действия, чтобы надеть стерильный чехол на С-дугу:

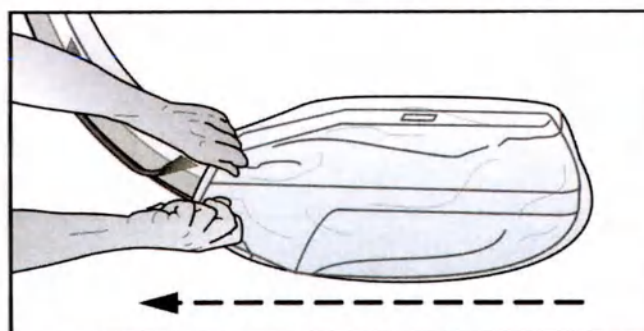
- 1 Поместите металлическую скобу в прозрачный одноразовый чехол.



- 2 Втяните металлическую скобу с одноразовым чехлом в С-дугу.

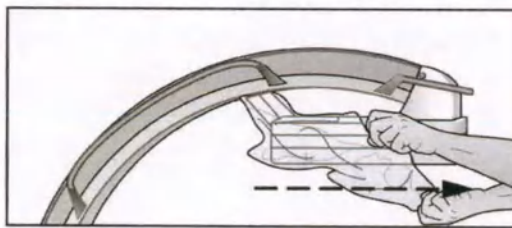


- 3 Натяните пластиковый чехол на моноблочную трубку.

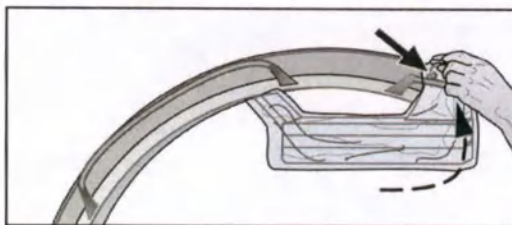


Пластиковый чехол фиксируется эластичным шнуром.

- 4 Натяните другой пластиковый чехол на плоский детектор.

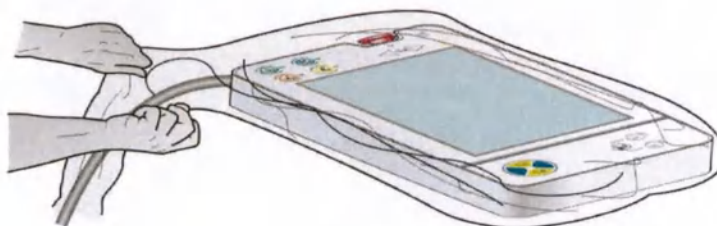


- 5 Закрепите пластиковый чехол на ручке в имеющихся местах.



Теперь С-дуга полностью прикрыта.

10.11 Стерильный чехол для пульта дистанционного управления

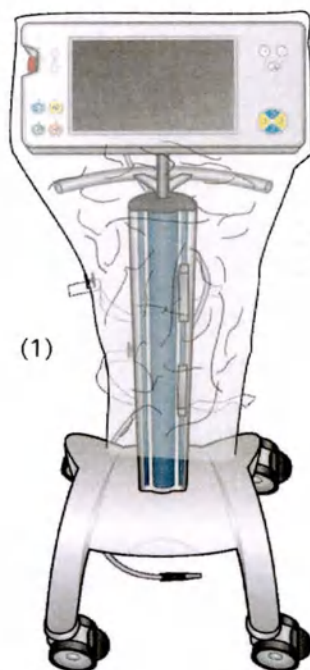


- ♦ Вставьте пульт дистанционного управления в трубкообразный полиэтиленовый мешок и осторожно закройте его.

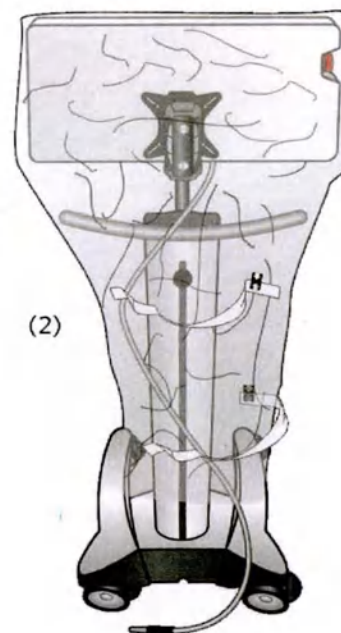
10.12 Стерильный чехол для тележки пульта дистанционного управления

Выполните следующие действия, чтобы надеть стерильный чехол тележки пульта дистанционного управления.

- 1 Потяните стерильную одноразовую крышку на тележку с блоком пульта дистанционного управления.



(1)

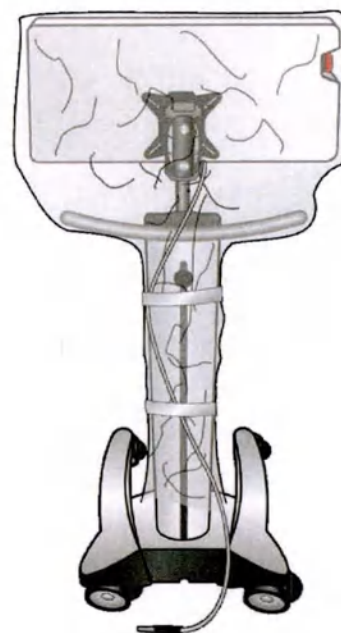
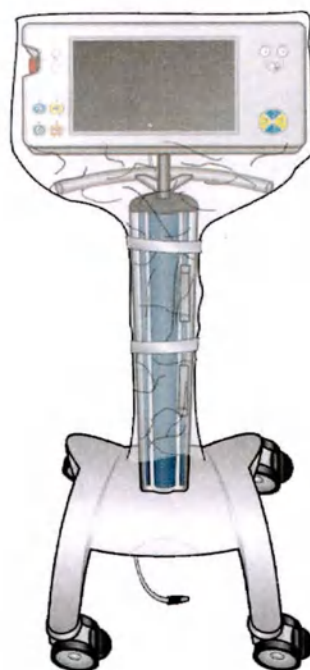


(2)

- (1) Передняя панель
(2) Задняя панель

- 2 Крепко оберните клейкую ленту вокруг стерильной одноразовой крышки и надежно соедините.

Одноразовая крышка будет прикреплена к стойке тележки.



10.13 Лазерный центратор

10.13.1 Лазерный световой указатель детектора

Для проекции перекрестия цели применяются два лазера класса 1, выходные окна которых расположены в крышке детектора.

10.13.2 Моноблочный лазерный оптический центратор

Для проекции перекрестия цели применяются два лазера класса 1, выходные окна которых расположены в крышке моноблочной трубки.

10.13.3 Меры защиты

Непродолжительное воздействие лазера класса 1 безопасно для глаз.

Человек инстинктивно отворачивается, а рефлекс моргания обычно защищает глаза.

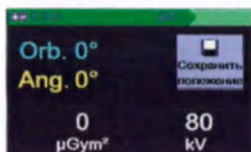
В Германии оператор несет ответственность за то, чтобы проинструктировать пользователя о правилах работы с лазером. За пределами Германии необходимо соблюдать соответствующие законы и нормативные документы, касающиеся применения лазеров класса 1.

10.14 Активное охлаждение

Для системы Cios с генератором 12 кВт дополнительно предлагается система активного охлаждения (стандартно для систем Cios с генератором 25 кВт). Активная система охлаждения, встроенная в моноблочную трубку и С-образную дугу, обеспечивает более длительную работоспособность излучателя во время интенсивной рентгенооскопии, например при сложных процедурах OR.

10.15 Модуль накопления энергии (ESU)

Для системы с генератором 25 кВт в качестве опции доступна функция «модуля накопителя энергии» (ESU).



На панелях управления индикатор состояния разряда ESU расположен в верхней области параметров экспонирования и имеет деления до 20%. Полный заряд ESU занимает порядка одной минуты. Подача излучения возможна, прежде чем уровень заряда достигнет 100%.

По сравнению с обычной версией 25 кВт возможны две дополнительные сферы применения.

10.15.1 Уменьшение кВ рентгенографии при одинаковой дозе приемника изображения

Рекомендуется, например, при обследовании тучных пациентов, когда предел мощности (мА) уже достигнут при обычных параметрах рентгеноскопии. Уменьшение кВ обычно соответствует значительному повышению контрастности.

10.15.2 Повышенная доза приемника изображения при одинаковом значении кВ

Увеличивает отношение "сигнал/шум" для оптимального отображения самых мелких структур.



Если самый высокий уровень дозы для выбранной орган-программы сопровождается особенно высокой мощностью, соответствующая кнопка называется **High level** (Высокий уровень) и отмечается предупредительным символом. Максимальная продолжительность сцены рентгеноскопии ограничена 30 с.



10.16 Опция NaviLink 2D



Если в системе доступна опция **NaviLink** и связь между навигационной системой и С-образной дугой активирована, в строке состояния (слева снизу) левого монитора отобразится значок **NaviLink**.

Навигационная система посылает сообщение системе С-образной дуги о готовности к приему изображений. Система С-образной дуги принимает это сообщение, распознает отправившую его навигационную систему и отвечает. Активируется связь между двумя системами и отобразится значок **NaviLink**. Сразу после разрыва этой связи значок **NaviLink** снова исчезнет.

10.17 Разъем для инжектора контрастного вещества

Разъем (односторонний выход триггера) для инжектора контрастного вещества можно заказать в качестве опции.

Использование инжектора контрастного вещества может повысить качество изображения во время субтракционной ангиографии, поскольку устойчивый поток контрастного вещества обеспечивает однородное усиление контрастности во время всего обследования. Кроме того, снижается воздействие контрастного вещества и излучения на пациента.



См. руководство пользователя соответствующего производителя для получения информации об эксплуатации и запуске инжектора контрастного вещества.

10.17.1 Описание интерфейсов

Если инжектор, подключенный к этому интерфейсу, находится в состоянии **готов**, система Cios Alpha начнет **излучение по** сигналу независимо от режима излучения (режим Флюоро, Sub/Road). Инжектор использует этот сигнал для начала введения контрастного вещества.

Поскольку оптимальным для введения контрастного вещества является момент непосредственно после создания маски субтракции, для инжектора рекомендуется указать задержку, равную времени создания маски, то есть 2,6 с. Время создания маски в секундах отображается на левом мониторе рядом с полосой выполнения маски субтракции.



ВНИМАНИЕ!

Включение излучения без введения контрастного вещества или непреднамеренное введение.

Опасность чрезмерного облучения или непреднамеренного введения контрастного вещества.

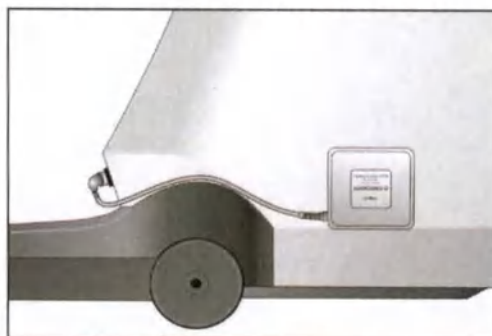
- ◆ Убедитесь, что инжектор готов к введению контрастного вещества перед подведением излучения. Следует помнить, что режим рентгенографии включает инжектор, если тот находится в состоянии готовности.

Для системы Cios Alpha доступны два инжектора:

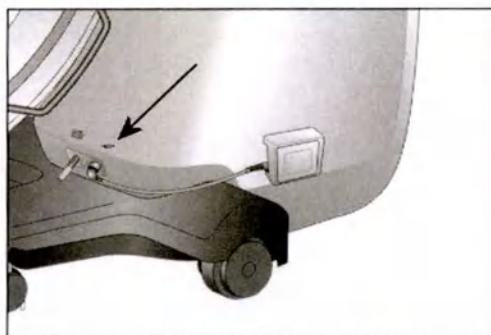
- Инжектор Metron
- Инжектор Bayer

10.17.2 Подключение инжектора Medtron к системе Cios Alpha

- 1 Подсоедините корпус электроники интерфейса инжектора контрастного вещества к блоку электроники Cios Alpha с помощью прилагаемого комплекта крепления.



- 2 Вставьте разъем корпуса электроники интерфейса в соответствующее гнездо блока электроники Cios Alpha.



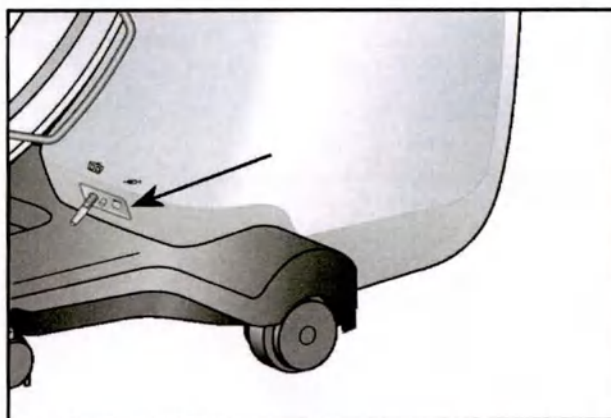
10.17.3 Подключение инжектора Bayer к системе Cios Alpha



Кабель подключения конкретной системы используется для подсоединения проводных систем к инжектору.



- ◆ Подключите соединительный кабель Bayer к соответствующему гнезду для электронных приборов Cios Alpha.

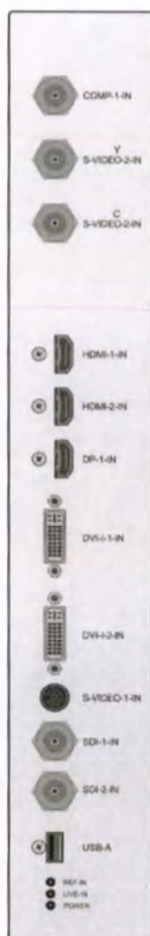


10.18 Диспетчер видеоизображения

Cios Alpha имеет дополнительную опцию диспетчера видеоизображения HD для отправки видеосигналов, например на внешние мониторы, или для загрузки видеосигналов на экран контрольного монитора (монитор В), например для изображений эндоскопии.

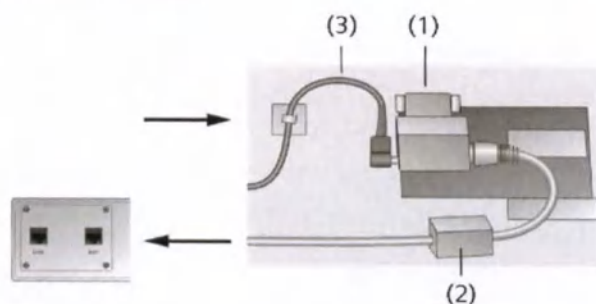


Необходимо подключать только мониторы для медицинского оборудования.



Интерфейсы передачи видеосигнала расположены на задней панели мониторной стойки (см. левый рисунок).

Для установки соединения с внешним монитором выполните следующие действия:



- 1 Вставьте и закрепите модуль приемника (1) в интерфейс DVI внешнего монитора.
- 2 С помощью кабеля CAT (2) подсоедините приемник к соответствующему гнезду А (монитор прямого изображения) или гнезду В (контрольный монитор) на мониторной стойке.
- 3 Вставьте разъем 5 В источника питания (3) в приемник.
- 4 Вставьте соответствующий штепсель в розетку.



Теперь подключение к внешнему монитору работает.

10.19 Разветвитель видеосигнала DVI

Cios Alpha имеет дополнительную опцию разветвителя видеосигнала DVI для вывода сигналов изображения на внешний монитор прямого изображения (монитор А) и внешний контрольный монитор (монитор В) посредством DVI-соединения.



Необходимо подключать только мониторы для медицинского оборудования.

- ◆ Для подключения внешнего монитора подсоедините кабель DVI-соединения к соответствующему интерфейсу для монитора А или В на мониторной стойке.

10.20 Акустическая система EMotion

Встроенная акустическая система EMotion доступна в качестве опции для системы Cios Alpha и обладает интерфейсом для управления внешним звуковым оборудованием (MP3) посредством разъема Aux-in (вход Aux), включая усилители с цифровым процессором обработки звука (DSP) и системы 2-полосных стереогромкоговорителей для высокого качества звучания.



Не подсоединяйте устройство с собственным кабелем питания ко входу Aux, используйте только устройство с питанием от батарей.



Примечания производителя:

Данное изделие имеет маркировку CE в соответствии с правилами, изложенными в Директиве 93/42/ЕЕС от 14 июня 1993 года по медицинским изделиям и Директиве 2011/65/EU от 08 июня 2011 года по ограничению использования определенных опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании. Изделия типа Cios Alpha, соответствующие этим руководствам, имеют серийные номера от 40000 до 40299 и от 41000 до 41999.

Данное изделие имеет маркировку CE в соответствии с требованиями Регламента ЕС 2017/745 от 5 апреля 2017 г. по медицинским изделиям и Директивы Совета ЕС 2011/65/EU от 8 июня 2011 года по ограничению использования определенных опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании.

Изделия типа Cios Alpha, соответствующие этим руководствам, имеют серийные номера от 40300 до 40999 и серийные номера, начиная с 42000.

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/ЕС и/или Директивой по низковольтному оборудованию 2006/95/ЕС, если они применимы.

Язык оригинала: Английский

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

Cios Alpha

Руководство пользователя – Важная дополни-
тельная информация
VA30K

siemens-healthineers.com

SIEMENS
Healthineers

Cios Alpha

Руководство пользователя – Важная дополнительная информация
VA30K

Обозначения

	Означает подсказку Используется для предоставления информации о предотвращении ошибок эксплуатации или важной информации
	Обозначает решение проблемы Используется для предоставления информации об устранении неисправностей или ответов на часто задаваемые вопросы
	Обозначает элемент списка
	Обозначает необходимое условие Используется для обозначения условия, которое должно быть выполнено перед определенной операцией
	Обозначает операцию, выполняемую в один этап
	Обозначает этапы в последовательностях операций
	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

 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

Обозначения

	1 Введение	9
	1.1 Siemens Healthineers	9
	1.2 Целевые группы пациентов	9
	2 Информация о руководстве пользователя	11
	2.1 Руководства пользователя в Интернете	11
	2.1.1 Доступ к руководствам пользователя в Интернете	11
	2.1.2 PEPconnect	11
	2.2 Гендерная инклюзивность	12
	3 Техника безопасности	13
	4 Описание системы	15
	4.1 Режимы работы	15
	4.1.1 Цифровой кинорежим (дополнительно)	15
	4.2 Дополнения – приложения	15
	5 Обследование	17
	5.1 Объем памяти	17
	5.2 Рабочие режимы/выбор рабочего режима – единичный снимок	17
	5.3 Разблокировка/блокировка излучения	17
	5.4 Информация об излучении	17
	5.5 Прекращение излучения	17
	6 Постобработка	19
	6.1 Обработка 2D-изображений – настройка указания левой/правой стороны	19
	7 Документация	21
	7.1 Экспорт данных объема	21
	7.2 Диалоговое окно "Экспорт в"	21
	7.3 Изменение настроек экспорта	21
	7.3.1 Свойства изображения	22
	8 Конфигурация	23
	8.1 Настройки пользователя – открытие/закрытие окна настройки	23
	8.2 Запуск редактора PEX Editor	23
	9 Техническое обслуживание	25
	9.1 Срок службы изделия	25
	9.2 Проверка дозы и постоянства параметров	25
	10 Технические спецификации	27
	10.1 Таблички	27
	10.2 Значки	27
	10.3 Дозиметрическая информация	28
	10.3.1 Рентгеноскопия, размер детектора 30x30	29
	10.3.2 Рентгенография, размер детектора 30x30	32
	10.3.3 DCM, размер детектора 30x30	36
	10.4 Коэффициенты масштабирования для воздушной кермы/интенсивности воздушной кермы	40
	10.5 Указания и заявление производителя – защищенность от электромагнитных помех	41
	10.6 Общие данные – система целиком	41

10.7	Рентгеновский генератор и рентгеновский излучатель	42
10.7.1	Данные в соответствии с IEC 60601-2-54:	43
10.8	Кривая нагрева и охлаждения анода	44
10.9	Системные данные – плоский детектор 30 см x 30 см (12 дюймов x 12 дюймов)	44
■ 11	Options (Опции)	45
11.1	Разъем для инжектора контрастного вещества – описание интерфейсов	45
11.2	Список кабелей для внешних интерфейсов	45
11.3	Опция позиционирования с помощью интегрированных лазерных указателей	45
11.4	Стерильный чехол для С-дуги	46
11.4.1	Использование стерильного чехла	46
■ 12	Администрирование	49
12.1	Повышенная безопасность	49
12.2	Проверка срока действия лицензии Cios OpenApps	49
12.3	Сброс пароля в соответствии с требованиями HIPAA	49
12.4	Загрузка приложений	50

1 Введение

Следующие описания, примечания и технические данные заменяют и дополняют соответствующие разделы в руководстве пользователя и руководстве администратора системы Cios Alpha.

Это дополнение относится к программному обеспечению VA30K и более поздних версий.

1.1 Siemens Healthineers

Недавно компания Siemens провела реорганизацию своей структуры. Теперь медицинское подразделение является отдельным юридическим лицом. Это отражено в нашем новом фирменном названии:



Мы приняли новое фирменное название, но юридическое наименование компании и наименование официального производителя остаются без изменений. Данное изменение также не влияет на какие-либо юридические обязательства. Новое фирменное название отражено в маркировке новых производимых изделий (например, в руководствах пользователя и технических руководствах). Уже существующие материалы не будут содержать нового фирменного названия.

1.2 Целевые группы пациентов

Систему можно использовать для обследования любых пациентов, в том числе детей и лиц преклонного возраста.

2 Информация о руководстве пользователя

2.1 Руководства пользователя в Интернете

Все руководства пользователя для данной системы доступны в сети Интернет в формате файлов PDF в разделе **Document Library** (Библиотека документов):

- doclib.siemens-healthineers.com

Для получения подробной информации см. (→ Страница 11 *Доступ к руководствам пользователя в Интернете*)



2.1.1 Доступ к руководствам пользователя в Интернете



Руководства пользователя для данной системы доступны в электронном виде в Интернете.

- ✓ Выясните правильное наименование и версию вашей системы (медицинского изделия).
- 1 В окне браузера введите следующий URL-адрес:
doclib.siemens-healthineers.com
Если вы впервые на этом сайте, необходимо зарегистрироваться и получить учетную запись.
- 2 Следуйте инструкциям на веб-сайте. После входа на сайт вы получите дополнительные сведения в диалоговой справочной системе **Medical Imaging & Healthcare IT** (Медицинская визуализация и информационные технологии в здравоохранении).
- 3 Выполните поиск и фильтрацию необходимого документа.

2.1.2 PEPconnect

PEPconnect является частью Personalized Education Plan (PEP) Solution. Эта платформа для медицинских работников позволяет получать доступ и делиться опытом и результатами деятельности в любое время и в любом месте на любом устройстве. Обширные знания в сфере медицинской визуализации и терапии, лабораторной диагностики и в других сферах, связанных со здравоохранением, доступны через электронное обучение, обучение на рабочем месте на основе ваших компетенций, вебинары, рабочие пособия и многое другое.

Вы можете найти более подробную информацию на веб-странице.

(→ Страница 12 *Использование платформы PEPconnect*)

Использование платформы
PEPconnect



- 1 В окне браузера введите следующий URL-адрес:

rep.siemens-info.com

Если вы впервые на этом сайте, необходимо зарегистрироваться и получить учетную запись в правом верхнем углу.

- 2 Следуйте инструкциям на веб-сайте.

После входа в систему вы найдете интересующий вас материал с помощью панели **Search** (Поиск) или функции **Explore** (Изучить). Выберите **Explore > Medical Imaging and Therapy** (Изучить > Медицинская визуализация и терапия).

2.2 Гендерная инклюзивность

В инструкции по эксплуатации Siemens Healthineers обращается к представителям всех полов в равной степени. Исключение кого-либо не входит в наши намерения. Учитывая вышесказанное, мы продолжаем обновлять нашу документацию.

3 Техника безопасности

ВНИМАНИЕ!

Система Cios содержит компоненты, создающие сильное статическое магнитное поле вблизи оборудования Cios (пульта дистанционного управления и его держателя, корпуса горизонтального опорного кронштейна и передвижной кровати), которые могут оказывать воздействие на активные имплантаты, такие как кардиостимуляторы.

Опасности для людей с активными имплантатами из-за воздействия сильных статических магнитных полей.

- ♦ Лица, использующие активный имплантат, такой как кардиостимулятор, должны соблюдать дистанцию >10 см между активным имплантированным устройством и компонентами, упомянутыми выше.

ВНИМАНИЕ!

Временной интервал между отображением спицы Киршнера, включая графику наложения, и фактически перемещенной спицей Киршнера. Ложноположительное и ложноотрицательное обнаружение спиц Киршнера.

Риск неправильного хирургического решения.

- ♦ Оператор обязан соблюдать осторожность и знать о возможности этого несоответствия.

ВНИМАНИЕ!

На близком расстоянии оборудование плоского детектора подвержено воздействию высокоэнергетических изотопов, например источниками излучения на основе кобальта-60 в близкофокусной лучевой терапии.

Повреждение оборудования плоского детектора, в результате которого снижается качество изображения и появляются артефакты.

- ♦ Соблюдайте безопасное расстояние (>3 м) между системой и электронными компонентами детектора и высокоэнергетическими изотопами (>1 МэВ), например во время введения или извлечения радиационного зонда в близкофокусной лучевой терапии.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Оператор намеренно использует режимы рентгенографии не по назначению для формирования изображений в реальном времени.

В режимах рентгенографии вывод изображения на экран может занять больше времени, чем в режиме рентгеноскопии, и могут быть превышены предельные значения задержки вывода изображений в реальном времени.

- ♦ Для вывода изображений в реальном времени выбирайте только режимы рентгеноскопии, например "Рентгеноскопия" и Roadmap. Не выбирайте режимы рентгенографии (например "Единичный снимок/DR", "3D-сканирование", DCM, "Субтракция") для вывода изображений в реальном времени.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Изображение может быть в инвертированной ориентации, например, если 2D-изображения показываются на внешних устройствах отображения.

Существует риск выбора неверного метода лечения.

- ♦ Оператор должен быть внимателен, чтобы правильно определить ориентацию 2D-изображений.

4 Описание системы

4.1 Режимы работы

4.1.1 Цифровой кинорежим (дополнительно)

Благодаря высокой частоте кадров и, соответственно, высокой мощности, цифровой кинорежим (**DCM**) можно использовать для вывода на экран движущихся объектов (например, сердца).

Настройки системы Коэффициенты экспозиции и устройства управления системой, в том числе способ контроля автоматических настроек:

- Матрица 976x976
- Частота кадров рентгенографии обычно от 0,5 до 30 кадров/с
- Время сцены: до 15 с
- С помощью DCM можно получать изображения быстро движущихся объектов с очень высоким качеством изображения и очень высокой временной разрешающей способностью

**Типовая процедура
клинического обследования**

Этот режим работы подходит для отображения сосудов.



Режим работы "Цифровой кинорежим" относится к категории серийной рентгенографии (IEC 60601-2-54 201.3.209).

4.2 Дополнения – приложения

- Цифровая субтракционная ангиография (в соответствии со стандартом DIN 6868-150), до 30 имп./с (**c ESU**)

4 Описание системы

5 Обследование

5.1 Объем памяти

Когда заканчивается место в хранилище изображений, блокируется излучение для режимов рентгенографии (единичный снимок, DCM, субтракция). Если в это время выполняется съемка, она будет выполнена до конца, и данные сохранятся в системе.

Для режимов рентгеноскопии (рентгеноскопический режим работы и ROAD, если доступно действительное значение с пиковым контрастированием) автоматически отключается возможность выбора автосохранения. Появляется предупреждающее сообщение, но съемку можно проводить.

5.2 Рабочие режимы/выбор рабочего режима – единичный снимок

Режим работы "Единичный снимок" обеспечивает получение цифровых моментальных изображений отличного качества. Однако в качестве окончательного изображения для документации рекомендуется использовать LIH (Last Image Hold – последнее полученное изображение) (по принципу дозы облучения на минимально возможном уровне (ALARA)).

5.3 Разблокировка/блокировка излучения



Рекомендуется постоянно использовать функцию отключения облучения, если не выполняется съемка.

5.4 Информация об излучении

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

- Гр . см²
- дГр . см²
- сГр . см²
- мГр . м²
- мГр. см²

5.5 Прекращение излучения

При рентгеновской съемке продолжительностью более 0,5 с рентгеновское излучение прекращается в течение 0,1 с после отпускания педали ножного переключателя или кнопки ручного переключателя.

При рентгеновской съемке продолжительностью 0,5 с или меньше рентгеновское излучение прекращается в течение 0,5 с после отпускания педали ножного переключателя или кнопки ручного переключателя.



При низкой частоте кадров с использованием ножного переключателя в некоторых случаях излучение может продолжаться 0,150 с (для завершения последнего кадра) после отпускания педали ножного переключателя.

6 Постобработка

6.1 Обработка 2D-изображений – настройка указания левой/ правой стороны

Чтобы задать ориентацию пациента (R (правая)/L (левая)) на изображении LHN, не сохраняя сцену целиком, сохраните LHN после экспозиции и откройте его на странице **Обзор**. Затем в меню **Аннотация измерения** можно настроить метки ориентации (R (правая)/L (левая)) только на изображении LHN. В ином случае сцена будет автоматически сохранена сразу после открытия меню **Аннотация измерения**.

7 Документация

7.1 Экспорт данных объема

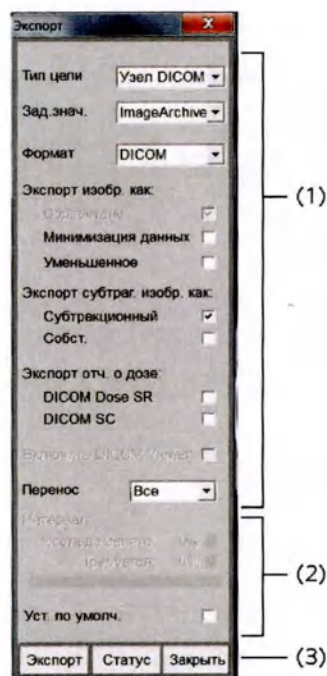
Не нажимайте кнопку **Экспорт на DVD** во время выполнения процедуры экспорта.

7.2 Диалоговое окно "Экспорт в"



- ◆ Нажмите эту кнопку на левом мониторе (слева снизу).

На мониторе откроется диалоговое окно **Экспорт**.



- (1) Настройки экспорта
- (2) Емкость съемных устройств
- (3) Кнопки экспорта, состояния экспорта и закрытия

7.3 Изменение настроек экспорта

В диалоговом окне **Экспорт** можно сначала ввести настройки, которые будут использоваться по умолчанию.

7.3.1 Свойства изображения

В зависимости от формата данных перед экспортом изображения можно подготовить так, чтобы отличался способ вложения графики и текста, а также размер файла.



При выборе формата данных **Частный** данные будут экспортированы в исходном состоянии.

Экспорт изобр. как:

- Обработано ☒
- Минимизация данных ☐
- Уменьшенное ☐

- ♦ Выберите свойства изображений в области **Экспорт изобр. как**.

Обработано: используется измененное по сравнению с оригиналом изображение (например, параметры окна, вращение/переворот изображения, масштабирование, панорамирование, фильтр края, функция установки черного), и оценочные графические элементы "прожигаются" на изображении.

Минимизация данных: вместо имени пациента на изображении появится надпись "Минимизация данных". Остальные демографические данные будут скрыты.

Уменьшенное: размер файлов уменьшается за счет снижения разрешения изображения на 50% и уменьшения битовой глубины до 8 бит/пиксель.



Чтобы сохранить яркость и контрастность изображения, выберите параметр **Обработано**.

8 Конфигурация

8.1 Настройки пользователя – открытие/заккрытие окна настройки



- 1 Щелкните по этому значку на карте подзадач **Настройки** в окне **Средство управления**.
Появится меню для установки параметров пользователя.
- 2 Дважды щелкните по значку **Диспетчер сертификатов**, чтобы открыть окно **Диспетчер сертификатов**.
См. раздел «Сетевое шифрование (TLS)» в руководстве администратора Cios.

8.2 Запуск редактора PEX Editor

- 1 Запустите редактор PEX Editor.

Если лицензия на использование функций HIPAA не активирована, появится окно входа в систему:

Login

☒ Customer ☐ SIEMENS

User

Password

OK

- 2 Введите имя пользователя и пароль.
- 3 Подтвердите нажатием **ОК**.

9 Техническое обслуживание

9.1 Срок службы изделия

Наше изделие медицинской техники 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.

Просим вас заблаговременно обращаться в Siemens Healthineers для принятия этих мер.

9.2 Проверка дозы и постоянства параметров

Проверка дозы и постоянства параметров проводится для поддержания точности дозиметрических показаний.



Используйте только дозиметрические приборы, подходящие для диапазона измерений. При возникновении сомнений обратитесь в службу технического поддержки Siemens Healthineers и узнайте, какие дозиметрические приборы подходят.



При правильной регулировке отображенные и рассчитанные значения будут согласованы в пределах максимального отклонения $\pm 25\%$. Если отклонение превышает этот процент, обратитесь в службу поддержки Siemens Healthineers. Проверьте также точность показаний используемого дозиметрического прибора.

10 Технические спецификации

10.1 Таблички



Эта предупреждающая табличка прикреплена к базовой системе под рычагом тормоза.

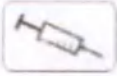
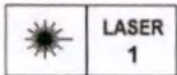
CAUTION:
FSD must be kept $\geq 350\text{mm}$
per NZ Code of Practice

Только для Новой Зеландии

10.2 Значки

На систему нанесены нижеследующие пиктограммы.

Пиктограмма	Краткое описание
	Вилка стойки
	Подключаемый порт RCP (необязательно)
	Ручной переключатель
	Педальный переключатель
	Эквипотенциальность

Пиктограмма	Краткое описание
	Триггер инжектора (необязательно)
	Опасность защемления руки
	Опасность защемления стопы
	Транспортировка монитора
	Прочтите руководство пользователя
	Статические магнитные поля, интенсивность (плотность магнитного потока) которых превышает предел реагирования в 0,5 мТл, обозначенный в Директиве 2013/35/ЕС, за границами пульта дистанционного управления и его держателя, корпуса горизонтального опорного кронштейна и передвижной кровати.
	Риск возможного воздействия на действующие имплантаты Соблюдайте дистанцию между этими имплантированными устройствами и пультом дистанционного управления, его держателем, корпусом горизонтального опорного кронштейна и передвижной кроватью.
	Оборудование классифицируется как лазерное изделие класса 1 в соответствии со стандартом IEC 60825-1.

10.3 Дозиметрическая информация

Клинические программы, поставляемые компанией Siemens Healthineers, рекомендуются для непосредственного использования за счет рабочих характеристик (излучения, качества изображения и т. д.), связанных с ними.

10.3.1 Рентгеноскопия, размер детектора 30x30

Программа ¹⁾ с дифрак- ционной решеткой	Уровень дозы	Напряжение [кВ]	Сила тока [мА]	Длитель- ность импульса [мс]	Частота импульса [1/с]	Индикация мощности дозы [мГр/мин]
Card Adipose (Кардио, жировая ткань)	низкий	80	7,5	5	15	1,7
	средний	80	11	5	30	5
	высокий	71	21	5	30	6,4
Card Standard (Кардио, стан- дартная)	низкий	73	6,8	5	15	1,1
	средний	80	14	5	15	3,2
	высокий	77	24	5	15	4,5
Card Std MD (Кардио станд. MD)	низкий	79	7,4	5	15	1,7
	средний	80	11	5	30	4,8
	высокий	80	16	5	30	6,9
Gastro Adipose (Гастро, жиро- вая ткань)	низкий	59	24	5	7,5	1
	средний	62	37	5	10	2,5
	высокий	58	65	5	10	3,6
Gastro Standard (Гастро, стан- дартная)	низкий	60	23	5	10	1,4
	средний	63	46	5	10	3,2
	высокий	64	60	5,2	10	4,5
General Standard (Общая, стан- дартная)	низкий	60	23	5	10	1,3
	средний	63	46	5	10	3,1
	высокий	64	60	5,2	10	4,5
General Adipose (Общая, жировая ткань)	низкий	59	24	5	7,5	1
	средний	62	37	5	10	2,4
	высокий	58	65	5	10	3,6
General Extremity (Общая, конечности)	низкий	66	50	5	7,5	3
	средний	66	60	6	15	8,6
	высокий	66	60	9,4	15	13,1
General Standard HL (Общая, стан- дартная HL)	низкий	77	7,2	5	15	1,4
	средний	80	16	5	15	3,3
	высокий	80	36	5	15	7,1

1) Действительно только на момент поставки с завода. Возможны технические изменения.

Программа с дифрак- ционной решеткой	Уровень дозы	Напряжение [кВ]	Сила тока [мА]	Длитель- ность импульса [мс]	Частота импульса [1/с]	Индикация мощности дозы [мГр/мин]
Intervention Standard (Вме- шательство, стандартная)	низкий	61	35	5	7,5	1,7
	средний	64	43	5	15	4,7
	высокий	60	89	5	15	8
Intervention Abdomen (Вмешатель- ство, брюш- ная полость)	низкий	80	7,5	5	7,5	0,8
	средний	80	11	5	15	2,5
	высокий	75	23	5	15	3,9
Intervention cardiac (Вме- шательство, кардио)	низкий	80	7,5	5	15	1,7
	средний	80	10	5	30	4,7
	высокий	73	23	5	30	7,5
Intervention Gastro (Вме- шательство, гастро)	низкий	61	37	5	7,5	1,8
	средний	64	45	5	15	4,9
	высокий	60	89	5	15	8,2
Intervention DSA Extr (Вме- шательство, съемка конеч- ностей в режиме DSA)	низкий	80	7,5	5	7,5	0,9
	средний	80	11	5	15	2,5
	высокий	75	23	5	15	4
Ortho Standard (Ortho, стан- дартная)	низкий	59	22	5	10	1,3
	средний	63	48	5	10	3,4
	высокий	64	60	5	10	4,4
Ortho Adipose (Ortho, жиро- вая ткань)	низкий	59	23	5	7,5	1
	средний	62	36	5	10	2,4
	высокий	58	62	5	10	3,5
Ortho Extremity (Ortho, конеч- ности)	низкий	66	47	5	7,5	2,9
	средний	66	60	5,3	15	8,2
	высокий	66	60	8,9	15	12,5
Ortho Spine (Ortho, позво- ночник)	низкий	73	6,8	5	5	0,4
	средний	80	7,8	5	10	1,2
	высокий	68	21	5	10	1,7
Ortho Hand (Орто, рука)	низкий	66	56	5	7,5	3,4
	средний	66	60	6,7	15	9,6

Программа с дифрак- ционной решеткой	Уровень дозы	Напряжение [кВ]	Сила тока [мА]	Длитель- ность импульса [мс]	Частота импульса [1/с]	Индикация мощности дозы [мГр/мин]
	высокий	66	60	9,4	15	13,5
Uro standard (Урология, стандартная)	низкий	59	21	5	10	1,2
	средний	63	46	5	10	3,2
	высокий	64	57	5	10	4,2
Uro Adipose (Урология, жировая ткань)	низкий	59	22	5	7,5	0,9
	средний	61	34	5	10	2,2
	высокий	58	60	5	10	3,3
Uro Litho/ Stone (Уроло- гия, литотрип- сия/камни)	низкий	59	21	5	10	1,3
	средний	63	46	5	10	3,3
	высокий	64	60	5,2	10	4,6
Vasc Standard (Сосуды, стан- дартная)	низкий	60	23	5	10	1,4
	средний	63	50	5	10	3,6
	высокий	60	100	5	10	6,2
Vasc Adipose (Сосуды, жировая ткань)	низкий	80	7,5	5	7,5	0,9
	средний	80	10	5	15	2,3
	высокий	69	21	5	15	3
Vasc Extremity (Сосуды, конечности)	низкий	66	47	5	7,5	3
	средний	66	60	5,6	15	8,3
	высокий	66	60	8,9	15	12,7
Vasc AAA (Сосуды, AAA)	низкий	79	7,3	5	7,5	0,8
	средний	80	10	5	15	2,3
	высокий	71	21	5	15	3,3
Vasc Std CO2 (Сосуды, стан- дартная, с введением CO2)	низкий	59	21	5	10	1,3
	средний	63	50	5	10	3,6
	высокий	60	100	5	10	6,3
Vasc Ext CO2 (Сосуды, конечн., с вве- дением CO2)	низкий	66	47	5	7,5	3
	средний	66	60	5,6	15	8,4
	высокий	66	60	8,9	15	12,8

Программы ²⁾ без дифракционной решетки	Уровень дозы	Напряжение [кВ]	Сила тока [мА]	Длительность импульса [мс]	Частота импульса [1/с]	Индикация мощности дозы [мГр/мин]
Cardiac Pediatric (Кардио, педиатрия)	низкий	64	5,7	5	15	0,6
	средний	68	6,1	5	30	1,6
	высокий	72	6,6	5	30	2,2
Gastro Pediatric (Гастро, педиатрия)	низкий	65	5,9	5	7,5	0,3
	средний	68	6,1	5	15	0,8
	высокий	72	6,6	5	15	1,1
General Pediatric (Общая, педиатрия)	низкий	61	5,4	5	5	0,2
	средний	68	6,1	5	10	0,5
	высокий	72	6,6	5	10	0,7
Ortho Pediatric (Ortho, педиатрия)	низкий	61	5,4	5	5	0,2
	средний	68	6,1	5	10	0,6
	высокий	72	6,6	5	10	0,8
Uro Pediatric (Урология, педиатрия)	низкий	61	5,4	5	5	0,2
	средний	68	6,1	5	10	0,6
	высокий	72	6,6	5	10	0,8
Vasc Pediatric (Сосуды, педиатрия)	низкий	61	5,4	5	5	0,2
	средний	68	6,1	5	10	0,6
	высокий	72	6,6	5	10	0,8

10.3.2 Рентгенография, размер детектора 30x30

Программа ³⁾ с антирассеивающей решеткой	Уровень дозы	U [кВ]	Q [мАс]	Время воздействия [мс]	Суммарная поверхностная доза [μ Грм²]	Доза [мГр]
Card Adipose (Кардио, жировая ткань)	низкий	80	0,4	5	0,75	<0,1
	средний	80	0,6	5	0,94	<0,1
	высокий	80	0,8	5	1,32	<0,1
Card Standard (Кардио, стандарт)	низкий	80	0,8	5	1,31	<0,1
	средний	80	2,5	10	4,09	0,1

2) Действительно только на момент поставки с завода. Возможны технические изменения.

3) Действительно только на момент поставки с завода. Возможны технические изменения.

Программа с антирассеивающей решеткой	Уровень дозы	U [кВ]	Q [мАс]	Время воз- действия [мс]	Суммарная поверхност- ная доза [μГрм²]	Доза [мГр]
	высокий	80	4,5	17,8	7,34	0,2
Card Std MD (Кардио станд. MD)	низкий	80	0,8	5	1,32	<0,1
	средний	80	2,2	8,9	3,65	0,1
	высокий	80	5,0	20	8,27	0,2
Gastro Standard (Гастро, стан- дарт)	низкий	85	0,5	5,2	1,02	<0,1
	средний	89	1,4	13,9	2,98	0,1
	высокий	92	2,3	23,7	5,33	0,1
Gastro Adipose (Гастро, жиро- вая ткань)	низкий	70	1,2	5	1,32	<0,1
	средний	70	1,3	5,2	1,53	<0,1
	высокий	71	1,6	6,3	1,91	<0,1
General Standard (Общая, стан- дарт)	низкий	71	1,4	14,3	1,73	<0,1
	средний	74	3,6	35,5	4,88	0,1
	высокий	77	6,1	61,3	9,12	0,2
General Adipose (Общая, жи- ровая ткань)	низкий	70	1,2	5	1,31	<0,1
	средний	70	1,3	5,2	1,55	<0,1
	высокий	71	1,6	6,3	1,91	<0,1
General Extremity (Общая, ко- нечности)	низкий	66	2,7	26,6	2,69	0,1
	средний	66	14,1	141,3	14,33	0,3
	высокий	74	13,2	149,6	18,16	0,4
General Standard HL (Общая, стан- дартное лече- ние)	низкий	80	0,6	5	0,06	<0,1
	средний	80	2,2	8,9	3,66	0,1
	высокий	80	4,5	17,8	7,35	0,2
Intervention Standard (Вме- шательство, стандарт)	низкий	69	1,0	5	1,07	<0,1
	средний	70	1,2	5	1,31	<0,1
	высокий	70	1,3	5,2	1,54	<0,1
Intervention Abdomen (Вмешатель- ство, брюш- ная полость)	низкий	80	0,4	5	0,68	<0,1
	средний	80	0,5	5	0,83	<0,1
	высокий	80	0,6	5	1,06	<0,1

Программа с антирассеивающей решеткой	Уровень дозы	U [кВ]	Q [мАс]	Время воз- действия [мс]	Суммарная поверхност- ная доза [μ Грм²]	Доза [мГр]
Intervention cardiac (Вме- шательство, кардио)	низкий	80	0,4	5	0,68	<0,1
	средний	80	0,5	5	0,85	<0,1
	высокий	80	0,6	5	1,05	<0,1
Intervention Gastro (Вме- шательство, гастро)	низкий	69	0,9	5	0,98	<0,1
	средний	70	1,2	5	1,33	<0,1
	высокий	70	1,3	5,2	1,53	<0,1
Intervention DSA Extr (Вме- шательство, конечн. DSA)	низкий	80	0,4	5	0,68	<0,1
	средний	80	0,5	5	0,84	<0,1
	высокий	80	0,6	5	1,07	<0,1
Ortho Standard (Ortho, стан- дарт)	низкий	70	1,3	13	1,56	<0,1
	средний	74	3,6	35,5	4,86	0,1
	высокий	77	6,1	61,3	9,1	0,3
Ortho Adipose (Ortho, жировая ткань)	низкий	69	1,0	5	1,07	<0,1
	средний	70	1,2	5	1,33	<0,1
	высокий	70	1,3	5,2	1,54	<0,1
Ortho Extremity (Ortho, конеч- ности)	низкий	66	2,7	26,6	2,7	<0,1
	средний	66	14,1	141,3	14,33	0,4
	высокий	74	13,2	149,6	18,17	0,4
Ortho Spine (Ortho, позво- ночник)	низкий	69	1,0	5	1,08	<0,1
	средний	70	1,2	5	1,33	<0,1
	высокий	70	1,3	5,2	1,55	<0,1
Ortho Hand (Ortho, рука)	низкий	66	2,7	26,6	2,71	0,1
	средний	66	14,1	141,3	14,33	0,4
	высокий	77	12,6	149,6	18,99	0,4
Uro standard (Урология, стандарт)	низкий	70	1,3	13	1,59	0,1
	средний	74	3,6	35,5	4,86	0,1
	высокий	77	6,1	61,3	9,12	0,2
Uro Adipose (Урология, жировая ткань)	низкий	69	1,0	5	1,09	<0,1
	средний	70	1,2	5	1,33	<0,1
	высокий	70	1,3	5,2	1,57	<0,1

Программа с антирассеивающей решеткой	Уровень дозы	U [кВ]	Q [мАс]	Время воз- действия [мс]	Суммарная поверхност- ная доза [μ Грм²]	Доза [мГр]
Uro Litho/ Stone (Уроло- гия, литотрип- сия/камни)	низкий	70	1,3	13	1,57	<0,1
	средний	74	3,4	33,5	4,88	0,2
	высокий	77	6,1	61,3	9,12	0,2
Vasc Standard (Сосуды, стан- дарт)	низкий	70	1,3	13	1,58	<0,1
	средний	74	3,2	32,1	4,39	0,1
	высокий	77	6,1	61,3	9,12	0,2
Vasc Adipose (Сосуды, жировая ткань)	низкий	80	0,4	5	0,69	<0,1
	средний	80	0,5	5	0,86	<0,1
	высокий	80	0,6	5	1,08	<0,1
Vasc Extremity (Сосуды, конечности)	низкий	66	2,7	26,6	2,72	0,1
	средний	66	14,1	141,3	14,34	0,3
	высокий	74	13,2	149,6	18,17	0,4
Vasc AAA (Сосуды, AAA)	низкий	80	0,4	5	0,69	<0,1
	средний	80	0,4	5	0,78	<0,1
	высокий	80	0,6	5	1,08	<0,1
Vasc Std CO2 (Сосуды, стан- дарт, CO2)	низкий	70	1,3	13	1,59	<0,1
	средний	74	3,6	35,5	4,89	0,1
	высокий	77	6,1	61,3	9,13	0,3
Vasc Ext CO2 (Сосуды, конечн., CO2)	низкий	66	2,7	26,6	2,71	<0,1
	средний	66	14,1	141,3	14,34	0,4
	высокий	74	13,2	149,6	18,18	0,4
Программа ⁴⁾ без антирас- сеивающей решетки	Уровень дозы	U [кВ]	Q [мАс]	Время воз- действия [мс]	Суммарная поверхност- ная доза [μ Грм²]	Доза [мГр]
Cardiac Pediatric (Кар- дио, педиат- рия)	низкий	80	0,3	5	0,45	<0,1
	средний	80	0,8	8,4	1,39	<0,1
	высокий	80	1,6	16,08	2,81	0,1

4) Действительно только на момент поставки с завода. Возможны технические изменения.

Программа без антирас- сеивающей решетки	Уровень дозы	U [кВ]	Q [мАс]	Время воз- действия [мс]	Суммарная поверхност- ная доза [μ Грм²]	Доза [мГр]
Gastro Pediatric (Гастро, педиатрия)	низкий	82	0,2	5	0,43	<0,1
	средний	84	0,3	5	0,65	<0,1
	высокий	89	1,2	11,9	2,52	0,1
General Pediatric (Общая, педиатрия)	низкий	82	0,2	5	0,43	<0,1
	средний	84	0,3	5	0,65	<0,1
	высокий	88	1,1	10,9	2,28	0,1
Ortho Pediatric (Ortho, педиатрия)	низкий	82	0,2	5	0,42	<0,1
	средний	84	0,3	5	0,66	<0,1
	высокий	88	1,1	10,9	2,29	0,1
Uro Pediatric (Урология, педиатрия)	низкий	82	0,2	5	0,42	<0,1
	средний	84	0,3	5	0,66	<0,1
	высокий	88	1,1	10,9	2,29	0,1
Vasc Pediatric (Сосуды, педиатрия)	низкий	82	0,2	5	0,43	<0,1
	средний	84	0,3	5	0,65	<0,1
	высокий	89	1,2	11,9	2,55	0,1

10.3.3 DCM, размер детектора 30x30

Про- грамма ⁵⁾ с антирас- сеиваю- щей решеткой	Уровень дозы	U [кВ]	I [мА]	t _{имп.} [мс]	Частота импульса [1/с]	Суммар- ная поверх- ностная доза [μ Грм²]	Доза [мГр]	Мощ- ность дозы [мГр/мин]
Card Adipose (Кардио, жировая ткань)	низкий	72	22	5	15	39,077	0,9	3,7
	средний	77	24	5	30	102,1	2,5	9,8
	высокий	70	21	5	30	72,18	1,7	6,9
Card Standard (Кардио, стандарт)	низкий	72	22	5	15	39,62	0,9	3,7
	средний	77	24	5	30	102,76	2,5	9,8
	высокий	80	28	5	30	132,61	3,1	12,8

5) Действительно только на момент поставки с завода. Возможны технические изменения.

Про- грамма с антирас- сеиваю- щей решеткой	Уровень дозы	U [кВ]	I [мА]	t _{имп.} [мс]	Частота импульса [1/с]	Суммар- ная поверх- ностная доза [μГрм²]	Доза [мГр]	Мощ- ность дозы [мГр/мин]
Card Std MD (Кар- дио станд. MD)	низкий	72	22	5	15	39,2	0,9	3,7
	средний	77	24	5	30	101,79	2,4	9,8
	высокий	80	28	5	30	131,32	3,1	12,5
Gastro Adipose (Гастро, жировая ткань)	низкий	56	39	5	10	22,07	0,6	2,1
	средний	57	49	5	10	28,87	0,6	2,7
	высокий	57	56	5	10	33,84	0,8	3,2
Gastro Standard (Гастро, стандарт)	низкий	58	64	5	10	39,24	1	3,8
	средний	60	100	5,2	10	69,26	1,6	6,6
	высокий	61	100	7,2	10	99,44	2,4	9,5
General Standard (Общая, стандарт)	низкий	58	64	5	10	39,2	0,9	3,7
	средний	60	100	5,2	10	69,34	1,6	6,6
	высокий	61	100	7,2	10	99,56	2,4	9,5
General Adipose (Общая, жировая ткань)	низкий	56	43	5	10	24,69	0,6	2,3
	средний	57	53	5	10	32,03	0,7	3,1
	высокий	57	61	5	10	37,74	0,9	3,6
General Extremity (Общая, конечно- сти)	низкий	65	94	5	7,5	62,03	1,5	5,9
	средний	66	100	5,3	15	141,25	3,3	13,3
	высокий	66	100	9,4	15	242,15	5,8	23,4
General Standard HL (Общая, стандарт- ное лече- ние)	низкий	72	22	5	15	40,9	0,9	3,8
	средний	79	25	5	15	57,05	1,4	5,4
	высокий	80	60	5	15	134,63	3,1	13
Interventio n Standard (Вмеша- тельство, стандарт)	низкий	58	75	5	7,5	35,96	0,9	3,4
	средний	60	104	5	15	110,1	2,6	10,5
	высокий	61	137	5	15	151,94	3,6	14,5
Interventio n Abdomen (Вмеша-	низкий	72	22	5	7,5	19,87	0,5	1,9
	средний	77	24	5	15	51,5	1,2	4,8

Про- грамма с антирас- сеиваю- щей решеткой	Уровень дозы	U [кВ]	I [мА]	t _{имп.} [мс]	Частота импульса [1/с]	Суммар- ная поверх- ностная доза [μ Грм ²]	Доза [мГр]	Мощ- ность дозы [мГр/мин]
тельство, брюшная полость)	высокий	80	28	5	15	66,54	1,5	6,4
Interventio n cardiac (Вмеша- тельство, кардио)	низкий	71	22	5	15	37,37	0,9	3,5
	средний	75	23	5	30	96,07	2,3	9,2
	высокий	80	28	5	30	133,66	3,2	12,8
Interventio n Gastro (Вмеша- тельство, гастро)	низкий	58	78	5	7,5	38,47	0,9	3,7
	средний	60	100	5	15	106,46	2,5	10,2
	высокий	61	137	5	15	154,37	3,7	14,9
Interventio n DSA Extr (Вмеша- тельство, конечн. DSA)	низкий	72	22	5	7,5	20,14	0,4	1,9
	средний	77	24	5	15	52,13	1,3	4,9
	высокий	80	28	5	15	67,35	1,5	6,3
Ortho Standard (Ortho, стандарт)	низкий	58	67	5	10	42,94	1,1	4,1
	средний	60	100	5,5	10	76,39	1,8	7,2
	высокий	61	100	7,5	10	107,47	2,5	10,3
Ortho Adipose (Ortho, жировая ткань)	низкий	56	41	5	10	24,38	0,6	2,3
	средний	57	51	5	10	31,81	0,7	3,1
	высокий	57	59	5	10	37,23	0,9	3,5
Ortho Extremity (Ortho, конечно- сти)	низкий	65	93	5	7,5	61,97	1,5	5,9
	средний	66	100	5	15	138,47	3,2	13,3
	высокий	66	100	8,9	15	236,6	5,6	22,8
Ortho Spine (Ortho, позвоноч- ник)	низкий	61	18	5	7,5	10,61	0,3	1
	средний	63	19	5	7,5	12,22	0,3	1,1
	высокий	65	20	5	7,5	14,63	0,3	1,4
Ortho Hand (Ortho, рука)	низкий	65	94	5	7,5	64,88	1,5	6,2
	средний	66	100	5,3	15	147,38	3,5	14,2
	высокий	66	100	9,4	15	250,46	6	24,2

Про- грамма с антирас- сеиваю- щей решеткой	Уровень дозы	U [кВ]	I [мА]	t _{имп.} [мс]	Частота импульса [1/с]	Суммар- ная поверх- ностная доза [μ Грм²]	Доза [мГр]	Мощ- ность дозы [мГр/мин]
Uro standard (Уроло- гия, стан- дарт)	низкий	57	61	5	10	39,28	0,9	3,7
	средний	59	100	5	10	69,99	1,7	6,6
	высокий	60	100	6,9	10	99,53	2,3	9,6
Uro Adipose (Уроло- гия, жиро- вая ткань)	низкий	56	38	5	10	22,61	0,5	2,1
	средний	57	51	5	10	32,47	0,8	3,1
	высокий	57	59	5	10	38,11	0,9	3,6
Uro Litho/ Stone (Уроло- гия, лито- трипсия/ камни)	низкий	58	67	5	10	44,17	1,1	4,2
	средний	59	100	5	10	70,64	1,6	6,7
	высокий	60	100	6,9	10	100,27	2,4	9,6
Vasc Standard (Сосуды, стандарт)	низкий	57	61	5	10	39,74	0,9	3,7
	средний	59	100	5	10	70,87	1,7	6,7
	высокий	60	100	6,9	10	100,5	2,4	9,6
Vasc Adipose (Сосуды, жировая ткань)	низкий	71	22	5	7,5	20,37	0,5	1,9
	средний	75	23	5	15	48,05	1,1	4,5
	высокий	69	21	5	15	36,23	0,8	3,3
Vasc Extremity (Сосуды, конечно- сти)	низкий	64	90	5	7,5	61,03	1,5	5,8
	средний	66	97	5	15	137,21	3,2	13,2
	высокий	66	100	8,4	15	229,32	5,5	22,1
Vasc AAA (Сосуды, AAA)	низкий	71	22	5	7,5	20,37	0,4	1,9
	средний	75	23	5	15	48,06	1,2	4,5
	высокий	68	21	5	15	33,35	0,8	3,1
Vasc Std CO2 (Сосуды, стандарт, CO2)	низкий	57	59	5	10	37,9	0,8	3,6
	средний	59	96	5	10	67,85	1,7	6,5
	высокий	60	100	6,6	10	96,1	2,2	9,2
Vasc Ext CO2 (Сосуды, конечн., CO2)	низкий	65	93	5	7,5	63,99	1,5	6,1
	средний	66	100	5	15	142,89	3,4	13,5
	высокий	66	100	8,9	15	242,35	5,8	23,3

Про- грамма ⁶⁾ без анти- рассеи- вающей решетки	Уровень дозы	U [кВ]	I [мА]	t _{имп.} [мс]	Частота импульса [1/с]	Суммар- ная по- верх- ностная доза [μ Грм²]	Доза [мГр]	Мощ- ность дозы [мГр/мин]
Cardiac Pediatric (Кардио, педиат- рия)	низкий	62	19	5	15	19,5	0,4	1,8
	средний	65	20	5	30	51,03	1,2	4,8
	высокий	69	21	5	30	62,15	1,5	6
Gastro Pediatric (Гастро, педиат- рия)	низкий	62	19	5	7,5	9,73	0,2	0,9
	средний	65	20	5	15	25,48	0,6	2,4
	высокий	71	21	5	15	33,67	0,8	3,2
General Pediatric (Общая, педиат- рия)	низкий	62	19	5	7,5	9,77	0,3	0,9
	средний	65	20	5	15	25,56	0,6	2,4
	высокий	71	21	5	15	33,76	0,8	3,2
Ortho Pediatric (Ortho, педиат- рия)	низкий	62	19	5	7,5	9,79	0,2	0,9
	средний	65	20	5	15	25,6	0,6	2,4
	высокий	71	21	5	15	33,84	0,8	3,2
Uro Pediatric (Уроло- гия, педиат- рия)	низкий	62	19	5	7,5	9,8	0,2	0,9
	средний	65	20	5	15	25,64	0,6	2,4
	высокий	71	21	5	15	33,84	0,8	3,2
Vasc Pediatric (Сосуды, педиат- рия)	низкий	62	19	5	7,5	9,82	0,2	0,9
	средний	65	20	5	15	25,66	0,6	2,4
	высокий	70	21	5	15	33,91	0,8	3,2

10.4 Коэффициенты масштабирования для воздушной кермы/интенсивности воздушной кермы

Значения дозы для других частот импульсов, коэффициентов увеличения и варианта детектора 20x20 можно приблизительно рассчитать с помощью следующих коэффициентов масштабирования:

6) Действительно только на момент поставки с завода. Возможны технические изменения.

Коэффициенты масштабирования дозы (ZDF) для воздушной кермы/интенсивности воздушной кермы относятся к детектору 30x30, шаг масштаба 0 ⁷⁾		
Этапы масштабирования [Увеличение]	Детектор 20x20	Детектор 30x30
0	1,5	1 ⁸⁾
1	2	1,5
2	3	2

10.5 Указания и заявление производителя – защищенность от электромагнитных помех

Эта система предназначена для использования в электромагнитной среде, как указано ниже. Покупатель или пользователь системы должен следить за тем, чтобы оборудование сохраняло работоспособность в такой среде.

Испытания на помехозащищенность	Тестовый уровень IEC 60601	Уровень совместимости	Электромагнитная среда – указания
Наведенные РЧ-помехи в соответствии с IEC 61000-4-6	3 В ср.кв. От 150 кГц до 80 МГц	3 В ср.кв.	$d = 1.2 \cdot \sqrt{P}$
Излученные РЧ-помехи в соответствии с IEC 61000-4-3	3 В/м От 80 кГц до 2,5 ГГц	3 В/м	$d = 1.2 \cdot \sqrt{P}$ для 80 МГц – 800 МГц

10.6 Общие данные – система целиком

Продолжительное потребление тока (А)	21 А (100 В) / 12 А (230 В)
Кратковременное потребление тока (А)	23 А (100 В) / 12 А (230 В)

7) Действительно только на момент поставки с завода. Возможны технические изменения.

8) по умолчанию, если не выбрано значение **Включить ZDF**

10.7 Рентгеновский генератор и рентгеновский излучатель



Значения, указанные в таблице, представляют собой технические пороговые значения рентгеновского излучения. Возможность достижения этих пороговых значений в рамках клинической эксплуатации зависит от установленных значений конфигурации.

Высокочастотный генератор	12 кВт	25 кВт	25 кВт с МХЭ
Номинальная электрическая мощность (IEC 60601-2-54)	12 кВт (100 кВ, 120 мА, 100 мс)	25 кВт (100 кВ, 250 мА, 100 мс)	ESU 25 кВт (100 кВ, 250 мА, 100 мс)
Пиковая выходная мощность	15 кВт ⁹⁾	25 кВт	25 кВт
Мощность импульса для единичного снимка (макс)	15 кВт (100 кВ, 150 мА, 40 мс)	25 кВт (100 кВ, 250 мА, 25 мс; в режиме обслуживания 100 мс)	25 кВт (100 кВ, 250 мА, 38 мс; в режиме обслуживания 100 мс)
Средняя мощность при последовательной эксплуатации (макс)	1000 Вт (например: 117 кВ, 57 мА, 5 мс, 30 имп/с)	1000 Вт (например: 117 кВ, 57 мА, 5 мс, 30 имп/с)	3000 Вт (например: 84,5 кВ, 180,41 мА, 6,7 мс, 30 имп/с)
Средняя мощность при последовательной эксплуатации (макс), дополнительный цифровой кинорежим (DCM)	1000 Вт (например: 117 кВ, 57 мА, 5 мс, 30 имп/с)	1000 Вт (например: 117 кВ, 57 мА, 5 мс, 30 имп/с)	4200 Вт (например: 83,3 кВ, 163,1 мА, 10,6 мс, 30 имп/с)
Частота управления преобразователем	от 18 кГц до 50 кГц	от 18 кГц до 50 кГц	от 18 кГц до 50 кГц
Диапазон напряжений (в кВ)	от 40 кВ до 125 кВ	от 40 кВ до 125 кВ	от 40 кВ до 125 кВ
Единичный снимок	10–120 мА (пиковая мощность: 150 мА)	10–250 мА	10–250 мА
	0,05–15 мАс	0,05–15 мАс; в режиме обслуживания 25 мАс	0,05–15 мАс; в режиме обслуживания 25 мАс
	длительность импульса от 5 мс до 150 мс	длительность импульса от 5 мс до 150 мс	длительность импульса от 5 мс до 150 мс
Рентгеноскопия	3–119 мА	3–224 мА	3–250 мА
	от 0,5 имп/с до 30 имп/с	от 0,5 имп/с до 30 имп/с	от 0,5 имп/с до 30 имп/с
	длительность импульса от 5 мс до 13 мс	длительность импульса от 5 мс до 13 мс	длительность импульса от 5 мс до 13 мс
Теплоаккумулирующая способность моноблочной трубки	1900000 Дж 2565000 Т.Е.	1900000 Дж 2565000 Т.Е.	1900000 Дж 2565000 Т.Е.

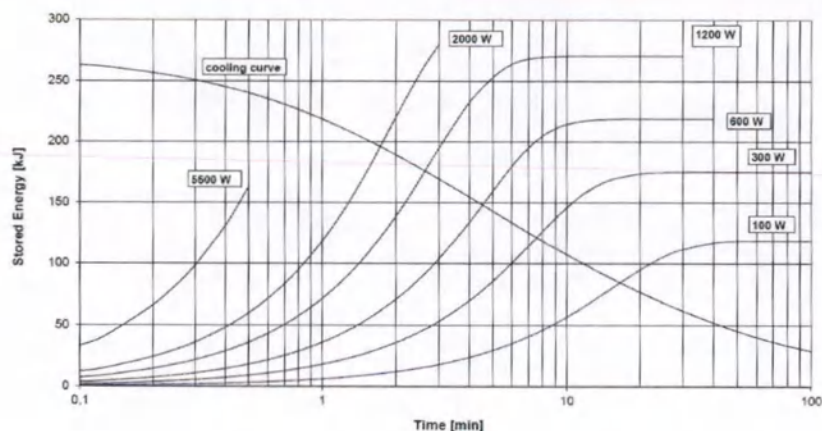
9) доступно не во всех странах

10.7.1 Данные в соответствии с IEC 60601-2-54:

	12 кВт	25 кВт	25 кВт с МХЭ
Рентгенография			
Номинальное напряжение при максимальном токе рентгеновской трубки	125 кВ при максимальной силе тока = 112 мА	125 кВ при максимальной силе тока = 188 мА	125 кВ при максимальной силе тока = 188 мА
Максимальный ток трубки при максимальном напряжении на трубке	150 мА при максимальном напряжении = 100 кВ	250 мА при максимальном напряжении = 100 кВ	250 мА при максимальном напряжении = 100 кВ
Рентгеноскопия			
Номинальное напряжение при максимальном токе рентгеновской трубки	125 кВ при максимальной силе тока = 94 мА	125 кВ при максимальной силе тока = 106 мА	125 кВ при максимальной силе тока = 126 мА
Максимальный ток трубки при максимальном напряжении на трубке	119 мА при максимальном напряжении = 99 кВ	224 мА при максимальном напряжении = 62 кВ	250 мА при максимальном напряжении = 64 кВ
Наименьшее значение для ампер-секундного продукта	0,05 mAs		
Данные в соответствии с IEC 60601-1-3:	Напряжение на трубке (кВ): ± 8%		
Точность параметров нагрузки	Ток трубки (мА): ± 15% (минимум ± 0,1 мА); измерено при близости полученного значения к фактическому – фактическое значение измерено в регулируемом состоянии (последняя треть экспозиции)		
	Произведение силы тока на время (мАс): ± 10% (минимум ± 0,2 мАс); начало и завершение измерения мАс – 75% высокого напряжения		
	Длительность импульса (мс): ± 10% (минимум ± 1 мс)		
Рентгеновский излучатель			
Нагревательная способность в имитации клинического использования, максимум ¹⁰⁾	8000000 Дж 10800000 тепловых единиц (HU)		

10) Вариант конфигурации системы с активным охлаждением. Суммарное время излучения: 10 часов (интервалы рентгеноскопии по 10 минут с 3-минутным перерывом в излучении).

10.8 Кривая нагрева и охлаждения анода



Цикл нагрузки: 50% (излучение в течение 30 секунд при 1200 Вт и перерыв 30 секунд)

10.9 Системные данные – плоский детектор 30 см x 30 см (12 дюймов x 12 дюймов)

В зависимости от системы и страны регистрации устанавливается одна из следующих дифракционных решеток:

Дифракционная решетка S1F/S1I 30x30 (11105171)	Pb 15:1 80 линий/см $f_0 = 115$ см	Anti – scatter grid S1F/S1I 30x30  (01) 04056899066776 GTIN (240) 11105171 MODEL (422) 276 ORIGIN DE (21) 1234 SERIAL  Siemens Healthcare GmbH, Henkestr. 127 91052 Erlangen, Germany Made in Germany
Дифракционная решетка Cios Alpha 30x30 (11108470)	Pb 15:1 80 линий/см $f_0 = 105$ см	Anti – scatter grid Cios Alpha 30x30  (01) 0405689984247 GTIN (240) 11108470 MODEL (422) 276 ORIGIN DE (21) 1234 SERIAL  Siemens Healthcare GmbH, Henkestr. 127 91052 Erlangen, Germany Made in Germany

11 Options (Опции)

11.1 Разъем для инжектора контрастного вещества – описание интерфейсов

Если инжектор, подключенный к этому интерфейсу, находится в состоянии готов, система Cios Alpha начнет излучение по сигналу независимо от режима излучения (режим Флюоро, Sub/Road). Инжектор использует этот сигнал для начала введения контрастного вещества.

Поскольку оптимальным для введения контрастного вещества является момент непосредственно после создания маски субтракции, для инжектора рекомендуется указать задержку, равную времени создания маски, то есть <3 с. Время создания маски в секундах отображается на левом мониторе рядом с полосой выполнения маски субтракции. Отсчет начинается после специального звука для режима работы после включения излучения.

11.2 Список кабелей для внешних интерфейсов

Компонент	Кабель	Длина
DICOM/внутрибольничная сеть	Ethernet CAT 6A и выше	<80 м
Navilink	Ethernet CAT 6A и выше	<80 м
Внешний монитор	DVI (одинарный режим) 1280x1024	<10 м

11.3 Опция позиционирования с помощью интегрированных лазерных указателей

В состав опции позиционирования с помощью лазерных указателей входят следующие лазерные позиционеры класса 1.

- Лазерный оптический указатель, установленный на детекторе
Для проекции целевого перекрестия применяются лазеры, встроенные в крышку детектора.
- Лазерный оптический указатель, установленный на блоке рентгеновской трубки
Для проекции целевого перекрестия применяются лазеры, встроенные в крышку блока рентгеновской трубки.

В лазерных указателях используется лазерная подсветка красного цвета. Они включаются и выключаются одновременно.

11.4 Стерильный чехол для С-дуги

Для защиты от загрязнения С-дуга, включающая в себя плоский детектор и рентгеновский излучатель, полностью покрывается трехкомпонентным стерильным одноразовым чехлом из прозрачной полиэтиленовой пленки.



Не используйте поврежденные стерильные чехлы или стерильные чехлы с поврежденной упаковкой.



ВНИМАНИЕ!

Неправильное крепление стерильного чехла С-образной дуги.

Опасность инфицирования!

- ♦ Выполните инструкции по работе со стерильными чехлами.



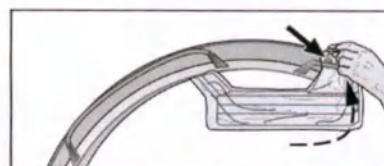
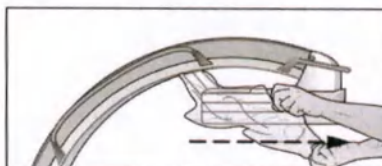
Всегда используйте стерильные чехлы во время вмешательства для защиты плоской панели детектора от попадания жидкостей!

11.4.1 Использование стерильного чехла

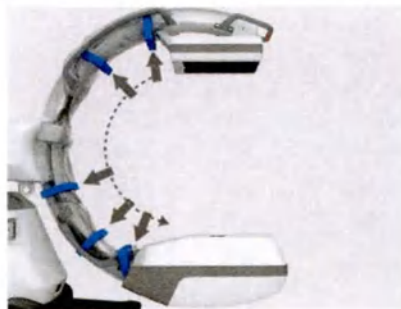
Стерильные чехлы можно закрепить на С-дуге разными способами (например, с помощью пластиковых зажимов, клейкой ленты или металлических кронштейнов).

Важно не прикоснуться к нестерильным частям и не нарушить стерильность. Для этого выполните следующие действия, чтобы надеть стерильный чехол на С-дугу:

- 1 Натяните пластиковый чехол на плоский детектор и закрепите чехол на ручке в имеющихся местах.



- 2 Прикрепите одноразовый чехол к С-дуге с помощью пластиковых зажимов.



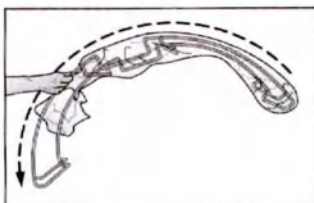
– или –

Прикрепите стерильный чехол к внутренней стороне С-дуги с помощью клейкой ленты.

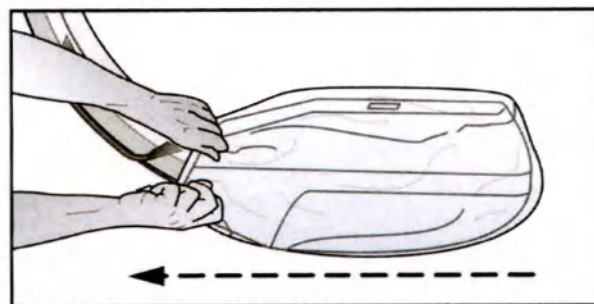
– или –

Прикрепите стерильный чехол к внутренней стороне С-дуги с помощью металлического кронштейна:

По возможности прикрепите к металлическому кронштейну зажимы для защиты от царапин. Вставьте металлический кронштейн в прозрачный одноразовый чехол и втяните металлическую скобу с одноразовым чехлом в С-дугу.



- 3 Натяните другой пластиковый чехол на моноблочную трубку.



Пластиковый чехол крепится эластичным шнуром.

Теперь С-дуга полностью прикрыта.

11 Options (Опции)

12 Администрирование

12.1 Повышенная безопасность

В системе есть несколько функций для повышения безопасности самой системы и защиты данных пациентов.



В целях безопасности следующие функции должны быть всегда включены и настроены.

- Управление пользователями и группами пользователей
- Использование паролей
- Заставка
- Настройка конфигурации экстренного доступа
- Усиленная операционная система
- Шифрование жесткого диска
- Сетевое шифрование
- Контрольный журнал с конфигурацией централизованного контрольного журнала
- Блокировка использования USB-устройств хранения данных

12.2 Проверка срока действия лицензии Cios OpenApps

- ◆ Регулярно проверяйте срок действия лицензии Cios OpenApps.

12.3 Сброс пароля в соответствии с требованиями HIPAA

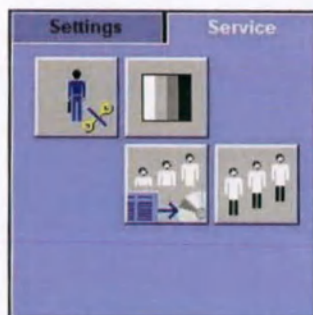


Следующая информация относится к руководству администратора Cios.

Если вход в систему с учетной записью определенного пользователя невозможен, потому что срок действия пароля истек, выберите новый пароль и запишите его.



- 1 Нажмите кнопку **Система данных**, чтобы открыть меню **Обслуживание**.



- 2 Щелкните **Администрирование пользователей**.
- 3 Щелкните правой кнопкой мыши пользователя в списке и выберите пункт **Установить пароль**.
Откроется диалоговое окно **Установить пароль для hpaalocal**.
- 4 Подтвердите нажатием **Продолжить**.
- 5 Установите новый пароль и введите его еще раз, чтобы подтвердить.
- 6 Подтвердите нажатием **ОК**.

12.4 Загрузка приложений



После установки приложения подождите примерно десять минут, прежде чем выключать систему, чтобы завершилась установка в фоновом режиме.



Примечания производителя:

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.

Язык оригинала: Английский

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 № ATSC-400.621 04.02 12 / © Siemens Healthineers, 08.2023

Cios

Руководство администратора



Руководство администратора

1	Вход в систему визуализации с учетной записью администратора	3
2	Вход в сервисный режим	6
2.1	Начальный экран Service Software (Сервисное программное обеспечение)	7
3	Общие сведения для пользователей	9
4	Пакет усовершенствованной защиты для системы визуализации и данных пациентов	10
4.1	Общие замечания	10
4.2	Настройки безопасности	11
4.3	Управление пользователями и группами	13
4.4	Управление пользователями и группами в домене	22
4.5	Журнал	23
4.6	Просмотр событий	29
4.7	Шифрование диска	31
5	Резервное копирование	33
5.1	Информация об учреждении	34
6	Калибровка	35
6.1	Калибровка детектора	35
6.2	Калибровка iZero (только для опции 3D)	37
6.3	3D-калибровка (навигационная система)	38
6.4	Калибровка геометрии 3D-проекции, навигационная система	39
7	Шифрование в сети (TLS)	42
7.1	Порядок действий для самоподписанных сертификатов	43
7.2	Порядок действия для подписания сертификатов центром сертификации	46
7.3	Удаление сертификата	48
7.4	Примечания относительно создания самоподписанных сертификатов для внешних устройств, чтобы их можно было подключать к Cios	49
7.5	Примечания относительно создания сертификата с помощью центра сертификации для Cios и внешних устройств	49
8	Сетевые соединения	51
8.1	Настройки и конфигурации сети	51
8.2	Настройки DICOM	53
8.3	Настройка навигационных систем 2D и 3D	60
8.4	WLAN (опция)	62
8.5	Обнаружение вторжения (сторожевой таймер доступа к сети)	70
9	Обновление программного обеспечения	71
10	Программа просмотра ПО сторонних производителей	72

11	Поддержка USB	73
12	OpenApps	74
12.1	Доступ к portalу Digital Marketplace (Электронная торговая площадка)	74
12.2	Регистрация вашего учреждения в качестве администратора	75
12.3	Управление учетными записями пользователей в учреждении	76
12.4	Управление цифровым контентом для системы Cios	77
12.5	Загрузка приложений	78
12.6	Получение лицензий	79
12.7	Экспорт файлов журналов AppLogfiles	80
12.8	Обновление установленного приложения	80

Введение



Интерфейс доступа к функциям обслуживания всегда отображается на английском языке и использует признанные на международном уровне термины, независимо от языка, настроенного в системе визуализации.



Использование элементов конфигурации зависит от данных заказчика и требований безопасности, поэтому все изменения следует производить с соблюдением надлежащих мер предосторожности.

Этот режим предназначен для опытных пользователей. Приведенное ниже описание не содержит объяснений использованных терминов или изложенной информации. Показаны только возможные конфигурации и варианты их изменения. Ответственность за все связанные с настройкой системы действия несет администратор.

При возникновении сомнений свяжитесь со службой технической поддержки Siemens.

1 Вход в систему визуализации с учетной записью администратора

Если активирована лицензия HIPAA и после установки не была создана учетная запись администратора, то после перезагрузки пользователю будет предложено создать локальную учетную запись администратора.

Create administrator account

Create administrator account

User

New password

Confirm password

The password must be at least 15 characters long containing:

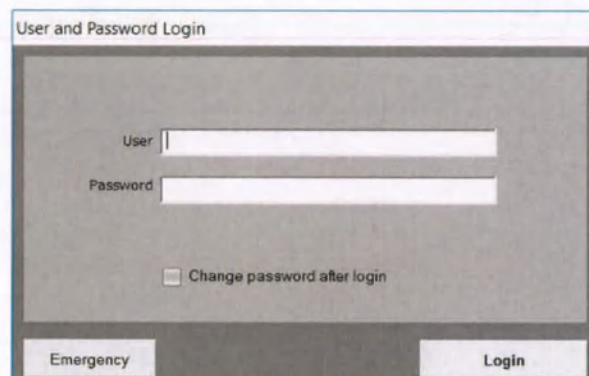
- 1 uppercase
- 1 lowercase
- 1 numeric (0-9)
- 1 non alpha-numeric (e.g., !, #, \$, %)

Create

- 1 Введите имя пользователя локального администратора.
- 2 Введите пароль локального администратора (дважды). В окне появятся правила составления паролей.
- 3 Нажмите **Create** (Создать).

Администрирование пользователей и групп (и всех функций HIPAA) может выполняться только при регистрации в системе в качестве системного администратора.

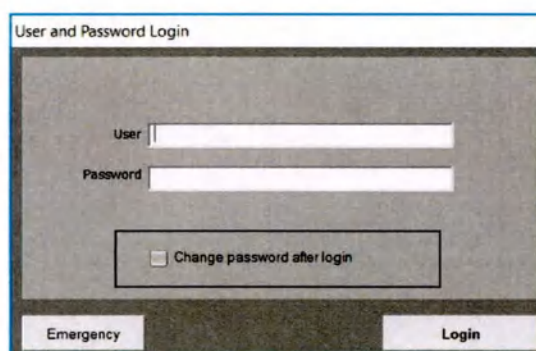
- 1 Выйдите из системы, если вы вошли в учетную запись другого пользователя.

A screenshot of a 'User and Password Login' dialog box. It features two input fields: 'User' and 'Password'. Below these fields is a checkbox labeled 'Change password after login'. At the bottom of the dialog, there are two buttons: 'Emergency' on the left and 'Login' on the right.

- 2 Введите имя пользователя локального администратора и нажмите на кнопку **Log in** (Вход в систему).

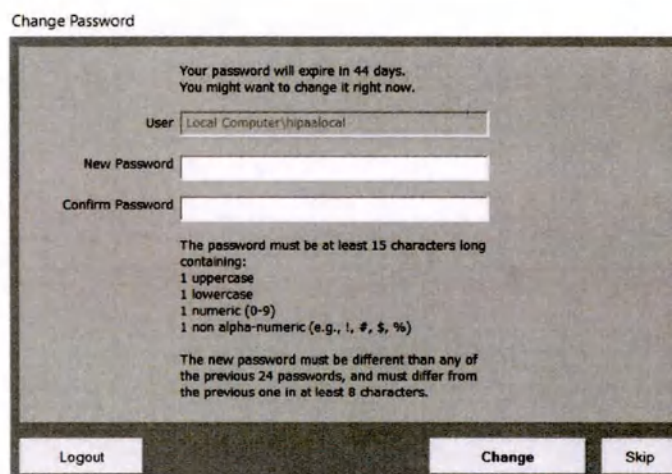
Смена паролей

Если вы хотите сменить пароль, войдите под своим именем пользователя и выберите **Change Password after Login** (Изменить пароль после входа в систему).



The dialog box titled "User and Password Login" contains two input fields: "User" and "Password". Below these fields is a checkbox labeled "Change password after login". At the bottom of the dialog are two buttons: "Emergency" on the left and "Login" on the right.

— После входа в систему появится окно смены пароля.



The "Change Password" dialog box displays a message: "Your password will expire in 44 days. You might want to change it right now." It includes a "User" field with the text "Local Computer\hipa\local", and "New Password" and "Confirm Password" input fields. Below the fields, it lists password requirements: "The password must be at least 15 characters long containing: 1 uppercase, 1 lowercase, 1 numeric (0-9), 1 non alpha-numeric (e.g., !, #, \$, %)". It also states: "The new password must be different than any of the previous 24 passwords, and must differ from the previous one in at least 8 characters." At the bottom are three buttons: "Logout", "Change", and "Skip".



Выбранный пароль не должен содержать имя пользователя целиком или частично.



Если используется USB-клавиатура, убедитесь в том, что раскладка соответствует раскладке клавиатуры интерфейса пользователя на мониторной стойке. В противном случае возможен неправильный ввод.



Если вы забыли пароль, обратитесь к своему локальному системному администратору.

2 Вход в сервисный режим



- ◆ Войдите в учетную запись администратора систему визуализации.
- ◆ На панели управления тележки для мониторов во вкладке **PREPARATION** (ПОДГОТОВКА) нажмите кнопку **Data system** (Система данных).
 - На левом мониторе отобразится **Management Tool** (Средство управления).
- ◆ Выберите карту подзадач **Service** (Сервис).
- ◆ Нажмите на кнопку **Service-Login** (Вход в сервисный режим).
 - Откроется окно входа в сервисное программное обеспечение.

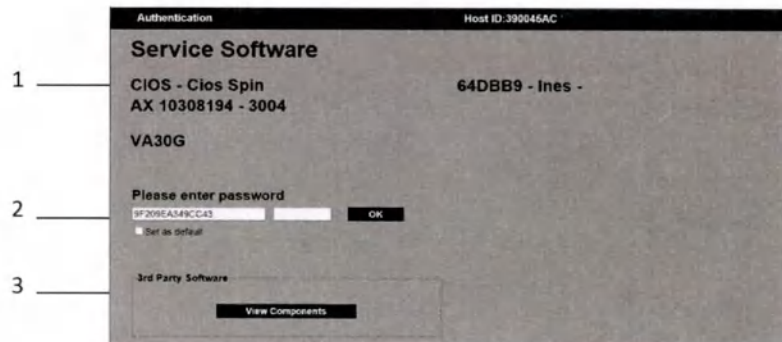
Вход в систему с активированной функцией HIPAA



- (1) Информация о системе
 - Название системы
 - № материала
 - Серийный номер
 - (2) Варианты входа в систему
 - Учетная запись инженера по сервисному обслуживанию
 - Учетная запись администратора
 - (3) Программное обеспечение сторонних производителей
- ◆ Войдите в систему путем ввода имени пользователя и пароля и нажмите **OK**.
 - Откроется начальный экран **Service Software** (Сервисное программное обеспечение).



Вход в систему без активированной функции HIPAA



(1) Информация о системе

- Название системы
- № материала
- Серийный номер

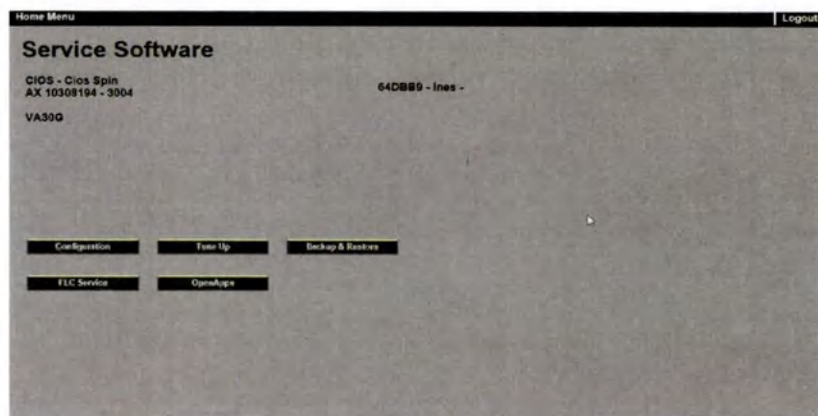
(2) Варианты входа в систему

- Учетная запись инженера по сервисному обслуживанию
- Учетная запись администратора

(3) Программное обеспечение сторонних производителей

- ◆ Войдите в систему путем ввода имени пользователя и пароля и нажмите **OK**.
- Откроется начальный экран **Service Software** (Сервисное программное обеспечение).

2.1 Начальный экран Service Software (Сервисное программное обеспечение)

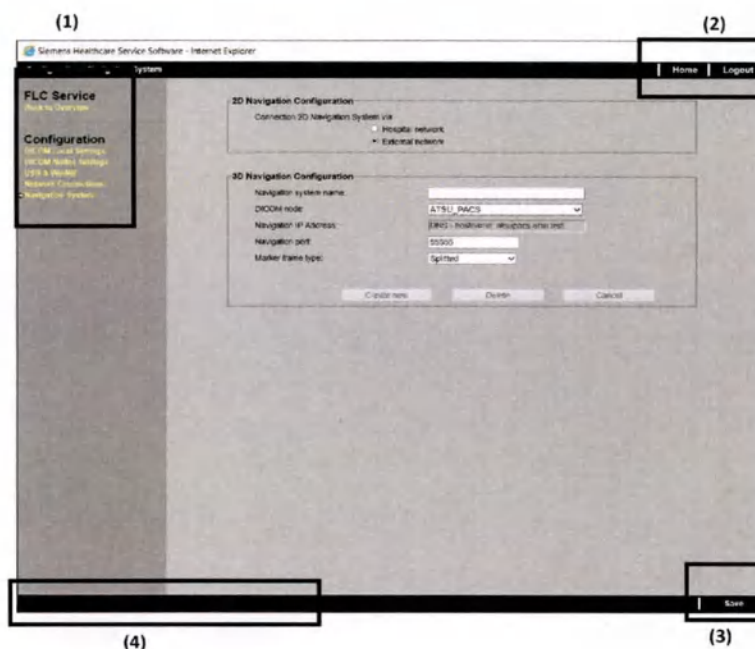


На начальном экране **Service Software** (Сервисное программное обеспечение) предлагаются пять категорий конфигурации:

- ◆ Configuration (Конфигурация) (информация об учреждении, обновление программного обеспечения)
- ◆ Tune Up (Регулировка) (смена пароля и калибровка детектора)
- ◆ Backup & Restore (Резервное копирование и восстановление)

- ◆ FLC Service (Служба FLC)
 - DICOM Local Settings (Локальные настройки DICOM)
 - DICOM Nodes Settings (Настройки узлов DICOM)
 - USB & WinNIE (USB и WinNIE)
 - Network Connections (Сетевые соединения)
 - Navigation System (Навигационная система) (опция)
- ◆ OpenApps
 - Download Apps (Загрузка приложений)
 - Obtain licenses (Получение лицензий)
 - Export AppLogfiles (Экспорт файлов журналов AppLogfiles)

3 Общие сведения для пользователей



- (1) Уровень пользователя
- (2) Кнопки Home (В начало) и Logout (Выход из системы)
- (3) Кнопки Save (Сохранить), Go (Начать), Exit (Выход)
- (4) Отображение информации о действии или выполняемой процедуре

Уровень пользователя

На уровне пользователя выбранная область отображается желтым цветом. Все остальные области отображаются черным цветом и недоступны для выбора.

Home/Logout
(В начало/Выход из системы)

Save (Сохранить)/Go (Начать)/
Exit (Выход)

- Кнопка **Home** (В начало): возврат на начальный экран
- Кнопка **Logout** (Выход из системы): завершение сеанса и возврат в режим обследования
- Кнопка **Save** (Сохранить): сохранение последних изменений в выбранной области
- Кнопка **Go** (Начать): запуск действий
- Кнопка **Exit** (Выход): возврат на один этап в выбранной области без сохранения изменений



После каждого использования кнопки **Save** (Сохранить) для сохранения изменения следует перезагрузить систему. В противном случае безотказная работа не гарантируется.

Можно выполнить несколько изменений в одной категории, но не в нескольких.

Пример нескольких корректных изменений в пределах категории:

- ◆ Внесите изменение в DICOM Local Settings (Локальные настройки DICOM).
- ◆ Нажмите кнопку Save (Сохранить).
- ◆ Перезапустите систему.

- ◆ Снова выполните вход в Service (Сервис).
- ◆ Внесите изменение в DICOM Nodes Settings (Настройки узлов DICOM).
- ◆ Нажмите кнопку Save (Сохранить).
- ◆ Перезапустите систему.

Невозможно внести оба изменения в одном сеансе.

4 Пакет усовершенствованной защиты для системы визуализации и данных пациентов

4.1 Общие замечания

HIPAA HIPAA (Закон о защите и переносе данных о страховании здоровья граждан) обеспечивает механизм защиты системы визуализации, данных пациента и изображений органов пациента от ненадлежащего использования посторонними лицами.

Лицензия для функции HIPAA Доступ к функции HIPAA можно получить через лицензионный ключ программного обеспечения.



После активации данного лицензионного ключа в системе (и, следовательно, функции HIPAA) его невозможно будет снова деактивировать без потери данных пациентов и изображений.

Это означает, что деактивация функции HIPAA возможна только путем переустановки.

Контроль доступа Если никто из пользователей не вошел в систему, то доступ к системе визуализации, а также к данным изображений и пациентов невозможен. Система визуализации может использоваться только после аутентификации пользователя.

Экстренная регистрация в системе Система позволяет доступ в специальном режиме без идентификации, чтобы выполнить обследование в экстренной ситуации.

По умолчанию создана учетная запись **Emergency User** (Экстренный пользователь) со стандартными настройками и минимальными правами доступа.

Для этой особой учетной записи пароль не задан.

Access privileges (Права доступа) экстренного пользователя ограничены.

Экстренному пользователю видны все **Patients** (Пациенты) в **Emergency Group** (Группа экстренных пациентов) или не принадлежащие к какой-либо группе (пациенты RIS). Другие пациенты не отображаются.

Учетная запись администратора Системный администратор может войти в систему используя отдельные имя пользователя и пароль, которые дают ему право изменять полномочия и всех пользователей.



Для управления пользователями и группами используются стандартные средства операционной системы Windows.



Журнал	Действия пользователя и события системы визуализации регистрируются в Audit Trail (Журнал). Пользователи, вошедшие в систему с учетной записью администратора, могут создавать резервные копии журнала на CD-R. Существует также возможность отправлять контрольные журналы в центральный узел сети, а не сохранять их локально. Соответствующие настройки задаются в окне Журнала.
Резервное копирование и восстановление пользователей и групп	Пользователи и группы системы визуализации могут быть скопированы на CD-R, а затем восстановлены в той же или другой системе визуализации.
Целостность данных	База данных пациентов может быть защищена для обеспечения целостности хранящихся данных путем шифрования файловой системы.
Согласованность данных	Система визуализации проверяет все введенные и полученные данные на предмет их целостности. Для выполнения стандартных функций (например, создания нового пациента) системе визуализации требуются все обязательные данные.



Если неправильный пароль будет введен слишком много раз, учетная запись пользователя будет заблокирована.

Это также относится к учетным записям администраторов, поэтому настоятельно рекомендуется создать несколько пользователей с правами администратора.

4.2 Настройки безопасности

В разделе **Security settings** (Настройки безопасности) локальный администратор может задать минимальные требования к сложности паролей учетных записей локальных пользователей, настроить экстренную регистрацию в системе, сменить пароли и временно приостановить защиту системы.

Пользователь должен войти в систему с учетной записью, которая принадлежит к группе **FLC_Administrators** (Администраторы FLC), чтобы получить доступ к этим настройкам.



- 1 Нажмите на этот значок на карте подзадач **Settings** (Настройки).
- 2 Дважды нажмите на значок Security Settings (Настройки безопасности).

Security Settings

Password Policy

The password complexity configured here takes effect with the next password change of each user. A zero (0) setting means no limitation.

Minimum password length: 15 characters

Enforce password history: 24 passwords remembered

Minimum number of 1 Uppercase

Minimum number of 1 Lowercase

Minimum number of 1 Numeric (0-9)

Minimum number of 1 Non alpha-numeric (e. g., !, #, \$, %)

Emergency User

Emergency Login provides the possibility to log on to the system without authentication.

☒ Allow Emergency Login

Use default settings

Application Accounts

Change internal passwords

Unharden OS

Temporarily unhardened OS

OK Cancel

Политика паролей

К паролям учетных записей локальных пользователей применяются следующие ограничения по минимальной сложности:

Проверка	Значение по умолчанию	Минимальное значение	Максимальное значение
Минимальное число заглавных букв	1	0*	3
Минимальное число строчных букв	1	0*	3
Минимальное число цифр	1	0*	3
Минимальное число специальных символов	1	0*	3
Минимальная длина пароля	15	6	15
Ведение архива паролей	5	0 (отключено)	99

* Не допускается одновременные значения "0" по нескольким требованиям.



Экстренный пользователь	При нажатии кнопки Use default settings (Использовать настройки по умолчанию) применяет значения по умолчанию. Флажок в поле Allow Emergency Login (Разрешить экстренный вход) добавляет кнопку Emergency (Экстренный вход). Это позволяет пользователю входить в систему без пароля и с минимальными полномочиями. Если этот флажок не установлен, функция экстренной регистрации в системе будет недоступна.
Учетные записи приложения	При щелчке по кнопке Change internal passwords (Изменить внутренние пароли) для внутренних учетных записей пользователей будут установлены новые пароли, соответствующие политике. Внутренние учетные записи пользователей используются для автоматического входа в систему и обеспечения безопасности хранения данных.



Сброс паролей возможен только один раз в 24 часа.

Приостановка защиты операционной системы (ОС)

После установки система визуализации находится в защищенном состоянии. Это означает, что сканирование системой безопасности не может быть выполнено, и система не отвечает на запросы из сети.

Защита операционной системы может быть приостановлена следующим образом:

- 1 Нажмите на кнопку **Temporarily unhardened OS** (Временно снять защиту ОС) и перезапустите систему.

Защита операционной системы может быть восстановлена следующим образом:

- 2 Нажмите на кнопку **Harden OS** (Защитить ОС) в окне **Security settings** (Настройки безопасности) и перезапустите систему.



Экстренный пациент может быть зарегистрирован в системе только при включенной защите.

4.3 Управление пользователями и группами

Система визуализации поддерживает работу с различными категориями пользователей и способна идентифицировать каждого конкретного пользователя.

Система визуализации поддерживает обычных пользователей системы, поэтому можно применять стандартные средства операционной системы Windows для управления пользователями. Средства операционной системы Windows также можно применять для создания пользователей и групп и управления ими.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Изменение настроек пользователей и групп

При неправильном использовании инструментов администрирования можно настроить систему визуализации таким образом, что больше не удастся получать изображения.

- ◆ Системный администратор отвечает за правильную настройку доступа к функциям для пользователей и групп.
- ◆ Обязательно соблюдайте указания в данной главе.

Настройка (локальных) пользователей и групп

Система визуализации поддерживает управление доступом к картам пациентов через группы пользователей.



Интерфейс пользователя для управления пользователями и группами всегда отображается только на **английском** языке независимо от установленного языка.

Группы пользователей и полномочия

Группы пользователей и пользователи

В момент создания обследования пользовательская группа (полномочия) фактического пользователя привязывается к обследованию нового и экстренного пациента.

Обследование RIS **не принадлежит ни к одной группе** до тех пор, пока пользователь не выполнит первую рентгеновскую экспозицию, после чего он будет присвоен группе того пользователя, который вошел в систему.

Исследования, импортированные с CD/DVD или из сети DICOM **не принадлежат ни к одной группе**.

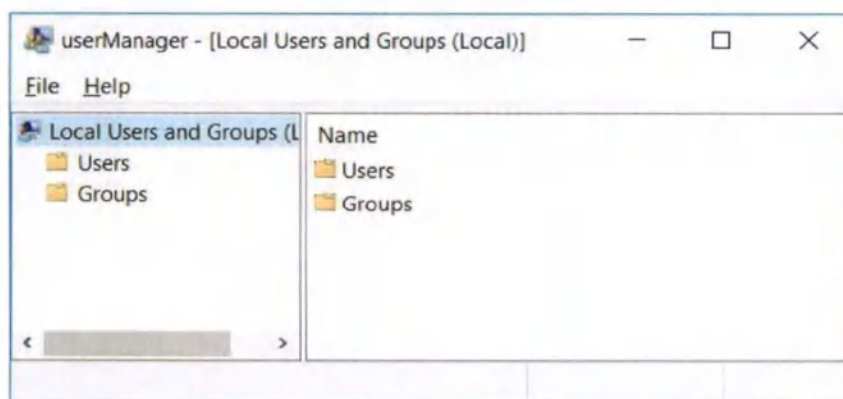
Если пользователь принадлежит к нескольким группам, то по умолчанию будет использоваться группа, стоящая в списке первой.

Система визуализации предоставляет доступ к картам пациентов в списке пациентов только вошедшему в систему пользователю только если такой пользователь включен в назначенную для данной карты пациента группу или если для данной карты пациента не назначена ни одна группа, или если в качестве группы указано "экстренный".

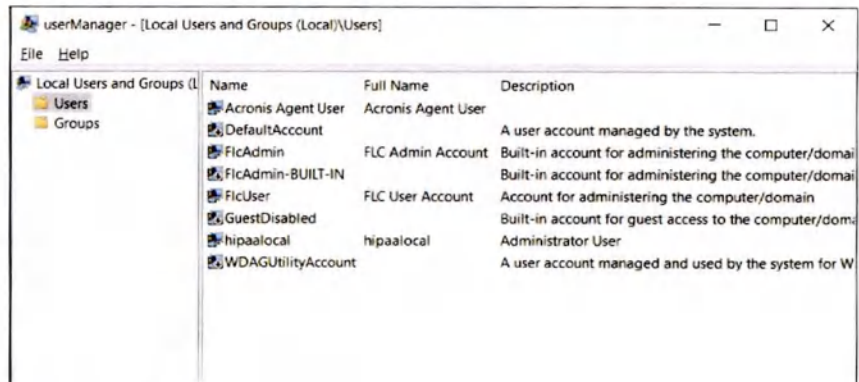
Пользователю не видны пациенты, прикрепленные к другим группам (к которым пользователь не относится).

- Пользователь должен войти в систему с учетной записью, которая принадлежит к группе **FLC_Administrators** (Администраторы FLC), чтобы получить доступ к этим настройкам.

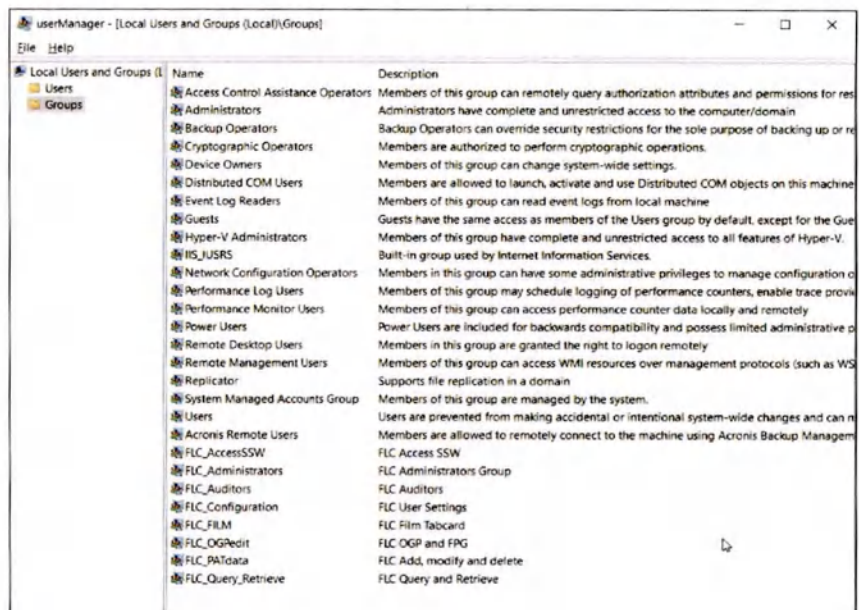
- 1 Нажмите на этот значок на карте подзадач **Service** (Сервис).



- 2 Откройте дерево **Local Users and Groups** (Локальные пользователи и группы) (слева).



Локальные пользователи



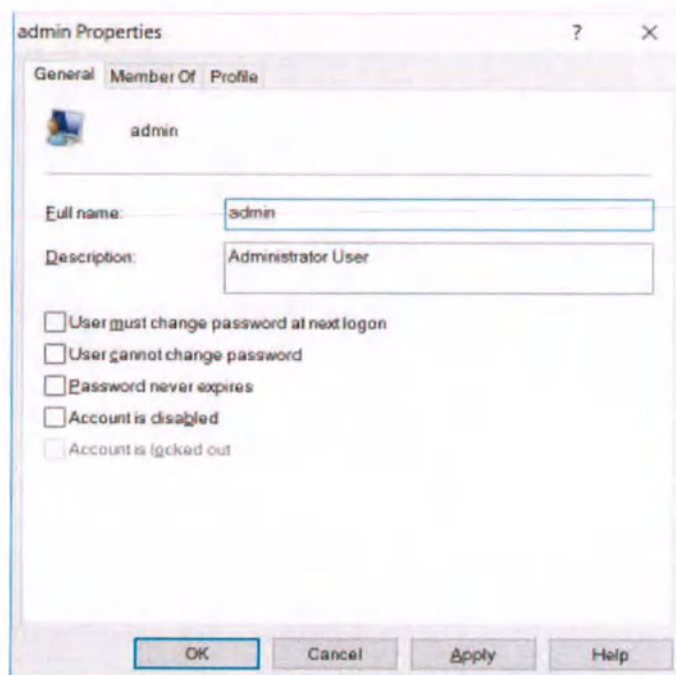
Локальные группы

3 Добавление или редактирование пользователей.

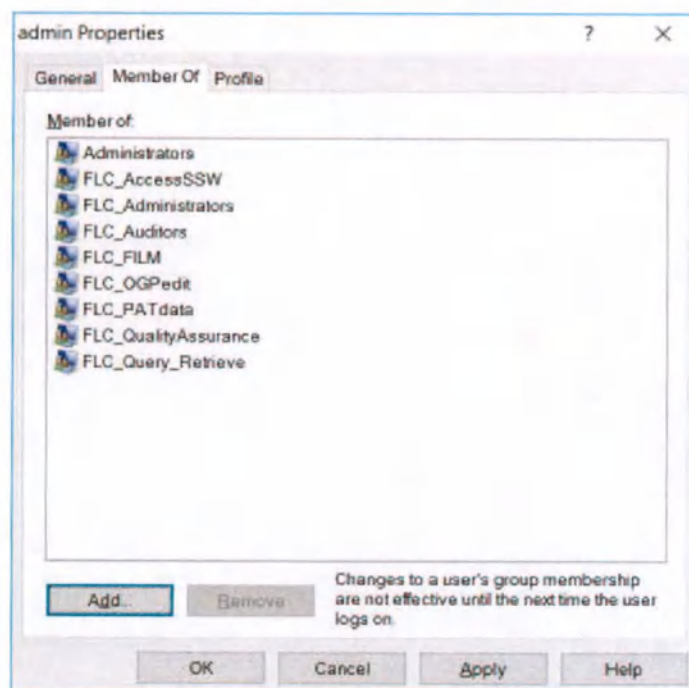


Дополнительную информацию можно найти в документации Windows®.

- Редактирование пользователя 1 Дважды нажмите на имя пользователя для редактирования (справа).
— На экране появится окно **Properties** (Свойства).



- 2 Измените полное имя и/или описание на вкладке **General** (Общие).
- 3 Установите политику паролей для пользователя на карте подзадач **General** (Общие).
- 4 Присвойте пользователю группы, членом которых он должен являться, на вкладке **Member Of** (Членство в группах).





Не нужно ничего менять на вкладке *Profile*. Изменения, внесенные на этой вкладке, не влияют на работу системы визуализации.

Удаление или переименование группы



Запрещается изменять группы пользователей, начинающиеся с "FLC_".



Система визуализации проверяет названия (написание) групп. Она не проверяет внутренний идентификатор группы Windows (который не отображается).

Не удаляйте и не переименовывайте группу пользователей, не убедившись предварительно в отсутствии данных пациентов или изображений, относящихся к этой группе.

1 Для этого проверьте столбец **Group** (Группа) в списке **Examined Patients** (Исследованные пациенты) и **Archiving Information** (Информация архива).

Если существуют исследования, назначенные группе пользователей, которую нужно удалить или переименовать, вы должны сначала назначить эти исследования другой группе.

2 Для изменения привязки к **Group** (Группа) для каждого обследования используйте окно **Data Entry Dialog** (Меню ввода данных).

Группу можно удалить или переименовать.

3 Нажмите на этот значок на карте подзадач **Service** (Сервис).

4 Нажмите на элемент **Groups** (Группы) на дереве (слева).

5 Нажмите на элемент группы, которую необходимо удалить или переименовать (справа).

6 Чтобы удалить группу: Выберите **Delete** (Удалить) из всплывающего меню (правой кнопкой мыши).

7 Чтобы переименовать группу: Выберите **Rename** (Переименовать) из всплывающего меню (правой кнопкой мыши).

8 Исправить/ввести название группы.



Изменение группы пользователей

Группы пользователей (полномочия), к которым пользователь прикреплен, указаны в списке **Group** (Группа) в окне **Data Entry Dialog** (Меню ввода данных).

Пользователь, являющийся членом более чем одной группы, может изменить присвоение группе пациентов в списке **Group** (Группа).



Группа пользователей, которая была удалена или переименована администратором, будет скрыта. Данные пациента и изображения, принадлежащие к удаленной группе **больше не будут видны**.

Группы пользователей и права доступа

Система визуализации поддерживает управление доступом к функциям (правами доступа) с помощью специальных групп (механизм ролей).

Группа пользователей	Права доступа
Группы клиницистов:	
FLC_PATdata	Изменение данных пациентов, добавление/удаление во всех списках обследований Также этой группе доступна функция удаления в режиме Documentation (Документирование).
FLC_Configuration	Настройка в диалоговом окне User Settings (Настройки пользователей)
FLC_OGPedit	Изменение настроек в Programs and Exams Editor (Редакторе программ и обследований)
FLC_Query_Retrieve	Запрос и получение данных пациента с удаленного узла DICOM
FLC_FILM	Карта подзадач "Film" (Печать) в режиме Documentation (Документирование)
Группы администрирования	
FLC_Administrators	Доступ к локальному управлению пользователями/группами и управлению сертификатами
FLC_Auditors	Настройка и просмотр журнала
FLC_AccessSSW	Доступ к служебному программному обеспечению с правами привилегированного пользователя

При каждом входе пользователя в систему проверяется наличие присвоенных пользователю специальных групп (определенных выше).



Если одна или несколько групп пользователей не назначены, соответствующие функции будут недоступны. Появляется сообщение, указывающее на это.

После установки в систему визуализации будут добавлены специальные локальные группы управления пользователями. В случае управления пользователями в сети (ActiveDirectory) сетевым пользователям должны быть назначены специальные группы системы визуализации.



Не удаляйте и не изменяйте группу **EmergencyUsers** (Экстренные пользователи), поскольку это сделает невозможной экстренную регистрацию в системе.

Не удаляйте и не изменяйте группы **FLC_***, так как в этом случае связанные с ними функции больше не будут доступны.



Пользователь Система поставляется с предварительно настроенными пользователями:

Роль	Имя пользователя	Описание
Администратор	FlcAdmin	Пользователь для системного администрирования. Член группы Administrators (Администраторы) и всех групп FLC_*.
Пользователь FLC	FlcUser	Пользователь с правами, необходимыми для запуска FLC. Член группы Users (Пользователи). Используется для автоматического входа и запуска системы визуализации. В случае экстренной регистрации все пациенты назначаются в группу Emergency (Экстренные пациенты).
Предварительно созданные пользователи Windows		В Windows имеются стандартные пользователи без специальных функций в системе визуализации (вход в систему для них отключен).



Не удаляйте и не изменяйте пользователя **Emergency** (Экстренный пользователь), поскольку это сделает невозможной экстренную регистрацию в системе.

Не удаляйте и не изменяйте пользователя **FlcUser** (Пользователь FLC), поскольку это помешает запуску приложения должным образом.

Не активируйте внутренние учетные записи, поскольку это может поставить под угрозу безопасность.

Примеры применения В системе визуализации имеется несколько предварительно настроенных групп и пользователей.



Не рекомендуется вносить изменения в настройки этих групп и пользователей.

Можно создавать и редактировать группы и пользователей обычным способом. Можно также создать те же учетные записи, которые используются на других компьютерах вашей сети.

К пользователям системы визуализации предъявляются только указанные выше особые требования.

Пример:

Вы работаете в клинике, в которой имеется четыре палаты: Северная, восточная, южная, западная

Некоторые пользователи могут работать только в некоторых из этих отделений, им разрешено просматривать только своих пациентов и, возможно, они не имеют полномочий для выполнения специальных функций.

Выполните следующие действия, если главный врач должен видеть всех пациентов и выполнять все функции:

- Создайте группы пользователей: **north_ward, east_ward, south_ward, west_ward**
- Создание отдельных пользователей: например **miller, smith** и т. д.
- Создайте пользователя **chief** (главный врач) для главного врача
- Определите для каждого пользователя одну или несколько групп пользователей с **правами доступа**: например, пользователю **miller** назначьте группы **north_ward** и **west_ward**, а пользователю **smith** — только группу **south_ward**
- Назначьте пользователю **chief** (главный врач) все группы
- Назначьте группу **FLC_PATdata** для каждого пользователя
- Предоставление каждому пользователю соответствующие **права доступа** (группы **FLC_...**)
- Задайте для каждого пользователя пароль и срок окончания действия пароля

Описанный пример можно обобщить в виде таблицы:

Пользователь	miller	smith	chief (главный врач)
Полномочия (группы пользователей):			
north_ward	x		x
south_ward		x	x
east_ward			x
west_ward	x		x
Привилегии (группы FLC):			
FLC_Configuration			x
FLC_PATdata	x	x	x
FLC_OGPedit			x
FLC_Query_Retrieve	x	x	x
FLC_FILM		x	x



Настройка пользователей и групп FLC

Возможно, пользователи и группы уже созданы **локально** в системе визуализации (заводские настройки). В этом случае должны быть созданы только соответствующие специальные пользователи и группы.

Группы и пользователи могут быть добавлены из другой системы Cios с помощью функции **Backup/Restore** (Резервное копирование/восстановление) и изменены после добавления.

Резервное копирование и восстановление пользователей и групп

- 1 Войдите в систему с учетной записью администратора, для которой уже настроены пользователи/группы.
- 2 Нажмите на этот значок на карте подзадач **Service** (Сервис).



Резервное копирование пользователей и групп

- 1 Нажмите на **Backup Users/Groups** (Создать резервную копию пользователей/групп).
- 2 Вставьте CD-R в дисковод CD.
- 3 Нажмите **Yes** (Да).
 - Пользователи и группы будут записаны на вставленный CD-R.

Восстановление пользователей
и групп

- 1 Нажмите на кнопку **Restore Users/Groups** (Восстановить пользователей/группы).
 - 2 Вставьте CD-R, на котором содержатся резервные копии файлов пользователей и групп, в дисковод CD.
 - 3 Нажмите **Yes** (Да).
- Пользователи и группы будут восстановлены со вставленного CD-R.

4.4 Управление пользователями и группами в домене

Систему можно присоединить к домену Windows (ActiveDirectory).
Этот процесс может выполнять только специалист сервисной службы.

Группы пользователей по-прежнему должны создаваться локально, даже при централизованном управлении пользователями.



*Политики доменных групп не поддерживаются системой визуализации.
Служба групповой политики Windows отключена.*

4.5 Журнал*

*Журнал доступен только при активации лицензии HIPAA

Определенные действия пользователя и события системы визуализации регистрируются в журнале.

Журнал может храниться локально или на центральном сервере.

Вход для работы с журналом

- Пользователь должен войти в систему с учетной записью, которая является участником групп **FLC_Auditors** (Аудиторы FLC) или **FLC_Administrators** (Администраторы FLC).

◆ Нажмите на этот значок на карте подзадач **Service** (Сервис).

- Откроется локальный журнал.




Файлы журнала автоматически сжимаются, когда их размер достигает 1 МБ. Старые файлы сохраняются в формате ZIP, а текущий файл удаляется, и затем создается заново.

Просмотр журнала

- Выбран вариант "Locally" (Локальный).
- ◆ Нажмите **View Audit Trail** (Просмотреть журнал).
- **Выбранный в данный момент** файл журнала отображается в формате XML.

Резервное копирование файлов журнала

- 1 Нажмите **Save Audit Trail** (Сохранить журнал).
 - 2 Вставьте CD-R в дисковод CD.
 - 3 Нажмите **Yes** (Да).
- Все несохраненные файлы ZIP журнала будут записаны на вставленный CD-R.

Удаление старых файлов журнала

- 1 Нажмите **Remove old logs** (Удалить старые журналы).
- 2 Нажмите **Continue** (Продолжить).
 - Самые старые файлы журнала удаляются, и таким образом удается освободить до 40 % занимаемого места.

Централизованный журнал

- Система визуализации настроена и подключена к серверу.
- Централизованный журнал доступен только в том случае, если система подключена к домену Windows.

Настройка регистрации в системе визуализации

- 1 Выберите вариант **Centralized** (Централизованный).

The screenshot shows a 'User data management' dialog box. It has two main sections: 'Centralized' and 'Locally'. The 'Centralized' section is active, showing fields for 'User name', 'Server name', 'Password', and a 'Test' button. Below this is a 'Locally' section with an 'Audit Trail Mes' field. At the bottom of the dialog are buttons for 'Backup Users/Groups', 'Restore Users/Groups', and 'Show Event Log'. To the right of the dialog is a 'Status log' window displaying several log entries with timestamps and messages about logging configuration and output queue filling.

- 2 Введите данные для входа в систему и имя сервера для ведения журнала.

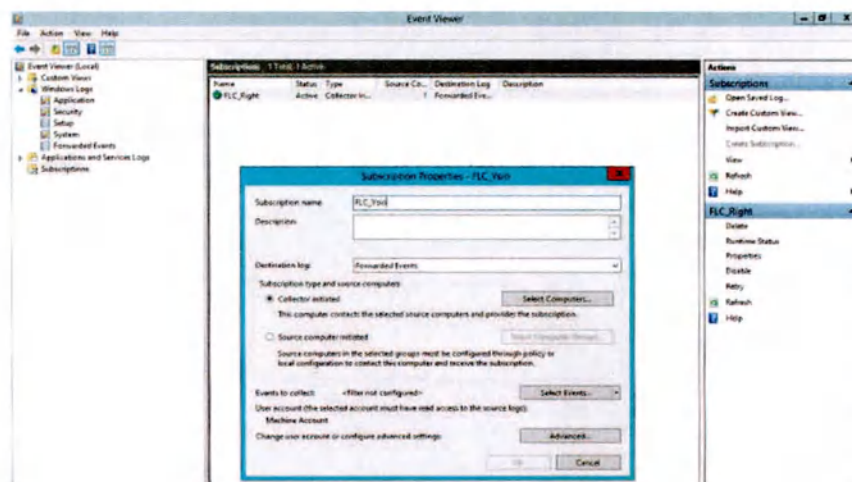


Пользователь на сервере журнала должен иметь права доступа к программе **Event Viewer** (Просмотр событий) или входить в группу **Event Log Readers** (Читатели журнала событий).

Настройка ведения журнала на сервере

- 3 Нажмите **Test** (Тест) для тестирования соединения.
 - Результат тестирования отображается в **Status Log** (Журнал состояния).
- Пример для Windows 2012 Server:
- Вы вошли на сервер под учетной записью пользователя, которая является участником группы **Event Log Readers** (Читатели журнала событий).

1 Создайте Subscription (Подписка).

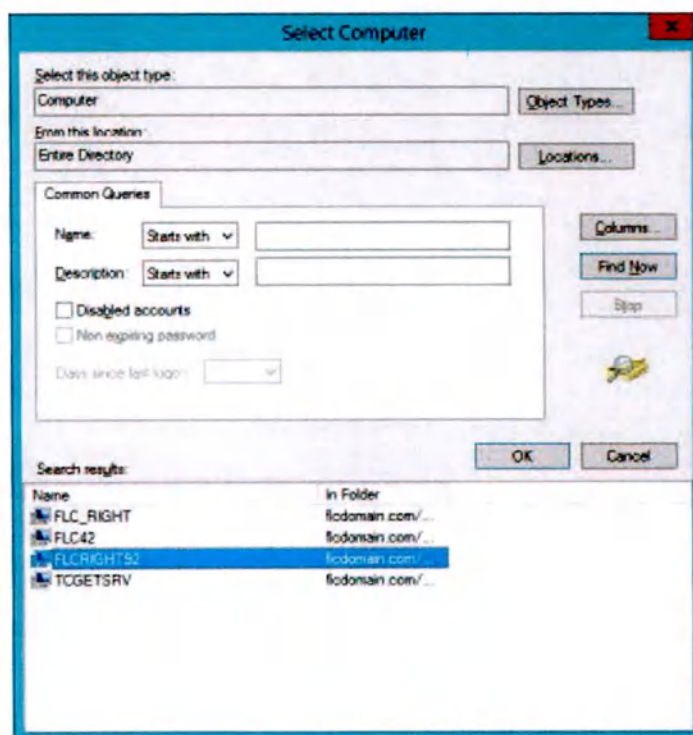


2 Проверьте Subscription Properties (Свойства подписки) чтобы убедиться, что Destination log (Журнал назначения) установлен на Forwarded Events (Переадресованные события).



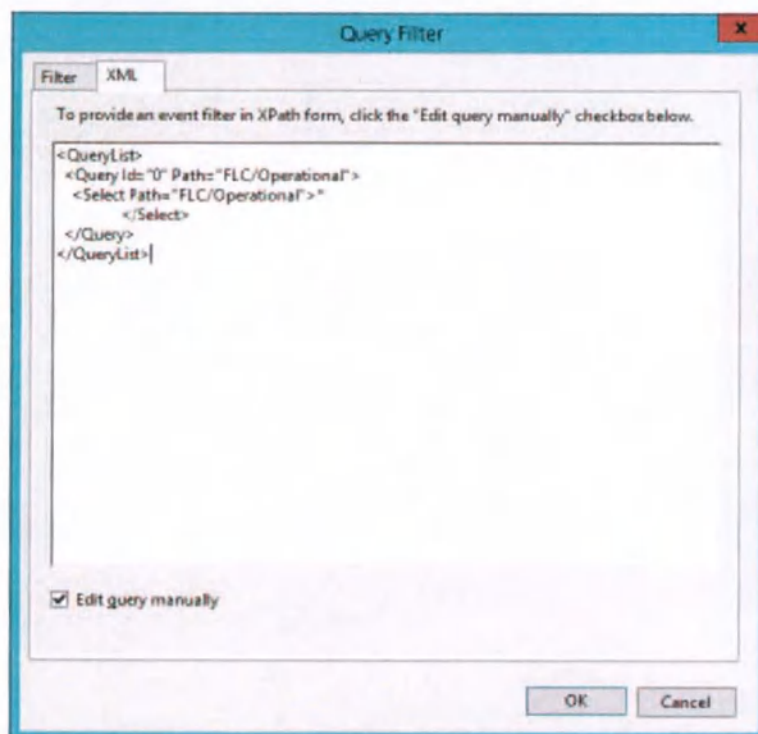
FLC проверяет, куда были отправлены результаты.

3 Нажмите Select Computers... (Выбрать компьютеры...) в разделе Subscription Properties (Свойства подписки) и выберите FLC.

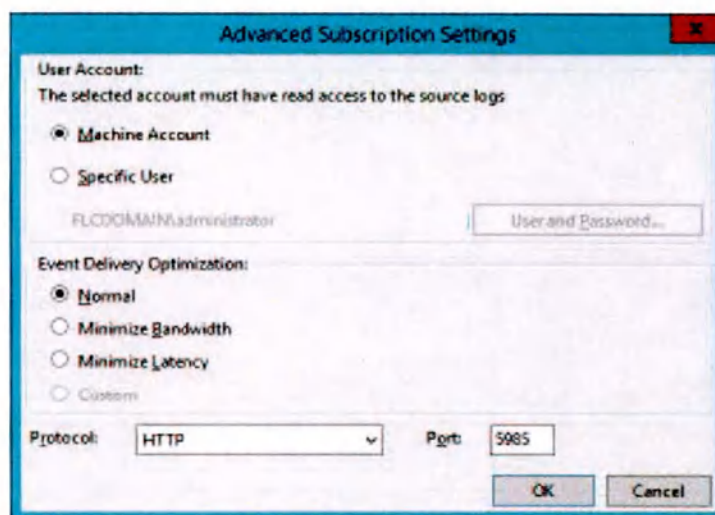


- 4 Нажмите **Select Events...** (Выбрать события...) в разделе **Subscription Properties** (Свойства подписки), щелкните по вкладке **XML** и введите следующий код:

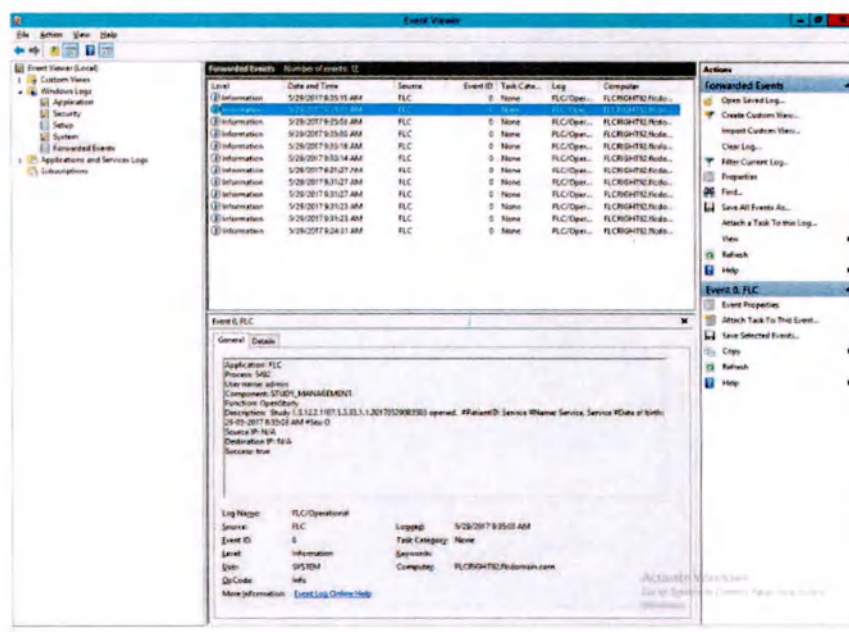
```
<QueryList>  
<Query Id="0" Path="FLC/Operational">  
<Select Path="FLC/Operational">  
</Select>  
</Query>  
</QueryList>
```



- Нажмите **Advanced...** (Дополнительно...) в разделе **Subscription Properties** (Свойства подписки) и убедитесь, что **Event Delivery Optimization** (Оптимизация доставки событий) установлена на **Normal** (Нормальный) режим (вытягивание).



- Откройте **Event Viewer** (Просмотр событий) и проверьте **Forwarded Events** (Переадресованные события).





Если невозможно получить доступ к централизованному журналу с правами пользователя домена, перенастройте соединение FLC на контроллер домена.



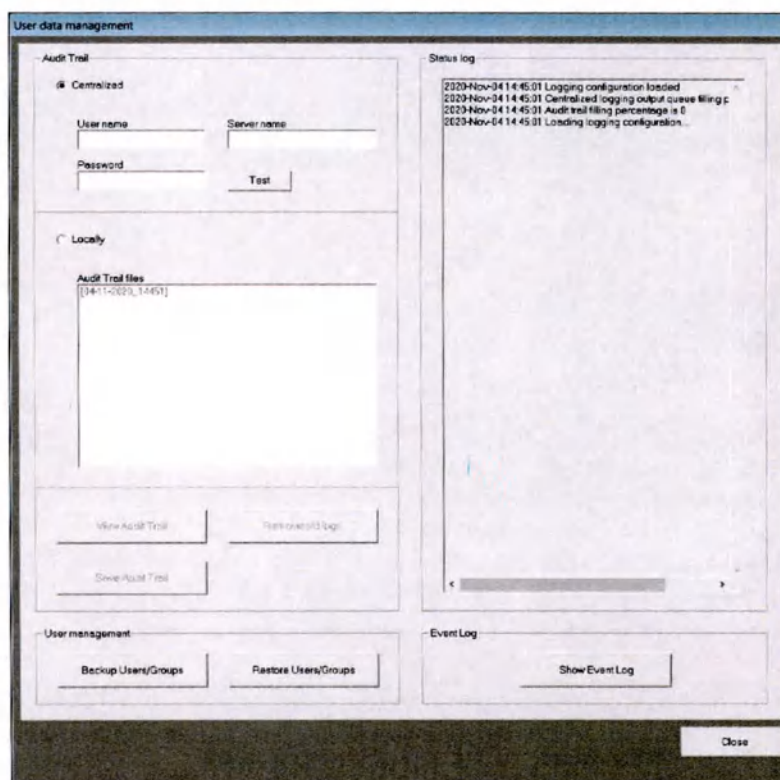
Дополнительную информацию можно найти в документации Windows®.

4.6 Просмотр событий

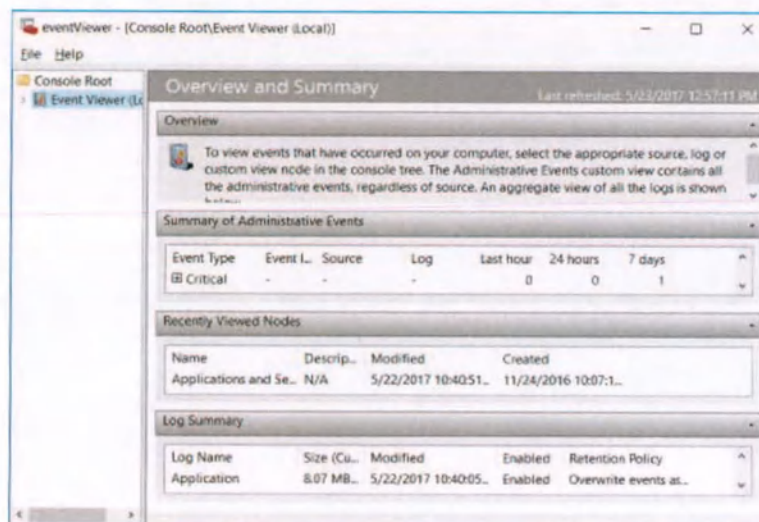
Определенные действия пользователя системы обработки изображений и системные события регистрируются в **Event Viewer** (Просмотр событий) для Windows.

Вы должны войти в систему с учетной записью пользователя, которая является участником группы **FLC_Auditors** (Аудиторы FLC).

- 1 Нажмите на этот значок на карте подзадач **Service** (Сервис).



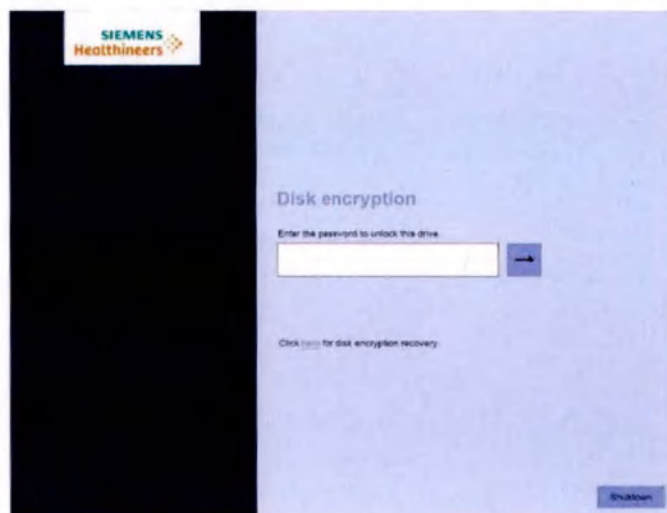
- 2 Нажмите **Show Event Log** (Показать журнал событий).
– Откроется **eventViewer** (Просмотр событий) для Windows.



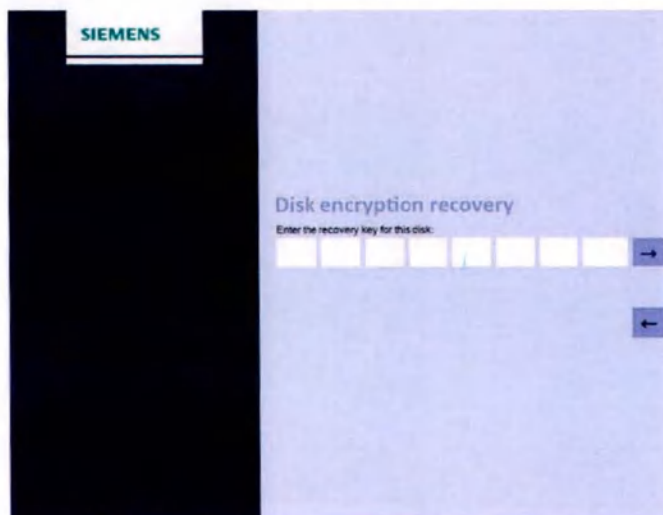


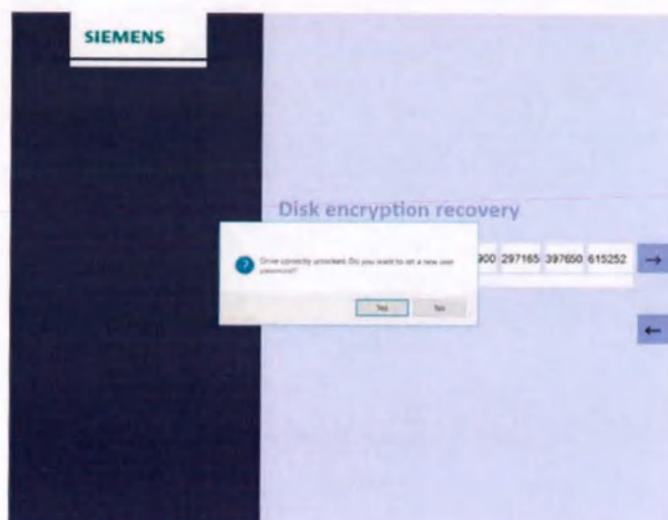
4.7 Шифрование диска

В качестве опции можно активировать шифрование диска. При этом шифруются все данные пациентов в системе визуализации.



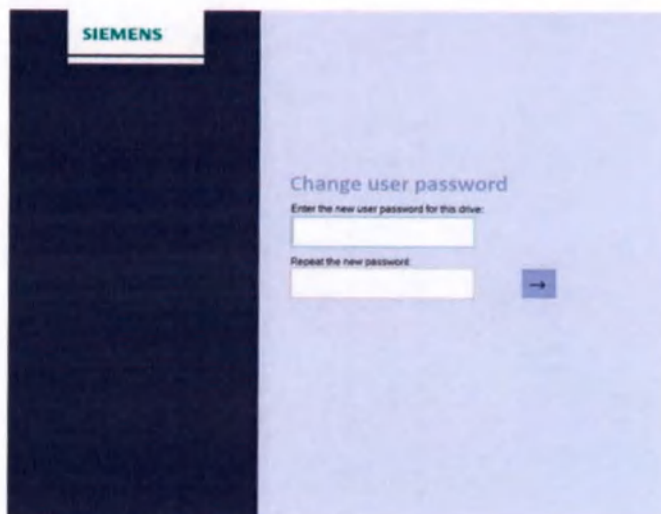
Только специалист сервисной службы может активировать эту функцию. После активации генерируется пароль пользователя и пароль для восстановления. Пароль пользователя используется для разблокировки жесткого диска после запуска системы.





Система создания изображений запускается только после ввода правильного пароля пользователя. До этого экстренная регистрация в системе и экстренная регистрация пациентов невозможны.

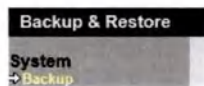
Пароль для восстановления можно использовать для изменения пароля пользователя. Он должен храниться в безопасном месте, защищенном от доступа третьих лиц. Пароль пользователя можно изменить при запуске системы.



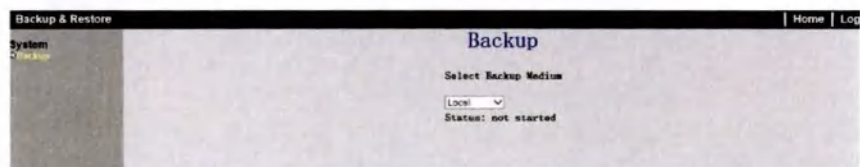
5 Резервное копирование



Данные могут быть восстановлены только специалистом сервисной службы.



- ◆ Выберите **Backup & Restore** (Резервное копирование и восстановление) в окне запуска **Service Software** (Сервисное программное обеспечение).
- ◆ Выберите **Backup** (Резервное копирование).
 - Отображается окно **Backup** (Резервное копирование).



- ◆ Выберите **Local** (Локально) и нажмите кнопку **Go** (Начать), чтобы начать создание резервной копии.

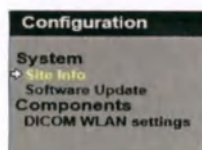
После успешного завершения резервного копирования нажмите кнопку **Exit** (Выход), чтобы закрыть экран.

5.1 Информация об учреждении

Информацию об учреждении может изменить только специалист сервисной службы или обслуживающая организация (по запросу).



Поскольку эти сведения используются как важные идентификационные данные при удаленных подключениях, обновлениях, модернизациях и т. д., несогласованные изменения могут привести к перебоям в работе или ошибкам при обмене информацией.



- ♦ Выберите **Configuration** (Конфигурация) в окне запуска **Service Software** (Сервисное программное обеспечение).
- ♦ Выберите **Site Info** (Информация об учреждении) в окне **Configuration** (Конфигурация).
- ♦ Откроется окно **Site and Customer Information** (Информация об учреждении и заказчике).

- Handover Date dd/mm/yyyy (Дата передачи дд/мм/гггг) = дата начала использования системы в учреждении заказчика
- Material No (№ материала) XXXXXXXX = Идентификатор системы
- System Serial No (Серийный номер системы) XXXXX = Индивидуальный идентификатор оборудования
- Name (Наименование) = Официальное наименование заказчика
- Customer No (Номер заказчика) = Номер контракта, назначенный компанией Siemens
- Address (Адрес) = Адрес объекта
- Zip Code (Индекс) = Национальный почтовый индекс
- Phone No (Телефон) = Национальный номер телефона с международным кодом
- City (Город) = Название города
- Country (Страна) = Международное наименование страны



6 Калибровка

6.1 Калибровка детектора

Система визуализации напоминает пользователю о необходимости повторной калибровки детектора через каждые 24 месяца.

Работа с системой будет по-прежнему возможна, даже если предупреждение о необходимости калибровки детектора было подтверждено, но калибровка детектора не выполнена сразу после этого.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Неверные параметры калибровки ухудшают качество изображения

Опасность чрезмерного облучения из-за неправильных параметров калибровки!

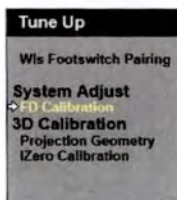
- ◆ Выполняйте калибровку системы каждые 24 месяца для поддержания качества изображения.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Ошибка оператора

Опасность чрезмерного облучения!

- ◆ Выполните процедуру калибровки, следуя инструкциям.

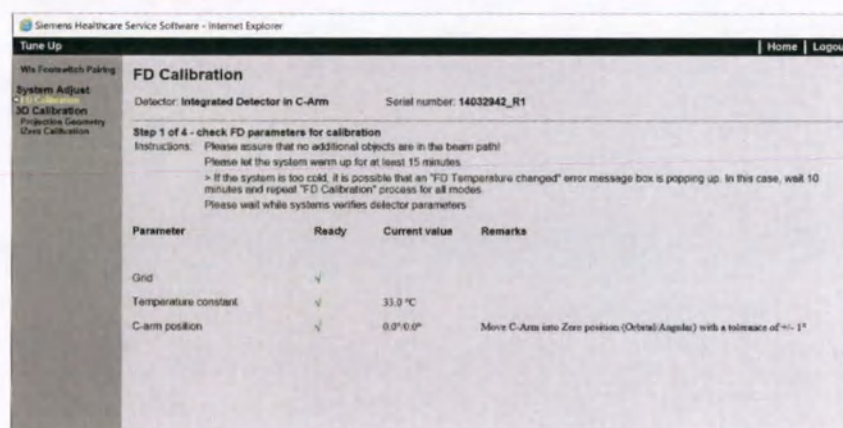


Рабочий процесс калибровки

Перед калибровкой детектор должен быть прогрет и заряжен.

- ◆ Выберите **Tune Up** (Регулировка) в окне запуска **Service Software** (Сервисное программное обеспечение).
- ◆ Выберите **FD_Calibration** (Калибровка ПД) в окне **Tune Up** (Регулировка).
 - Открывается окно **FD Calibration** (Калибровка ПД).

Чтобы выполнить калибровку ПД, следуйте инструкциям на экране:



Если калибровку не удалось успешно завершить, сохраняются результаты предыдущей калибровки.

Используйте кнопку **Go** (Начать), чтобы повторить калибровку.

С помощью кнопки **Next** (Далее) можно выбрать другой детектор для калибровки.

Используйте кнопку **Exit** (Выход), чтобы выйти из окна **FD Calibration** (Калибровка ПД).

6.2 Калибровка IZero (только для опции 3D)*

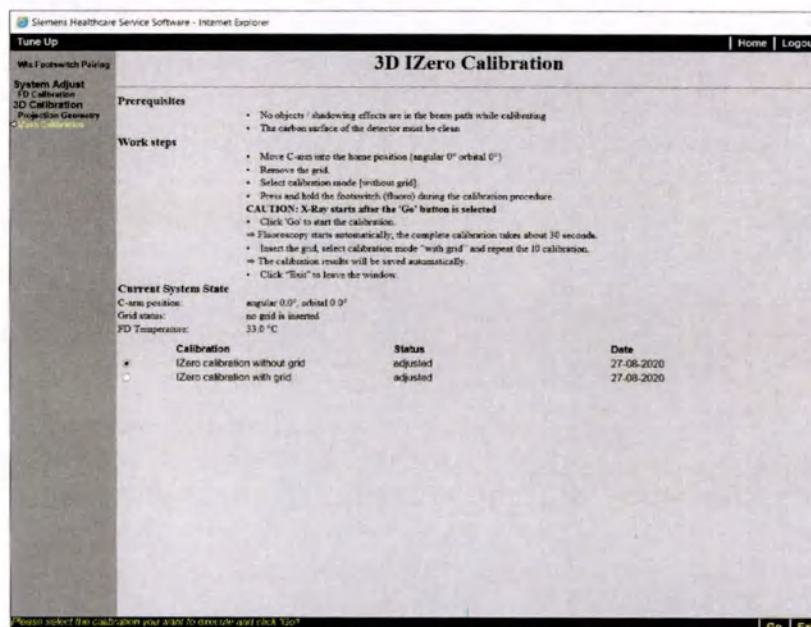
* опция доступна только для Cios Spin



После калибровки детектора необходимо выполнить калибровку IZero и резервное копирование.

- ◆ Выберите **Tune Up** (Регулировка) в окне запуска **Service Software** (Сервисное программное обеспечение).
- ◆ Выберите **IZero Calibration** (Калибровка IZero) в окне **Tune Up** (Настройка).
 - Отображается окно **IZero Calibration** (Калибровка IZero).
- ◆ Выполните калибровку IZero "**without grid**" (без решетки).
- ◆ Выполните вторую калибровку IZero "**with grid**" (с решеткой).

Следуйте отображаемым на экране инструкциям по калибровке IZero:



6.3 3D-калибровка (навигационная система)*

* опция доступна только для Cios Spin

Стандартный интервал 3D-калибровки: 24 месяца.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Неточная 3D-калибровка

Неверное решение о вмешательстве или лечении

- ◆ При калибровке 3D-системы убедитесь в правильном расположении калибровочного фантома.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Повторная калибровка в 3D-режиме

Опасность травм

- ◆ После повторной калибровки в 3D-режиме необходимо провести испытание с использованием навигационной системы.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Неполадки в навигационной системе во время калибровки

Опасность травм

- ◆ Перед выполнением операции с использованием навигации пользователь должен убедиться в надлежащей точности системы навигации.

6.4 Калибровка геометрии 3D-проекции, навигационная система*

* опция доступна только для Cios Spin



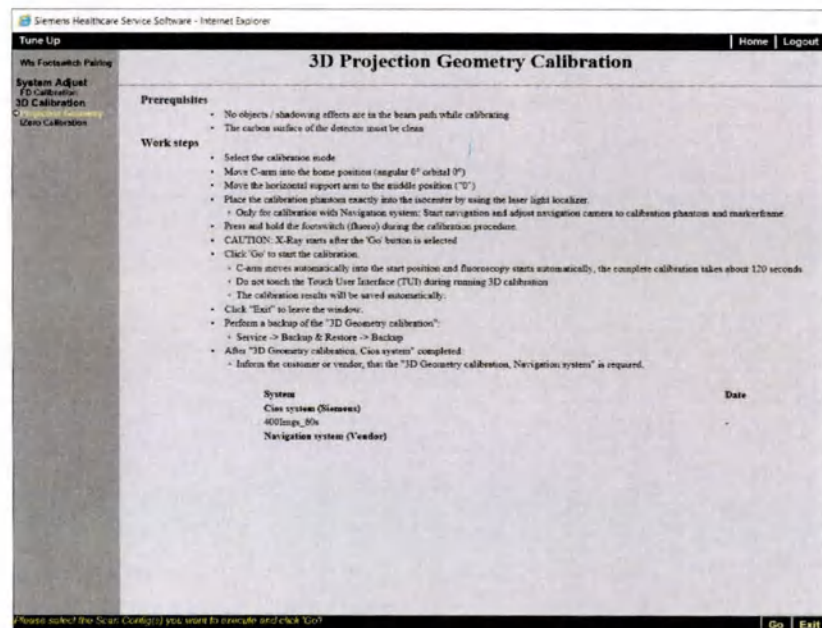
Калибровку геометрии 3D-проекции может выполнить только поставщик навигационной системы.

- ◆ Выберите **Tune Up** (Регулировка) в окне запуска **Service Software** (Сервисное программное обеспечение).
- ◆ Выберите **3D Calibration** (3D-калибровка) в окне **Tune Up** (Регулировка).
 - Отображается окно **3D Calibration** (3D-калибровка).



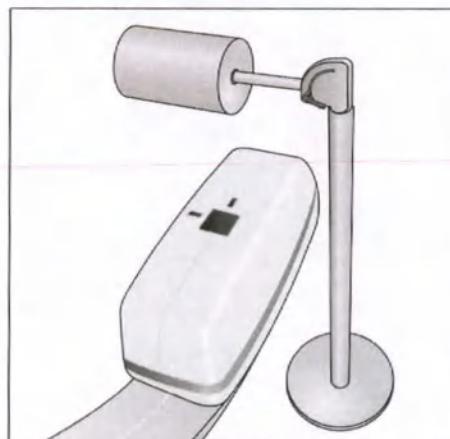
Во время проведения 3D-калибровки не прикасайтесь к интерфейсу пользователя на тележке для мониторов.

Следуйте отображаемым на экране инструкциям по 3D-калибровке:



- ◆ Установите навигационную камеру на левой части системы Cios.
- ◆ Выберите режим калибровки:
 - Navigation system (Навигационная система) (поставщик)
 - 400Imgs_60s / navi-name / left (400 изобр. 60 с/название режима навигации/слева) (или "combined" (комбинированный), если навигационная система поддерживает эту функцию)

- ◆ Переместите С-дугу в исходное положение (Наклон 0°, Поворот 0°).



- ◆ Переместите опорную консоль в центральное положение (0).
- ◆ Используя лазерный центратор, расположите калибровочный фантом точно в изоцентре.
- ◆ Начните навигацию и наведите навигационную камеру на калибровочный фантом и маркировочную рамку.
- ◆ Нажмите и удерживайте педаль ножного переключателя (DL) во время процесса калибровки.
- ◆ Чтобы начать калибровку, нажмите кнопку **Go** (Начать).
 - С-дуга автоматически перемещается в исходное положение, рентгеноскопия начинается автоматически.
 - Автоматическая калибровка занимает примерно 120 секунд.
 - Результаты калибровки сохраняются автоматически.



Если окно "Service" (Сервис) отображается на заднем плане, верните его на передний план:

- ◆ Нажмите на кнопку **Service/Exam** (Сервис/обследование) на левом мониторе.

Если калибровка не пройдена:

- ◆ Убедитесь, что фантом расположен точно в изоцентре, и повторите процедуру калибровки.



Если отображается сообщение об ошибке 243_5100, перепроверьте сетевую конфигурацию навигационной системы.

Если отображается сообщение об ошибке 243_5101, перепроверьте конфигурацию DICOM навигационной системы.

- ◆ Повторите процедуры калибровки, установив навигационную камеру на правой стороне С-дуги.
- ◆ Выберите режим калибровки:
 - Navigation system (Навигационная система) (поставщик)
 - 400imgs_60s / navi-name / right (400 изобр. 60 с/название режима навигации/справа)

Если калибровка прошла успешно:

- ◆ Нажмите **Exit** (Выход), чтобы закрыть окно.



После калибровки выполните резервное копирование.

7 Шифрование в сети (TLS)

Безопасное сетевое соединение между системой Cios и внешним устройством (например, RIS/PACS, навигационными системами) устанавливается следующим образом:

- **Шифрование**
Передаваемые по сети данные шифруются и не могут быть считаны третьими лицами. Это предотвращает, например, атаку с использованием сниффера.
- **Аутентификация**
Гарантирует, что только известные и доверенные устройства могут взаимодействовать друг с другом.
Это предотвращает, например, атаки путем спуфинга.

Зашифрованная связь между системой Cios и внешними системами поддерживается для следующих служб:

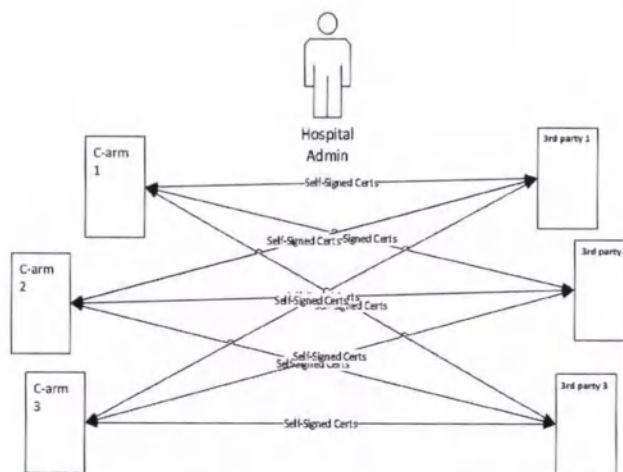
- DICOM (включая NaviLink для отправки по протоколу DICOM)
- InstantLink (NXS, NGS)

Все устройства, участвующие в обмене данными, должны обмениваться открытыми сертификатами. Система Cios поддерживает два типа генерации сертификатов:

- Самоподписанный
- Подписанный центром сертификации

Самоподписанный (попарный обмен самоподписанными сертификатами)

- Каждый клиент выдает запрос на подписание сертификата и подписывает его.
- Система Cios может создавать самоподписанные сертификаты (только для своей работы).
- Все партнеры по обмену данными запрашивают общедоступный сертификат у соответствующего другого устройства. Поэтому обмен открытыми сертификатами (для системы Cios и внешних устройств) должен выполнять администратор.

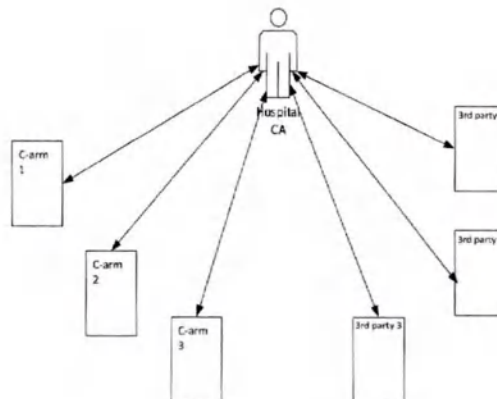


- Самоподписанный сертификат нового устройства должен быть передан всем возможным партнерам по обмену данными в больнице.
- Использование дополнительной системы Cios требует безопасного распространения самоподписанного сертификата на внешние устройства, которые могут взаимодействовать с этой С-дугой. Это также относится к новым внешним устройствам.

Подписанный центром сертификации

Сертификаты TLS создаются внутренним или внешним центром сертификации.

- Центр сертификации подписывает сертификат от клиентов по запросу независимо от того, поступает ли он от системы Cios или от внешнего устройства.
- Для создания и подписания сертификатов в больнице необходима инфраструктура открытых ключей (ИОК). В противном случае требуется внешний центр сертификации.
- Центр сертификации больницы должен создать и настроить сертификат для каждого нового устройства (системы Cios или внешнего устройства).
- Каждый партнер по обмену данными имеет собственный закрытый ключ, выданный центром сертификации.
- Все партнеры по обмену данными должны знать только открытый сертификат соответствующего центра сертификации.
- В системе Cios должен быть доступен список отозванных сертификатов (COC), управляемый центром сертификации.
- Этот обмен сертификатами позволяет всем системам и внешним устройствам Cios безопасно взаимодействовать друг с другом.



7.1 Порядок действий для самоподписанных сертификатов

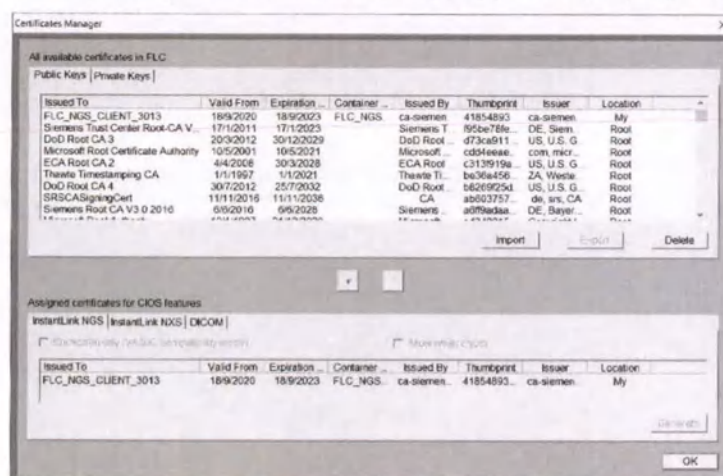
Пример Система Cios должна быть подключена к серверу PACS (DICOM). Соединение должно быть защищено TLS для обеспечения безопасного обмена изображениями DICOM между системой Cios и системой PACS. ИОК недоступна.

Создание самоподписанного сертификата (секретного или открытого) в системе Cios с помощью диспетчера сертификатов в FLC

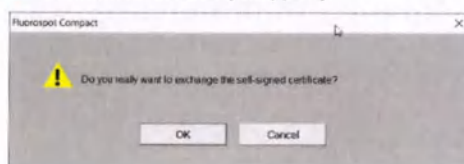


- 1 Нажмите на этот значок на карте подзадач **Settings** (Настройки).

- 2 Дважды нажмите на значок **Certificates Manager** (Диспетчер сертификатов).
 - Откроется окно **Certificates Manager** (Диспетчер сертификатов).



- 3 Выберите вкладку **Private Keys** (Секретные ключи) в верхней части окна.
- 4 Выберите вкладку **DICOM** в нижней части окна.
- 5 Нажмите **Create** (Создать).



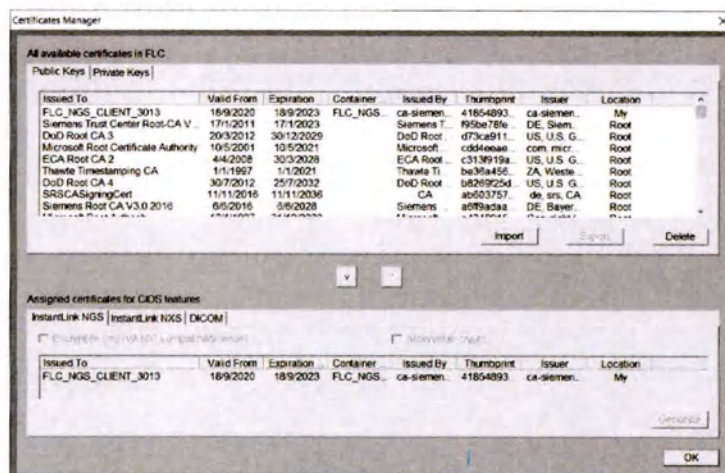
- 6 Подтвердите предупреждение с помощью кнопки **OK**.
 - Сертификат будет создан.
 - Появится окно **Security Warning** (Предупреждение системы безопасности).



- 7 Подтвердите, нажав кнопку **Yes** (Да).
 - Сертификат будет импортирован в **Windows Certificate Store** (Хранилище сертификатов Windows).
 - Секретный ключ автоматически присваивается службе DICOM.
 - Это можно проверить в разделе **Assigned certificates for CIOS features** (Присвоенные сертификаты для функций CIOS).



Открытый ключ системы Cios необходимо экспортировать на внешнее устройство.



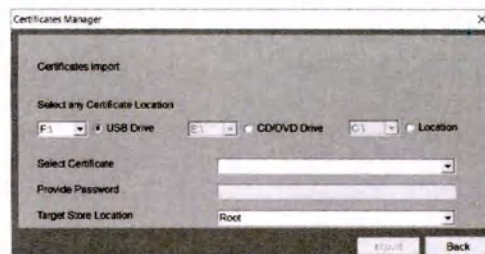
- 1 Выберите открытый сертификат на вкладке **Public Keys** (Открытые ключи).
- 2 Нажмите **Export** (Экспорт).
 - Откроется окно “Export” (Экспорт).



- 3 Выберите **USB Drive** (USB-накопитель) или **CD/DVD** в качестве носителя для экспорта.
 - Сертификат будет экспортирован по указанному пути.

Импортируйте ключ для внешнего устройства в свою систему Cios (см. руководство пользователя по эксплуатации внешнего устройства).

- 1 Скопируйте открытый ключ для внешнего устройства на носитель данных.
- 2 Подключите носитель данных к системе Cios или вставьте CD/DVD.



- 3 Выберите **Import** (Импорт).
- 4 Выберите место, в котором будет храниться открытый ключ (USB/CD/DVD/HDD).
- 5 Выберите открытый ключ для импорта.

- 6 Нажмите **Import** (Импорт) (в качестве целевого пути по-прежнему остается **Root** (Корневой каталог)).
- 7 Подтвердите предупреждения с помощью кнопки **ОК**.
- 8 Перезагрузите систему и проверьте подключение.

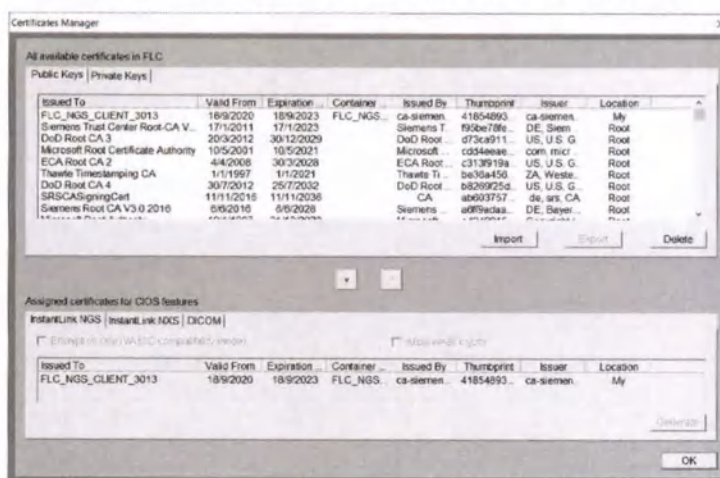
Чтобы иметь возможность использовать безопасную связь DICOM, в FLC должны быть установлены и активированы соответствующие конфигурации DICOM, см. → Страница 53 *Настройка DICOM*.

7.2 Порядок действия для подписания сертификатов центром сертификации

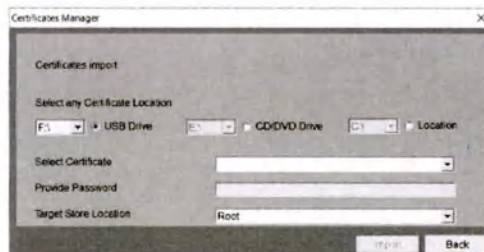
Пример Система Cios должна быть подключена к серверу PACS (DICOM). Соединение должно быть защищено TLS для обеспечения безопасного обмена изображениями DICOM между системой Cios и системой PACS. Больница имеет инфраструктуру центра сертификации и выдает сертификаты на подключенные устройства.

- 1 Запросите в центре сертификации сертификаты для каждого партнера по передаче данных.
- 2 Скопируйте сертификаты (включая открытый и секретный ключи) для Cios на USB/DVD (в формате .pfx).
- 3 Скопируйте открытые ключи центра сертификации на носитель данных (в виде файла .cer или .crt), если он еще не содержится в файле .pfx.
- 4 Импортируйте закрытый ключ из CA в Cios.
- 5 Нажмите на этот значок на карте подзадач **Settings** (Настройки).
- 6 Дважды нажмите на значок **Certificates Manager** (Диспетчер сертификатов).

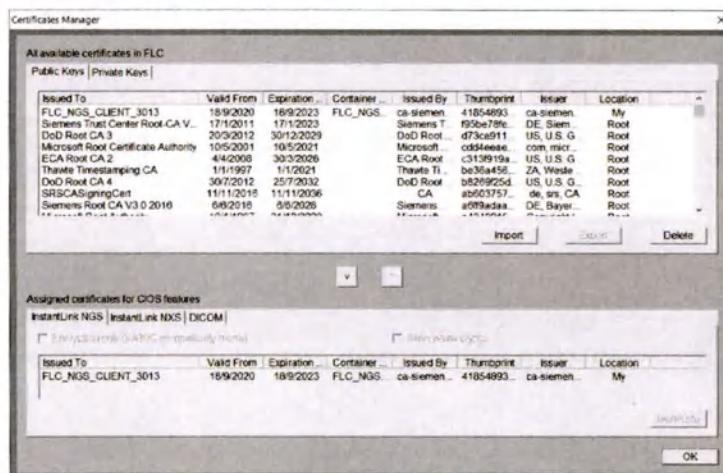
– Откроется окно **Certificates Manager** (Диспетчер сертификатов).



- 7 Нажмите **Import** (Импорт).



- 8 Выберите файл .pfx.
- 9 Введите пароль для файла .pfx, если применимо.
- 10 Подтвердите предупреждение с помощью кнопки **OK**.



Открытый ключ центра сертификации должен быть импортирован в Cios (если он отсутствует в файле .pfx):

- 11 Нажмите **Import** (Импорт).
 - 12 Выберите расположение открытого ключа центра сертификации (USB/DVD).
 - 13 Выберите открытый ключ центра сертификации.
 - 14 Нажмите **Import** (Импорт).
 - 15 Подтвердите предупреждение.
- Присвойте секретный ключ службе DICOM.
- 16 Выберите секретный ключ из списка **Private Keys** (Секретные ключи).
 - 17 Переключитесь на вкладку **DICOM** в нижней части окна.
 - 18 Используйте эту кнопку для присвоения ключа службе DICOM.
 - 19 Чтобы закрыть диспетчер сертификатов, нажмите кнопку **OK**.
 - 20 Перезагрузите систему и проверьте подключение.

Обработка CRL для центра сертификации

Ручной импорт CRL (списка отозванных сертификатов) из центра сертификации может оказаться необходимым, если система Cios не может автоматически получить его через сетевое подключение.

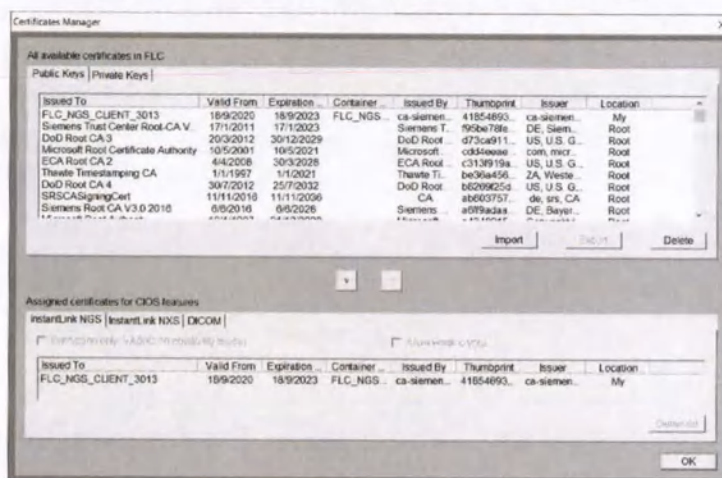
Порядок ручного импорта CRL тот же, что и для открытого ключа.

CRL необходимо регулярно обновлять. (в зависимости от конфигурации центра сертификации).

7.3 Удаление сертификата

Сертификаты можно удалить, чтобы сбросить настройки системы Cios до настроек по умолчанию.

- 1 Откройте **Certificates Manager** (Диспетчер сертификатов).



- 2 Используйте эту кнопку в нижнем окне, чтобы удалить секретный ключ из всех служб.
- 3 Выберите вкладку **Public Keys** (Открытые ключи) в верхней части окна.
- 4 Выберите соответствующий открытый ключ.
- 5 Нажмите кнопку **Delete** (Удалить).
- 6 Подтвердите предупреждение нажатием **OK**.
- 7 Выполните те же действия для секретного ключа.
- 8 Чтобы закрыть диспетчер сертификатов, нажмите кнопку **OK**.
 - На экране появится предупреждение о том, что некоторые сетевые функции могут перестать работать из-за того, что сертификат не был назначен.



Удалить только сертификаты на использование DICOM, NXS, NGS.
Удаление сертификата Windows может привести к сбою системы.



7.4 Примечания относительно создания самоподписанных сертификатов для внешних устройств, чтобы их можно было подключать к Cios

Система Cios принимает запрос на подключения только от следующей системы шифрования:

Для InstantLink:

- TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384
- Другие системы шифрования TLS могут поддерживаться путем активации параметра "Permit weak encryption" (Разрешить слабое шифрование) в *Certificates Manager* (*Диспетчер сертификатов*)

Для DICOM (в соответствии с DICOM PS3.15 2020a — профили безопасности и управления системой):

- TLS_DHE_RSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256
- TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256
- TLS_DHE_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384
- TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384

Компания Siemens рекомендует следующие параметры при создании сертификата, чтобы внешние устройства могли взаимодействовать с Cios.

Подпись SHA 256

Секретный ключ RSA длиной 4096 бит

На основе X.509:

- keyUsage = критический, цифровая подпись
- extendedKeyUsage = 1.3.6.1.5.5.7.3.2 (аутентификация клиента, только для NXS)
- extendedKeyUsage = 1.3.6.1.5.5.7.3.1 (аутентификация сервера, только для NGS)
- extendedKeyUsage = 1.3.6.1.5.5.7.3.2 и 1.3.6.1.5.5.7.3.1 (аутентификация сервера и клиента, только для DICOM)

7.5 Примечания относительно создания сертификата с помощью центра сертификации для Cios и внешних устройств

Система Cios принимает запрос на подключения только от следующей системы шифрования:

Для InstantLink:

- TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384
- Другие системы шифрования TLS могут поддерживаться путем активации параметра "Permit weak encryption" (Разрешить слабое шифрование) в *Certificates Manager* (*Диспетчер сертификатов*)

Для DICOM (в соответствии с DICOM PS3.15 2020a — профили безопасности и управления системой):

- TLS_DHE_RSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256
- TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256
- TLS_DHE_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384
- TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384



Компания Siemens рекомендует следующие параметры при создании сертификата, чтобы внешнее устройство могло взаимодействовать с Cios.

Подпись SHA 256

Секретный ключ RSA длиной 4096 бит

На основе X.509:

- keyUsage = критический, цифровая подпись
- extendedKeyUsage

Cios		Сторонняя система
DICOM	1.3.6.1.5.5.7.3.2 и 1.3.6.1.5.5.7.3.1 (аутентификация сервера и клиента)	1.3.6.1.5.5.7.3.2 и 1.3.6.1.5.5.7.3.1 (аутентификация сервера и клиента)
NGS	1.3.6.1.5.5.7.3.2 (аутентификация клиента)	1.3.6.1.5.5.7.3.1 (аутентификация сервера)
NXS	1.3.6.1.5.5.7.3.1 (аутентификация сервера)	1.3.6.1.5.5.7.3.2 (аутентификация клиента)

8 Сетевые соединения

8.1 Настройки и конфигурации сети

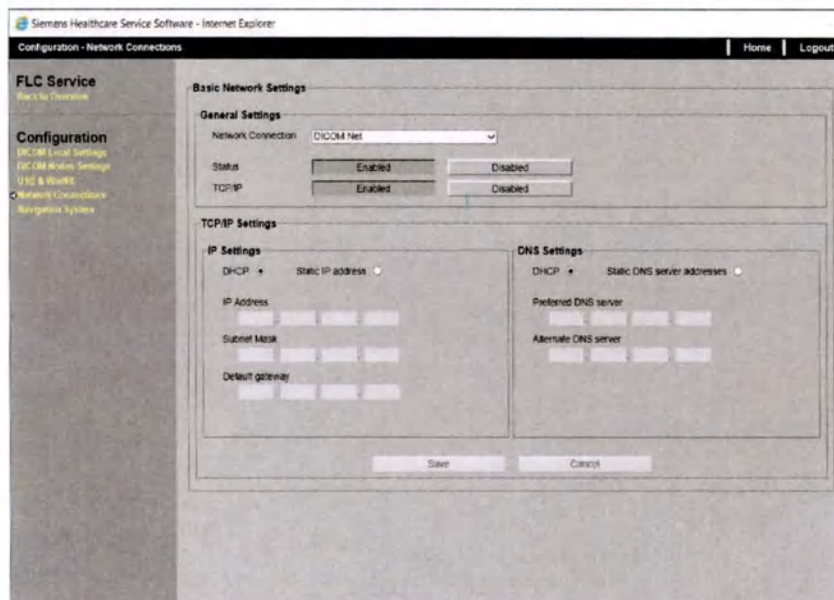


Если доступна опция W-LAN, сначала необходимо настроить соединение W-LAN (см. → Страница 62 WLAN (опция)).

Понимание настроек и конфигурации сети требует специальных знаний, которые в значительной степени зависят от структуры аппаратных и программных средств в учреждении.

При первом подключении системы к сети больницы во время ввода в эксплуатацию после поставки должен использоваться кабель Ethernet.

- ◆ Выберите **FLC Service** (Обслуживание FLC) в окне запуска **Service Software** (Сервисное программное обеспечение).
- ◆ Выберите **Configuration** (Конфигурация).
- ◆ Выберите **Network Connections** (Сетевые соединения).
- Открывается окно **Network Connections** (Сетевые соединения).



- ◆ Выберите **DICOM Net** (Сеть DICOM).
- ◆ Выберите **DHCP** или **Static IP address** (Статический IP-адрес) в области **IP Settings** (Настройки IP).
- ◆ Выберите параметры в окне **DNS Settings** (Настройки DNS), которые согласуются с конфигурацией в области **IP Settings** (Настройки IP).

При нажатии кнопки **DICOM Connection** (Соединение DICOM) открывается окно конфигурации проводных сетей на уровне Microsoft Windows и запрашивается подключение с помощью кабеля Ethernet (возможно только при участии службы технической поддержки Siemens).



WLAN (дополнительный): Network Manager (Диспетчер сети)

Перед вводом в эксплуатацию должно быть установлено по меньшей мере беспроводное соединение.



Потеря соединения с сетью медицинского учреждения

Этот режим предназначен для исправления ошибок, расширения или изменения структуры сети заказчика.

- ♦ Для использования этого режима требуются специальные знания и некоторые дополнительные документы.
- ♦ Запрещается выполнять настройку конфигурации без разрешения ответственного администратора сети заказчика.

Network Manager (Диспетчер сети) можно использовать для выполнения следующих задач:

- ♦ Простое изменение имеющегося беспроводного подключения (WLAN), например изменение пароля WLAN.

С помощью **Network Manager** (Диспетчер сети) можно настраивать следующие функции:

- ♦ Только WPA2-PSK (AES)
- ♦ WLAN – конфигурация TCP/IP вручную или с помощью DHCP
- ♦ Multi SSID Connect (Подключение с помощью нескольких SSID)

Настройка конфигурации других функций доступна только в режиме **Expert Configuration** (Настройки для опытных пользователей). Обратитесь в службу технической поддержки Siemens.

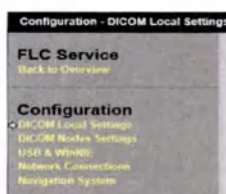
8.2 Настройки DICOM

DICOM Local Settings (Локальные настройки DICOM)

DICOM Local Settings (Локальные настройки DICOM) определяют свойства DICOM для устройства.



После каждого сеанса обслуживания перезапускайте систему визуализации.



- ◆ Выберите **FLC Service** (Обслуживание FLC) в окне запуска **Service Software** (Сервисное программное обеспечение).
- ◆ Выберите **Configuration** (Конфигурация).
- ◆ Выберите **DICOM Local Settings** (Локальные настройки DICOM).
- Открывается окно **DICOM Local Settings** (Локальные настройки DICOM).

Retry Intervals (Интервалы повтора)

- ◆ **Send Interval** (Интервал отправки)
Поле выбора для интервала между повторными попытками запроса отправки (по умолчанию 5 минут, диапазон 0,5–180 минут)
- ◆ **Send** (Отправка) (Попытки)
Поле выбора для определения количества повторных попыток запроса отправки (по умолчанию 5, диапазон 2–10, шаг 1)
- ◆ **Print Interval** (Интервал печати)
Поле выбора для интервала между повторными попытками запроса печати (по умолчанию 5 минут, диапазон 0,5–180 минут)

Clear Network Joblist (Очистка сетевого списка заданий)

- ◆ Поле выбора для количества элементов при удалении списка заданий для DICOM Send (Отправка DICOM) и DICOM Print (Печать DICOM). Успешно выполненные элементы в списках заданий Transfer (Передача), Archive (Архив) и Hardcopy (Печатная копия) удаляются автоматически (в порядке поступления), когда количество элементов превышает настроенное значение. Различные типы пределов могут быть присвоены различным типам передачи (Send (Отправка), Print (Печать)).

Рекомендуется установить как можно меньшее число, поскольку данные о пациентах (имя пациента) отображаются в списке экспортируемых заданий всеми пользователями системы.

— Send (Отправка)

Диапазон: 5–50

По умолчанию: 20

— Print (Печать)

Диапазон: 5–50

По умолчанию: 5

Active Servers (Активные серверы)

- ◆ **Worklist Server** (Сервер рабочих списков) (сервер необходимо сначала настроить на странице DICOM Nodes Settings (Настройки узлов DICOM))

Выберите из раскрывающегося списка подходящий сервер рабочих списков (=> Активный сервер рабочих списков можно выбрать после его настройки и сохранения.)

- ◆ **MPPS Server** (Сервер MPPS) (сервер необходимо сначала настроить на странице DICOM Nodes Settings (Настройки узлов DICOM))

Выберите из раскрывающегося списка подходящий сервер MPPS (=> Активный сервер рабочих списков MPPS можно выбрать после его настройки и сохранения.)

Own AETs (Собственные AET)

- ◆ **Unsecure** (Небезопасный)

Определяет, осуществляется ли шифрованный доступ к службам DICOM системы визуализации.

- ◆ **Storage SCU** (Хранение SCU)

Определяет AET приложения DICOM, которое использует службу Storage (Хранение) на основе классификации Service Class User (Пользователь класса обслуживания).

- ◆ **Storage SCP** (Хранение протокола защищенного копирования)

Определяет AET приложения DICOM, которое предоставляет службу сохранения на основе классификации Service Class Provider (Поставщик класса обслуживания).

- ◆ **Print SCU** (Печать SCU)

Определяет AET приложения DICOM Print (Печать DICOM), которое использует службу Print (Печать) на основе классификации Service Class User (Пользователь класса обслуживания).

- ◆ **Worklist SCU** (Рабочий список SCU)

Определяет AET приложения DICOM Worklist (Рабочий список DICOM), которое использует службу Worklist (Рабочий список) на основе классификации Service Class User (Пользователь класса обслуживания).



- ◆ Worklist SCP (Рабочий список протокола защищенного копирования)
Определяет AET приложения DICOM Worklist (Рабочий список DICOM), которое использует службу Worklist (Рабочий список) в основе классификации Service Class Provider (Поставщик класса обслуживания).
- ◆ StC SCU
Определяет AET приложения DICOM, которое использует службу Storage Commitment (Отправка на хранение) в основе классификации Service Class User (Пользователь класса обслуживания).
- ◆ Q/R SCU
Определяет AET приложения DICOM Query/Retrieve (Запрос/получение DICOM), которое использует службу Q/R в основе классификации Service Class User (Пользователь класса обслуживания).

Export Settings (Настройки экспорта)

- ◆ Pixel data in 12 bit (Пиксельные данные в 12 бит)
Когда разрешено, 12-разрядные изображения отправляются в сеть DICOM.
Когда запрещено, 16-разрядные изображения отправляются в сеть DICOM.

Worklist Settings (Настройки рабочих списков)

- ◆ Query by AET (Запрос AET)
Введите Yes (Да) или No (Нет) для параметра Query by AET (Запрос AET).
- ◆ Query Waiting Time (Время ожидания запроса)
 - Максимально допустимое время ожидания для ответа на запрос.
 - В это поле можно вводить только числа.
 - Ширина поля ввода позволяет вводить значения от 1 до 999.
 - Единицы измерения: секунды.
 - Установка по умолчанию: 60.
- ◆ Max Query Match (Макс. совпадение запросов)
 - Максимальное количество подходящих результатов поиска, принимаемых FLC.
 - В это поле можно вводить только числа.
 - Ширина поля ввода позволяет вводить значения от 10 до 999.
 - Установка по умолчанию: 50.
- ◆ Рабочий список Protected Data (Защищенные данные)
Следующие данные можно изменять в рабочем списке, если они не защищены (флажок Protection не установлен): По умолчанию все флажки установлены (данные защищены).
 - Patient name (Имя пациента)
 - Patient ID (Код пациента)
 - Date of Birth (Дата рождения)
 - Sex (Пол)
 - Accession No (№ при поступлении)
 - Request ID (Код запроса)

◆ Рабочий список Time Range (Диапазон времени)

Диапазон времени для рабочего списка можно настроить.
Соответствующее поле списка содержит следующие настройки:

- Today (Сегодня) (стандартная настройка)
- Yesterday-Today (Вчера-сегодня)
- +/- 12 Hours ($\pm$ 12 часов)
- +/- 24 Hours ($\pm$ 24 часа)
- Use no date (Не использовать дату)

Usage of DICOM Tags (Использование тегов DICOM)

Установите/снимите флажок для использования тега "Pixel Spacing"
(Шаг пикселей) 0028,0030.

Если активировано, это значение должно копироваться из тега 0018,1164.
В противном случае тег не должен отправляться.

Detailed Dose Information in MPPS (Детальная информация о дозе в MPPS)

Выберите/отмените выбор информации о дозе.

Data Model (Модель данных)

Эти кнопки параметров настраивают использование одной из следующих моделей данных, если в режиме **Patient mode** (Режим пациента) нажата кнопка **<Add Patient>** (Добавить пациента):

- Новое Study (Исследование) пациента
- Добавление нового DICOM Procedure Step (Этапа процедуры DICOM)

Модель изображения/серии также можно выбрать посредством одной из следующих настроек для изображений ХА (только для систем Cios):

◆ для ХА

- 1 image per series (default setting) (1 изображение на серию (по умолчанию))
- Single frame per series (Один кадр на серию)
- Single and multi-frame per series (Один или несколько кадров на серию)

DICOM Nodes Settings (Настройки узлов DICOM)

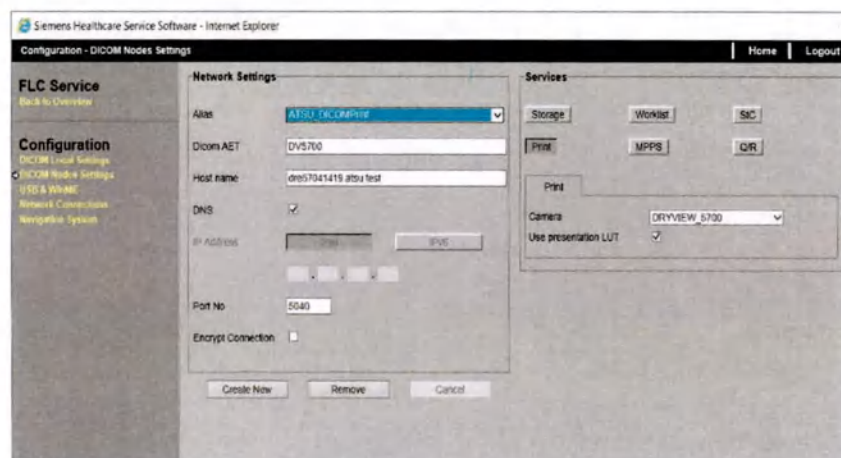
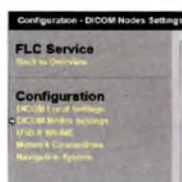


После каждого сеанса обслуживания перезапускайте систему визуализации.

Всех сетевых партнеров системы визуализации необходимо задать на странице Configuration (Конфигурация) (см. ниже).

В системе должны быть заданы службы, которые используются или доступны в различных сетевых приложениях в дополнение к определенным партнерам.

- ◆ Выберите **FLC Service** (Обслуживание FLC) в окне запуска **Service Software** (Сервисное программное обеспечение).
- ◆ Выберите **Configuration** (Конфигурация).
- ◆ Выберите **DICOM Nodes Settings** (Настройки узлов DICOM).
 - Открывается окно **DICOM Nodes Settings** (Настройки узлов DICOM).



В зависимости от конфигурации изделия поддерживаются следующие функции DICOM:

- DICOM Send (Отправка DICOM)
- DICOM Query/Retrieve (Запрос/получение DICOM)
- DICOM Print (Печать DICOM)
- DICOM Worklist (Рабочий список DICOM)
- Storage Commitment (Отправка на хранение)
- DICOM MPPS

Network Settings (Сетевые настройки)

- Alias (Псевдоним)

Введите здесь псевдоним для DICOM AET. Этот псевдоним используется для выбора адресата DICOM в интерфейсе пользователя.

- DICOM AET

Определяет хост как пользователя DICOM, который выполняет сетевые функции, заданные в поле Services.

- Host name (Имя хоста)

Имя компьютера, на котором установлен DICOM AET.



- DNS

Если флажок DNS установлен, требуется только имя хоста компьютера в сети.

IP-адрес присваивается компьютеру службой DNS в сети медицинского учреждения заказчика.

Для двух одноименных узлов невозможно настроить и получение адреса от DNS, и статический IP-адрес (или наоборот).

- IP Address (IP-адрес)

Адрес компьютера в сети.

- Port No. (Номер порта)

Порт хоста, используемый для подключения DICOM.

- Encrypt Connection (Зашифровать соединение)

Если этот флажок установлен, то выполняется шифрование данных при передаче по сети. Пожалуйста, следуйте инструкциям в разделе "Шифрование в сети".

- ◆ Нажмите кнопку Save (Сохранить), чтобы сохранить настройки.

Create New (Создать)

При нажатии кнопки **Create New** (Создать) в системе создается новый список сетевых партнеров. Можно ввести новый сетевой узел.

Remove (Удалить)

Можно удалить выбранного сетевого партнера из списка Network Settings (Сетевые настройки).

Save (Сохранить)

После ввода всех данных в меню Network Settings (Сетевые настройки) необходимо сохранить новый список сетевых партнеров и перезапустить систему.



Пример для 3D-навигации*

* опция доступна только для Cios Spin

Действия на стороне системы Cios:

- ◆ Задайте настройки узлов DICOM:
Service -> FL-C Service -> Configuration -> DICOM Nodes Settings
 (Сервис -> Обслуживание FLC -> Конфигурация -> Настройки узлов DICOM).
- ◆ Нажмите кнопку **Create New** (Создать новый).

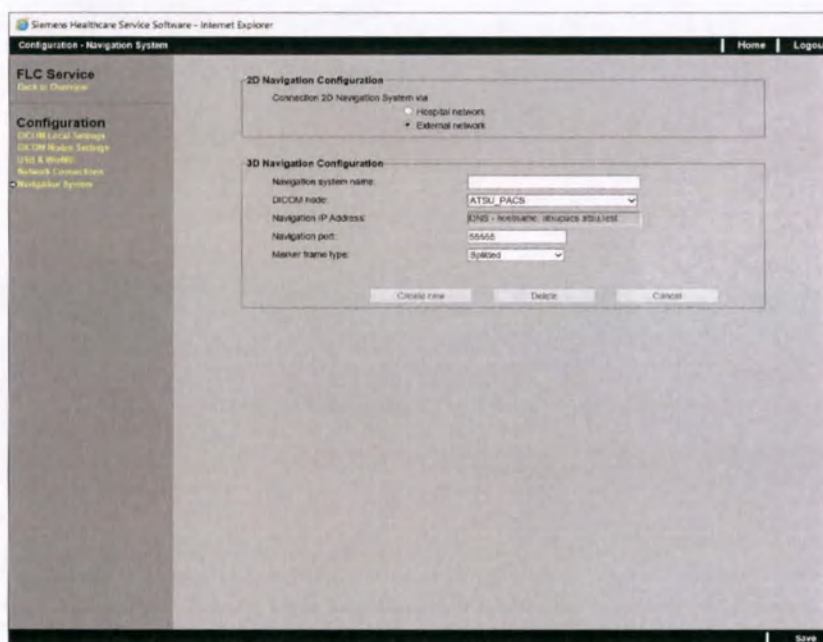
Элемент	Значение
Alias (Псевдоним)	Введите здесь псевдоним для DICOM AET. Этот псевдоним используется для выбора адресата DICOM в интерфейсе пользователя.
DICOM AET	Используйте INTRAOP только для Brainlab Для всех других поставщиков: попросите поставщика навигационной системы предоставить вам соответствующую информацию.
Host Name (Имя хоста)	Имя хоста (ПК) навигационной системы
IP-адрес через двухточечное соединение:	ПК навигационной системы должен находиться в той же подсети, что и система Cios, например, 172.19.10.13. Обратите внимание: IP-адрес системы Cios в адаптере навигационной системы — 172.19.10.10.
или IP-адрес через сеть учреждения:	xxx.xxx.xxx.xxx Получите IP-адрес у сетевого администратора медицинского учреждения
Port No. (Номер порта)	104
DICOM Service (Служба DICOM)	Storage (Сохранение)

- ◆ Нажмите **Save** (Сохранить) и перезапустите систему.
- ◆ Включите систему и войдите в меню Service (Сервис).
- ◆ Выполните резервное копирование.

8.3 Настройка навигационных систем 2D и 3D*

Настройка навигационной системы 2D

- ◆ Hospital network (Сеть больницы) (на основе обозначения интерфейса сети "DICOM Net" (Сеть DICOM))
- ◆ External network (Внешняя сеть) (соединение "точка-точка", навигационная система – Cios, на основании обозначения сетевого интерфейса "Navigation" (Навигация))





Настройка навигационной системы 3D*

* опция доступна только для Cios Spin

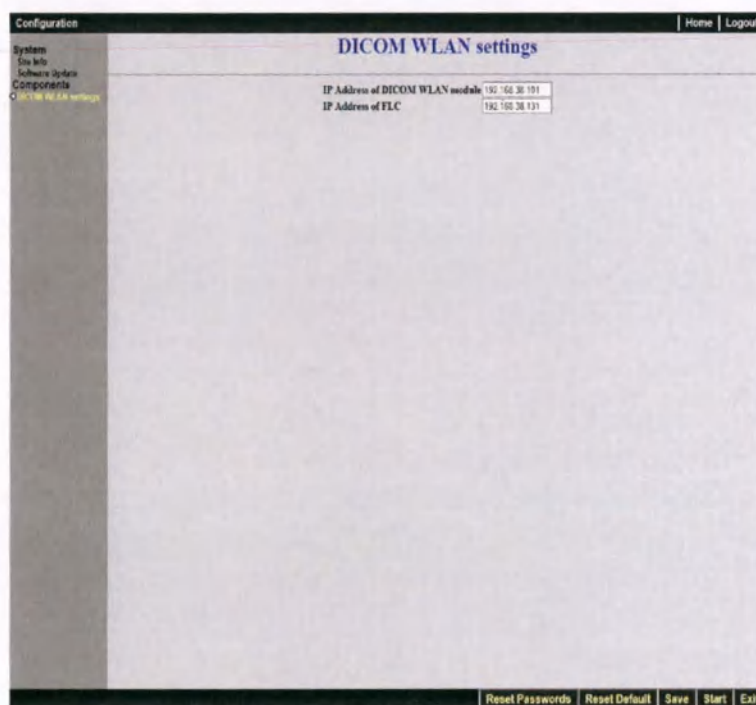
- ◆ Нажмите кнопку **Create new** (Создать).

Элемент	Значение
Navigation system name (Название навигационной системы)	Обозначение ПК навигационной системы, например, "Navigation_3D_Brainlab" для Brainlab
DICOM node (Узел DICOM)	См. назначения узлов в таблице DICOM Node settings/Alias (Настройки узла DICOM/Псевдоним)
Navigation IP Adress (IP-адрес навигационной системы)	IP-адрес ПК навигационной системы
Navigation port (Порт навигационной системы)	По умолчанию = 55555 или в зависимости от конфигурации ПК навигационной системы
Marker frame type (Тип маркировочной рамки)	Splitted (Раздельная) или combined (комбинированная)

- ◆ Нажмите **Create new** (Создать) для ввода другой навигационной системы или **Delete** (Удалить) для удаления навигационной системы.
- ◆ Нажмите **Save** (Сохранить) и перезапустите систему.
- ◆ Включите систему, войдите в меню Service (Сервис) и выполните резервное копирование.

8.4 WLAN (опция)

- ♦ Выберите Configuration (Конфигурация) в окне запуска Service Software (Сервисное программное обеспечение).
- ♦ Выберите DICOM WLAN settings в окне Configuration (Конфигурация).



Не изменяйте IP-адрес модуля WLAN.

Нажмите следующие кнопки, чтобы задать настройки WLAN:

- 9 Start (Пуск): Открывается начальный экран для настройки конфигурации WLAN.
- 10 Save (Сохранить): После выхода из веб-интерфейса SIMATIC рекомендуется нажать Save (Сохранить), чтобы сохранить настройки конфигурации WLAN в файле резервной копии.
- 11 Exit (Выход): Экран настройки WLAN для DICOM закрывается.



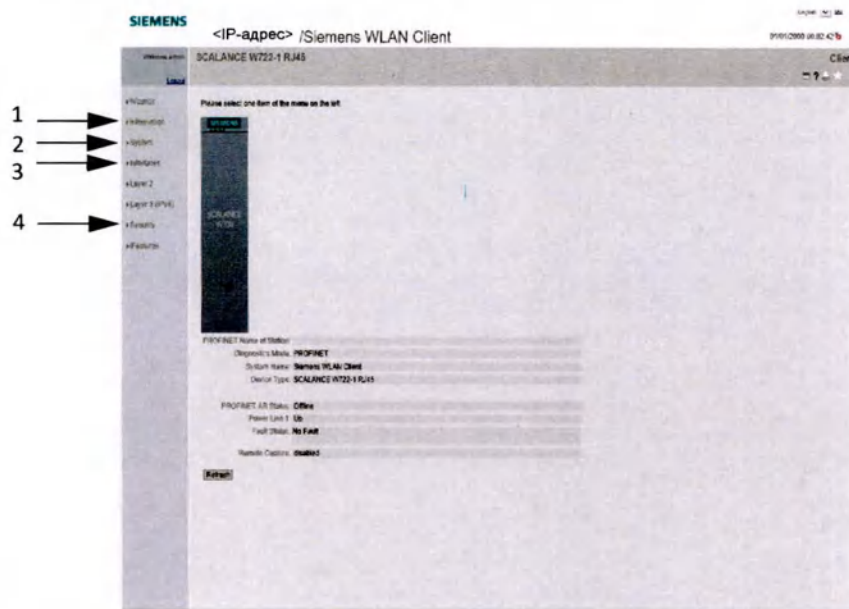
После изменения настроек выполните резервное копирование.



Откройте начальный экран WLAN

Нажмите кнопку **Start** (Пуск).

Открывается **WLAN start screen** (Начальный экран настройки WLAN).

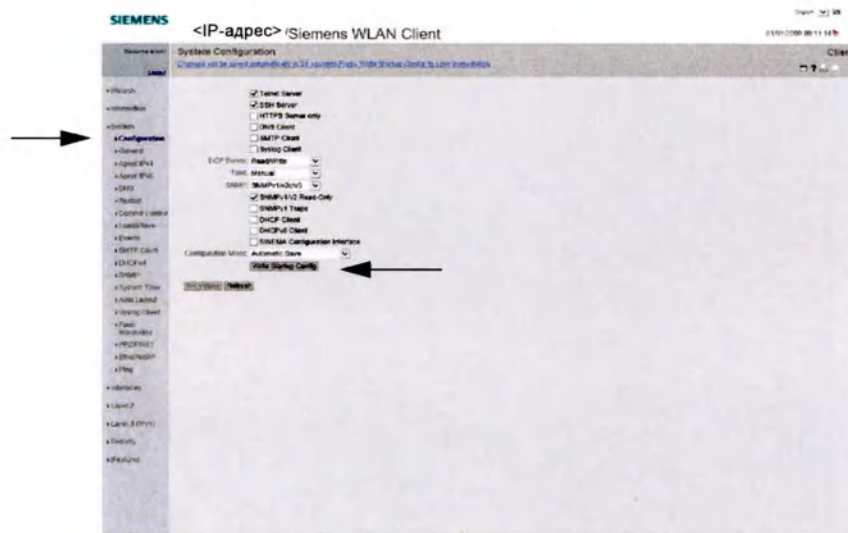


Далее описываются настройки конфигурации в пунктах меню:

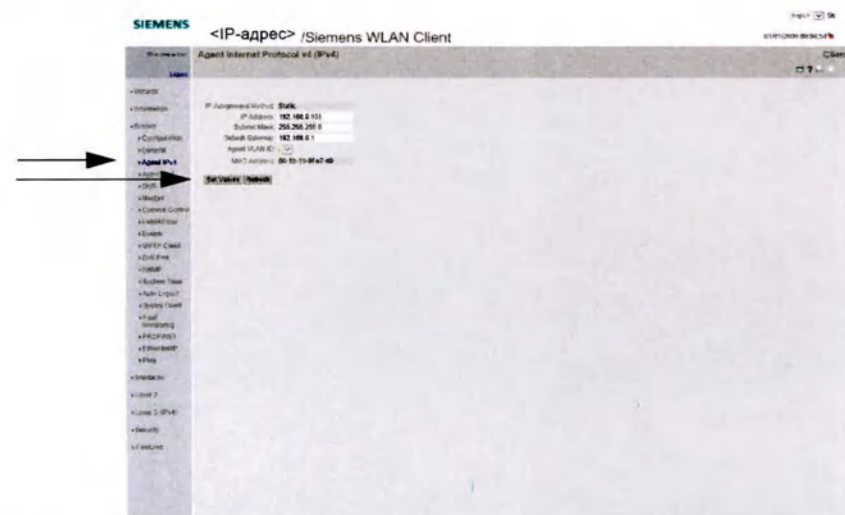
- 1 Information (Информация): Состояние соединения, защита, уровень сигнала, идентификатор SSID, режим WLAN
- 2 System (Система): Конфигурация системы
- 3 Interfaces (Интерфейсы): Идентификатор SSID, диапазон частот
- 4 Security (Безопасность): Настройки безопасности

Система

- ◆ Нажмите **System** (Система) на начальном экране WLAN.
- Открывается соответствующий экран.

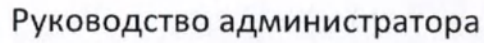


- ◆ Нажмите **Configuration** (Конфигурация).
- ◆ Нажмите **Write Startup Config** (Записать начальную конфигурацию) для сохранения настроек, введенных в меню **Available AP** (Доступные точки доступа).
- ◆ Нажмите **Agent IPv4**.
- Открывается соответствующий экран.



Введите параметры сети **IP Address** (IP-адрес), **Subnet Mask** (Маска подсети) и **Default Gateway** (Шлюз по умолчанию) для работы с использованием статического IP-адреса.

- ◆ Нажмите **Set Values** (Установить значения) для сохранения записей.

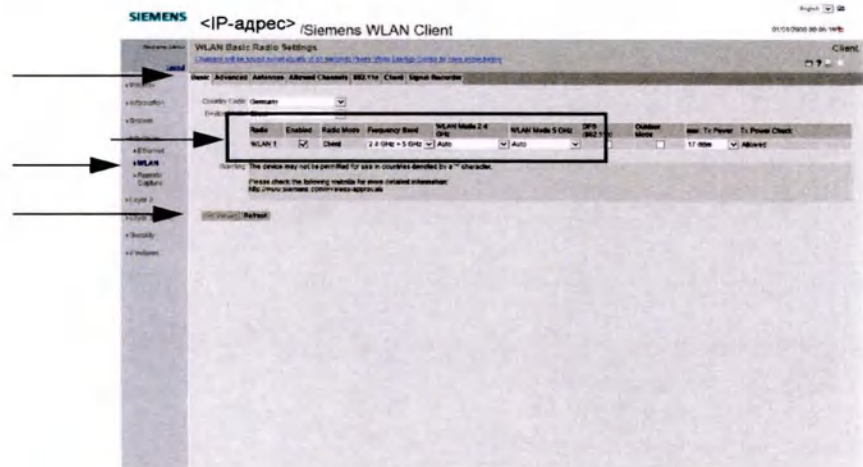


- [illegible]

- ◆ Установите флажок **DHCP**, чтобы включить DHCP.
- ◆ Выберите режим идентификации системы (по умолчанию via MAC address (по MAC-адресу)).
- ◆ Подтвердите свой выбор, нажав **Set Values** (Установить значения).

Интерфейсы

- ◆ Нажмите по **Interfaces** (Интерфейсы) на начальном экране WLAN.
- ◆ Нажмите **WLAN**.
- ◆ Нажмите по опции **Basic** (Базовые) на панели меню.
- Открывается соответствующий экран.

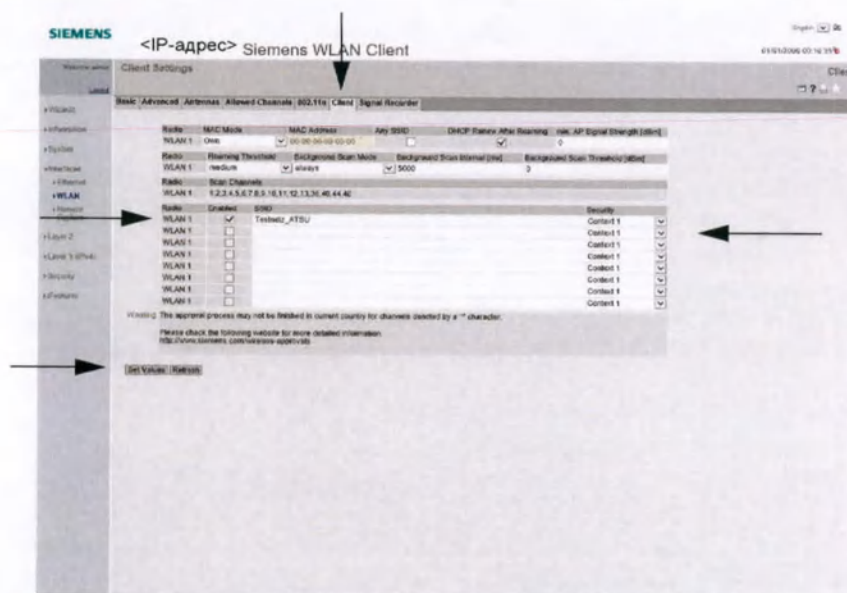


- ◆ Установите флажок **Enabled** (Включено) для выбора диапазона частот и стандарта связи.
- ◆ Подтвердите свой выбор, нажав **Set Values** (Установить значения).



Согласно нормативно-правовым положениям, значение "max. Tx Power" (максимально допустимая мощность передачи) равно 17 дБм.

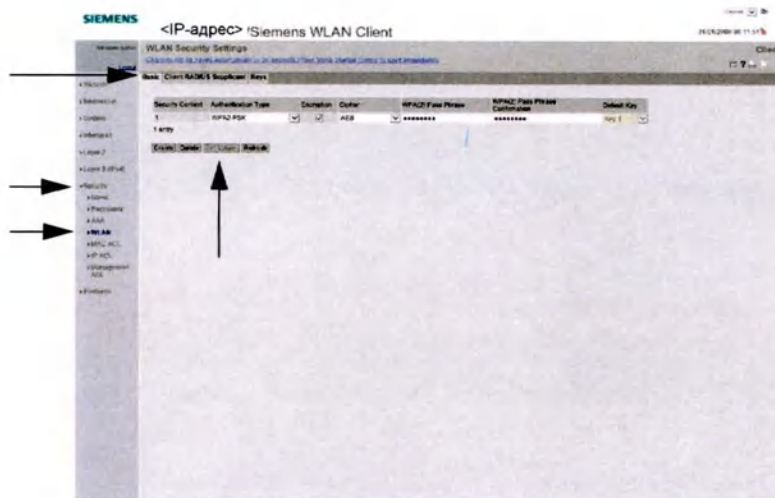
- ◆ Нажмите на опцию **Client** (Клиент) на панели меню.
- Открывается соответствующий экран.



- ◆ Установите флажок **Enabled** (Включено) для ввода SSID (можно ввести несколько записей).
- ◆ Сохраните введенные данные, нажав **Set Values** (Установить значения).

Безопасность

- ◆ Нажмите **Security** (Безопасность) на начальном экране WLAN.
- ◆ Нажмите **WLAN**.
- ◆ Нажмите по опции **Basic** (Базовые) на панели меню.
- Открывается соответствующий экран.



- ◆ Для параметра **Authentication Type** (Тип аутентификации) выберите **WPA2-PSK**.
- ◆ Дважды введите свой пароль.
- ◆ Сохраните введенные данные, нажав **Set Values** (Установить значения).



Если вводится несколько значений SSID, повторите эту процедуру.

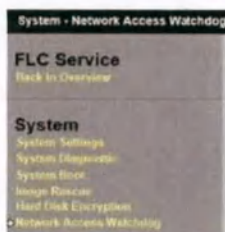
8.5 Обнаружение вторжения (сторожевой таймер доступа к сети)

С помощью средства контроля доступа к сети можно управлять доступом к системе визуализации в сети. Система обнаруживает, например, атаки типа “отказ в обслуживании” (DoS), и выводит соответствующее предупреждающее сообщение.

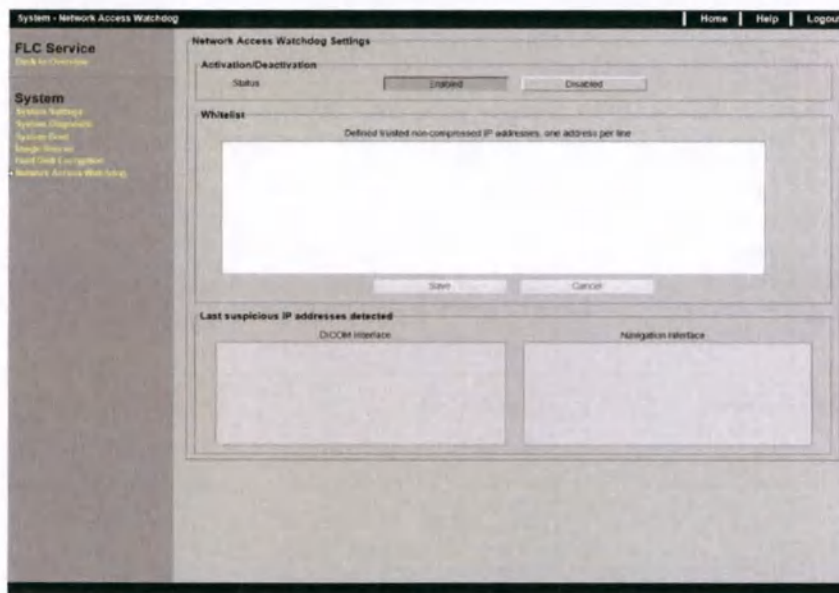
Можно добавить в белый список доверенные IP-адреса, которым разрешен доступ к системе.



В каждой строке может быть только один IP-адрес. Разрешены только адреса IPV4 и IPV6.



- ♦ Выберите **Network Access Watchdog** (Сторожевой таймер доступа к сети) в окне запуска **Service Software** (Сервисное программное обеспечение).
- Откроется окно **Network Access Watchdog** (Сторожевой таймер доступа к сети).



- ♦ Установите статус **Enabled** (Включено).
- ♦ В поле **Whitelist** (Белый список) введите IP-адреса, с которых разрешен доступ к системе.
- ♦ Нажмите кнопку **Save** (Сохранить).

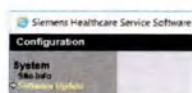
В окне **Last suspicious IP addresses detected** (Последние обнаруженные подозрительные IP-адреса) отображаются подозрительные IP-адреса, с которых были попытки получить доступ к системе визуализации.

9 Обновление программного обеспечения

Для получения обновлений программного обеспечения систему необходимо регулярно подсоединять к сети во включенном состоянии. Если система оснащена опцией поддержки беспроводной сети (WLAN), то функция WLAN должна быть включена.

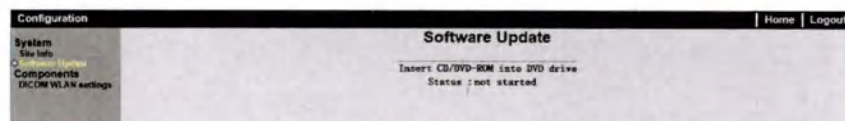


Рекомендуется подсоединять включенную систему С-дуги к локальной сети (или к беспроводной сети при наличии опции WLAN) по меньшей мере раз в неделю на 4 часа.



Функция **Software Update** (Обновление программного обеспечения) используется для установки обновлений, предоставленных обслуживающей организацией на CD/DVD-диске.

- ◆ Выберите **Configuration** (Конфигурация) в окне запуска **Service Software** (Сервисное программное обеспечение).
- ◆ Выберите **Local Installation** (Локальная установка) в окне **Configuration** (Конфигурация).
 - Открывается окно **Software Update** (Обновление программного обеспечения).



- ◆ Выберите **Software Update** (Обновление программного обеспечения).
- ◆ Вставьте предоставленный заводом-изготовителем CD/DVD-диск с пакетом обновлений.
- ◆ Нажмите кнопку **Go** (Начать).
 - Пакет обновлений копируется в определенное место хранения в системе визуализации.
- ◆ Извлеките CD/DVD-диск по завершении копирования.
 - Отображается сообщение о том, что копирование завершено и требуется перезапуск.
- ◆ Перезапустите систему. Используйте главный выключатель (Power on | off – ВКЛ./ВЫКЛ питания), чтобы включить устройство.
 - После перезагрузки системы появится запрос на установку обновления программного обеспечения.
- ◆ Следуйте инструкциям на мониторе.



Подробную информацию см. в главе “Обновление ПО” в руководстве пользователя Cios.

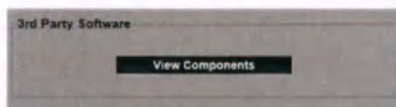


Обновление занимает 1–2 часа. В это время систему использовать нельзя.

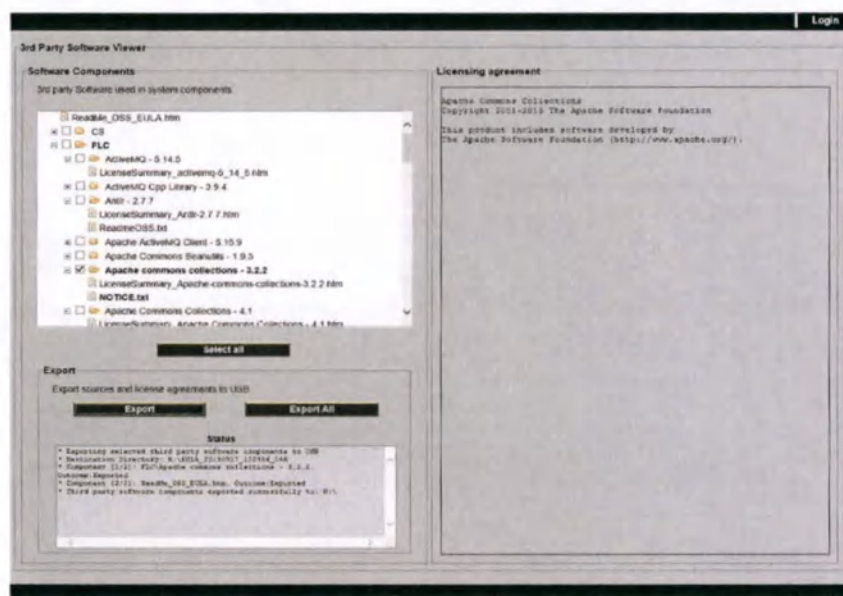
10 Программа просмотра ПО сторонних производителей

Система создания изображений имеет встроенную программу просмотра OSS для отображения сторонних компонентов программного обеспечения и их лицензий.

Эту информацию также можно экспортировать на USB-накопитель.

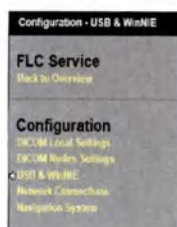


- ♦ Выберите **View Components** (Просмотр компонентов) в окне запуска **Service Software** (Сервисное программное обеспечение).
- Откроется окно **3rd Party Software Viewer** (Программа просмотра ПО сторонних производителей).

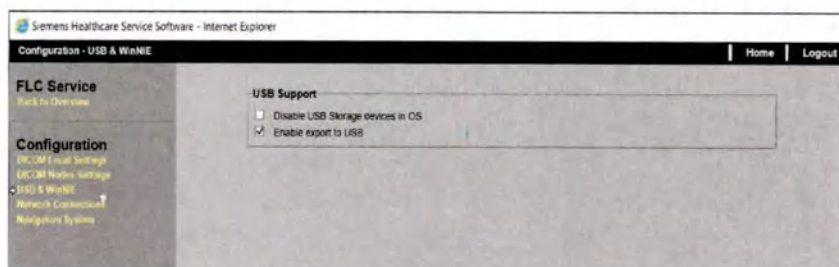


- ♦ Вставьте USB-накопитель.
- ♦ Выберите соответствующее программное обеспечение.
- ♦ Нажмите **Export** (Экспорт).
 - Все выбранные компоненты программного обеспечения и лицензии экспортируются на USB-накопитель.
- ♦ USB-накопитель можно снова извлечь после завершения процесса экспорта.
- ♦ Нажмите **Login** (Вход в систему), чтобы вернуться к окну запуска **Service Software** (Сервисное программное обеспечение).

11 Поддержка USB



- ◆ Выберите **FLC Service** (Обслуживание FLC) в окне запуска **Service Software** (Сервисное программное обеспечение).
- ◆ Выберите **Configuration** (Конфигурация).
- ◆ Выберите **USB & WinNIE** (USB и WinNIE).
- Открывается окно **USB & WinNIE** (USB и WinNIE).



В системах для военных учреждений (Вооруженные силы США, Министерство обороны США) флажок для включения поддержки USB может быть недоступен даже для целей обслуживания системы.

Enable export to USB (Разрешить экспорт через USB) (по умолчанию: включено):

Если флажок установлен (стандартная настройка), поддержка USB включена в режиме "User" (Пользователь). Поддерживаются USB-накопители и жесткие диски с интерфейсом USB.

Если выбран этот вариант, можно использовать USB-порты.

Запустите WinNIE с полной функциональностью, используя быструю ссылку в режиме "User" (Пользователь).

Флажок для разрешения запуска WinNIE с полной функциональностью в обычном режиме "Пользователь" посредством быстрой ссылки.

Этот вариант по умолчанию выключен.

12 OpenApps*

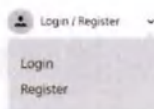
* Пакет Cios OpenApps доступен для продажи не во всех странах.

12.1 Доступ к portalу Digital Marketplace (Электронная торговая площадка)

Для загрузки цифрового контента с portalа Digital Marketplace (Электронная торговая площадка) в систему Cios администратору требуется идентификатор Siemens Healthineers ID.

Зарегистрируйтесь на portalе Digital Marketplace (Электронная торговая площадка) следующим образом.

- ♦ Введите в интернет-браузере на своем рабочем ПК следующий URL-адрес: <https://store.teamplay.siemens.com>
 - В окне интернет-браузера открывается страница portalа Digital Marketplace (Электронная торговая площадка).



- ♦ В правом верхнем углу окна страницы нажмите значок **Login / Register** (Вход/Регистрация), затем нажмите **Register** (Регистрация).

Register

Register for your Siemens Healthineers ID in order to proceed.

- ♦ Введите следующие данные в диалоговом окне Register (Регистрация), затем нажмите **Register** (Регистрация).
- ♦ После этого портал **Digital Marketplace** (Электронная торговая площадка) пришлет вам по электронной почте подтверждение с необходимой информацией.
- ♦ Нажмите ссылку в подтверждающем письме, чтобы вернуться на страницу **Login** (Вход) portalа **Digital Marketplace** (Электронная торговая площадка).
- ♦ Войдите в систему, используя новый идентификатор Siemens Healthineers ID.
- ♦ Открывается страница portalа **Digital Marketplace** (Электронная торговая площадка).

12.2 Регистрация вашего учреждения в качестве администратора

Как администратор учреждения, вы должны зарегистрировать свое учреждение, чтобы пользователи учреждения могли начать использовать портал **Digital Marketplace** (Электронная торговая площадка) в полном объеме.

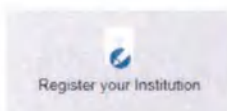
Пройти процесс регистрации помогает мастер регистрации:

- ◆ Вы зарегистрированы на портале Digital Marketplace (Электронная торговая площадка) как администратор.
- ◆ Вы вошли в систему на портале Digital Marketplace (Электронная торговая площадка) как администратор.

- 1 Если вы еще не зарегистрировали свое учреждение, нажмите **No Institution** (Без учреждения) в правом верхнем углу страницы портала Digital Marketplace (Электронная торговая площадка).

— или —

Нажмите на название медицинского учреждения.



- 2 Нажмите **Register your Institution** (Зарегистрировать свое учреждение)
 - Запускается мастер регистрации.
- 3 Нажмите **Start registration** (Начать регистрацию) и введите данные своего учреждения.
- 4 Подтвердите согласие с условиями и положениями.
- 5 Если ваше учреждение использует приложения **teamplay**, вам необходимо подтвердить согласие с положениями **teamplay Master Service Agreement** (генерального договора об оказании услуг для **teamplay**).
 - **teamplay Master Service Agreement** (генеральный договор об оказании услуг для **teamplay**) регулирует договорные отношения между вашим учреждением и Siemens Healthineers в отношении **teamplay** и **teamplay Receiver** (Приемник **teamplay**).
- 6 Нажмите **Register** (Регистрация).
 - Запрос на регистрацию вашего учреждения утверждается местным представителем Siemens. Письмо с подтверждением регистрации отправляется по электронной почте.
- 7 Используйте ссылку в письме о регистрации, чтобы вернуться на портал **Digital Marketplace** (Электронная торговая площадка) и завершить процесс регистрации.

Регистрация вашего учреждения завершена.



Установка уровня безопасности данных или **teamplay Receiver** (Приемник **teamplay**) для регистрации вашего учреждения не требуется. Эти действия можно пропустить.

Тем не менее, эти шаги необходимы, если вы хотите использовать приложения **teamplay**, такие как **teamplay Dose**, **teamplay Usage** и **teamplay Protocols**. В этом случае для обмена данными с системой PACS требуется **teamplay Receiver** (Приемник **teamplay**).

12.3 Управление учетными записями пользователей в учреждении

Как администратор медицинского учреждения, вы управляете учетными записями пользователей в связи с использованием портала **Digital Marketplace** (Электронная торговая площадка) в вашем учреждении. Чтобы пользователи в вашем учреждении получили доступ только к тем функциям, которые необходимы для выполнения порученных им задач, выполните следующие действия.

- ◆ Активируйте нерассмотренные запросы пользователей на членство.
- ◆ Назначьте роли активным пользователям.
- ◆ Аннулируйте членство для пользователей, которые больше не работают в вашем учреждении.

Активация пользователей

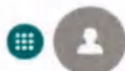
Как администратор вашего учреждения, вы должны активировать пользователей, которые отправили запросы на членство в вашем учреждении. После активации пользователи получают доступ к цифровым предложениям для вашего учреждения на портале **Digital Marketplace** (Электронная торговая площадка).

Для активации учетной записи пользователя должны быть выполнены следующие предварительные условия:

- ◆ Вы вошли в систему на портале **Digital Marketplace** (Электронная торговая площадка) как администратор.
- ◆ Ваше членство в соответствующем учреждении установлено.
- ◆ Пользователь отправил запрос на установление членства в вашем учреждении.

Выполните следующие действия:

- 1 Откройте главное меню и щелкните **Users/Roles/Groups** (Пользователи/роли/группы).
- 2 Нажмите User (Пользователь), чтобы открыть страницу **User administration** (Администрирование пользователей).
- 3 Нажмите **Pending** (На рассмотрении).
- 4 Для активации пользователя щелкните знак “плюс” и подтвердите появившееся сообщение.
 - Запись об активном пользователе перемещается со страницы Pending (На рассмотрении) на страницу Active (Активно).
 - Активный пользователь получает по электронной почте подтверждение членства в вашем учреждении.



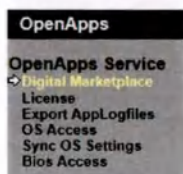
Подробную информацию см. в руководстве пользователя Digital Marketplace (Электронная торговая площадка). Руководство пользователя можно найти на веб-сайте в нижней части страницы под заголовком **About** (О компании).

12.4 Управление цифровым контентом для системы Cios

Подключите мониторинговую стойку системы Cios к локальной сети (или к беспроводной сети при наличии опции WLAN) своего медицинского учреждения.

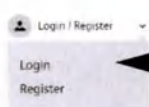


Для подключения к portalу необходимо убедиться в том, что порт HTTPS 443 открыт.

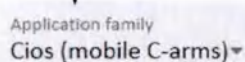
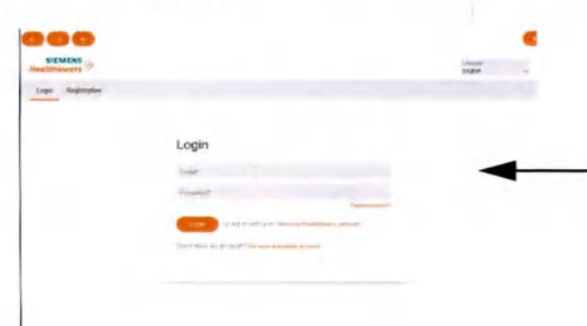


- ◆ Нажмите **OpenApps** (Открытые приложения) в карточке подзадачи Service (Сервис).
 - Открывается окно **OpenApps** (Открытые приложения).

- ◆ Выберите **Digital Marketplace** (Электронная торговая площадка) и подтвердите выбор нажатием **Go** (Начать).
 - Откроется страница портала **Digital Marketplace** (Электронная торговая площадка).



- ◆ Задайте свою страну и язык, выбрав пункт меню **Country** (Страна).
- ◆ Нажмите **Login** (Вход в систему).
 - Отображается экран входа в систему, где следует ввести идентификатор Healthineers ID.



- ◆ После входа в систему выберите **Cios** в окне **Application family** (Семейство приложений).
- ◆ Затем щелкните по нужному приложению.

Request Quotation

Request trial

Remove trial

Предлагаются два варианта:

- ◆ **Request Quotation** (Запросить расценки)
- ◆ **Request trial** (Запросить пробную версию)
 - Выберите этот вариант, если хотите установить пробную версию требуемого приложения в своей системе.
- или —
- ◆ **Remove trial** (Удалить пробную версию)
 - Выберите этот вариант, если хотите удалить уже установленную пробную версию приложения из своей системы.



Убедитесь в том, что приложение/обновление совместимы с вашей системой.

Проверьте, соответствует ли вашей системе информация о версии, приведенная в разделе "What's needed" (Что необходимо) на странице приложения на портале Digital Marketplace (Электронная торговая площадка).



*Иногда кнопка **Back** (Назад) не работает. Используйте кнопку **Home** (В начало), чтобы перезапустить навигацию по страницам.*

12.5 Загрузка приложений

- ◆ При выборе варианта **Request trial** (Запросить пробную версию) вам необходимо подтвердить свое согласие с условиями.
 - Запускается процесс загрузки.



Время загрузки приложения зависит от размера файла и пропускной способности вашего интернет-соединения.

Программное обеспечение пробной версии можно использовать в течение **90 дней**.

По истечении 90-дневного периода приложение следует удалить вручную, выбрав **Remove trial** (Удалить пробную версию).



Во время загрузки в системе невозможно выполнять какие-либо действия.

Загрузка и установка осуществляются автоматически.

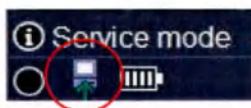
По завершении процесса имя установленного приложения появляется в меню **панели управления мониторной стойки**.

Система регулярно отображает информационное сообщение об оставшемся времени использования пробной версии приложения.

12.6 Получение лицензий

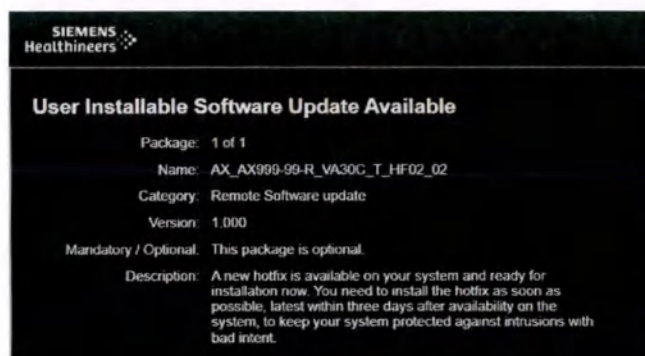
После успешной установки приложения (пробной версии) соответствующая информация передается контактному лицу официального производителя. Затем это контактное лицо отправляет вам ценовое предложение для соответствующего приложения.

Если вы решили приобрести это программное обеспечение, соответствующая лицензия передается в вашу систему удаленно (это может занять до 4 часов).



После успешного завершения передачи лицензии в левом нижнем углу левого монитора отображается соответствующий значок.

Нажмите на этот значок и следуйте инструкциям по установке.



Если вы решите выполнить установку позже, сообщение об отложенной установке будет отображаться при каждом перезапуске системы.



Лицензию также можно перенести в систему вручную через USB:

- ◆ Выберите **License** (Лицензия).
- ◆ Вставьте USB-накопитель с лицензией в специальный USB-порт OpenApps (Открытые приложения) **на правой стороне** тележки для мониторов.
- ◆ Чтобы начать установку, нажмите **Go** (Начать).
 - После установки следует перезапустить систему.
 - Следуйте инструкциям на мониторе.

12.7 Экспорт файлов журналов AppLogfiles

AppLogfiles являются частью системных журналов.

Они могут быть загружены сотрудниками службы технической поддержки Siemens посредством удаленного доступа.

Их также можно экспортировать вручную на USB-накопитель:

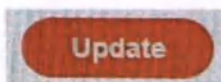


- ♦ Вставьте USB-накопитель в специальный USB-порт OpenApps (Открытые приложения) **на правой стороне** тележки для мониторов.

- ♦ Выберите **Export AppLogfiles** (Экспорт файлов журналов приложений AppLogfiles) в меню **Open Apps** (Открытые приложения).
 - Файлы журналов автоматически экспортируются на USB-накопитель.

12.8 Обновление установленного приложения

Если в AppStore доступно обновление для уже установленного приложения, его можно установить следующим образом:



- ♦ Открытие панели портала **Digital Marketplace** (Электронная торговая площадка) в системе.
- ♦ Перейдите на страницу приложения, которое должно быть обновлено.
- ♦ Нажмите **Update** (Обновить).
 - Обновление приложения установлено.



Убедитесь в том, что приложение/обновление совместимы с вашей системой.

Проверьте, соответствует ли вашей системе информация о версии, приведенная в разделе "What's needed" (Что необходимо) на странице приложения на портале Digital Marketplace (Электронная торговая площадка).



Примечания изготовителя.

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.

Язык оригинала: Английский

Штаб-квартира Siemens Healthineers
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Germany
Phone: +49 9131 84-0
siemens.com/healthineers

Официальный производитель
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Germany

Опубликовано Siemens Healthcare GmbH Номер печатной версии ATSC 000.E 30.31.02 12 | © Siemens Healthcare GmbH, 01/2021

siemens-healthineers.com

Cios Alpha – Порядок действий в аварийной ситуации

При интервенционных вмешательствах второй аппарат всегда должен быть доступен на случай аварийных ситуаций

Процедура при сердечно-легочной реанимации (CPR)



- ◆ Отпустите электрические тормоза и переместите С-образную дугу в такое положение, из которого ее можно снять со стола пациента, не вызывая столкновения.
- ◆ В случае сбоя в электрической сети/аварийного останова: отключите автоматические тормоза.
- ◆ При необходимости снимите пульт дистанционного управления со стола пациента и установите его на мониторную стойку.
- ◆ Отпустите рычаг тормоза и вывезите систему Cios Alpha из кабинета. Следите за кабелями, идущими к мониторной стойке, пульта дистанционного управления и педальному переключателю.
- ◆ При необходимости отпустите ножной тормоз и вывезите мониторную стойку из кабинета.

Разблокировка включения излучения



- ◆ Нажмите эту кнопку на вкладке ПОДГОТОВКА.
- ◆ Щелкните поле ввода и введите пароль для активации включения излучения (заводское значение "0000").

Аварийная остановка

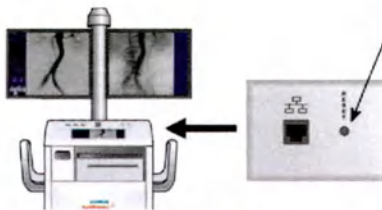


Кнопка аварийного останова расположена на блоке управления Cios Alpha.

- ◆ Нажмите кнопку аварийного останова.
 - Все автоматизированные перемещения отключены.
 - Излучение прекращено.
- ◆ Снова включите излучение: еще раз нажмите педальный или ручной переключатель.

Сброс Cios Alpha

Если компьютер не завершает работу или не реагирует на команды, может потребоваться выполнить сброс системы:



- ◆ НЕ нажимайте кнопку **OFF** (Выкл.).
- ◆ Нажмите кнопку сброса остроконечным предметом. Система выключится. Затем нажмите кнопку **ON** (Вкл.) на мониторной стойке.
- ◆ Дождитесь перезагрузки системы (порядка двух минут).

Во время сброса будет утрачена следующая информация: Положение коллиматора, установленные значения дозы, ориентация изображения, память положения, масштабирование.

Возобновление работы после отказа электропитания

В случае отказа электропитания аппарат выключается.



Общее время до возобновления работы: приблизительно две минуты.

- ◆ Подождите, пока компьютер не выключится.
- ◆ Сразу после восстановления электропитания перезагрузите систему с помощью кнопки **ON** (Вкл.) на мониторной стойке.
- ◆ Дождитесь полной перезагрузки аппарата. Обратите внимание на любые сообщения об ошибках, которые могут возникнуть во время загрузки.
- ◆ Возобновите лечение:
 - Повторно выберите последнего пациента.
 - Выполните необходимые настройки: параметры дозы, коллиматора, изображения и т.д.
 - Проверьте положение С-образной дуги и при необходимости откорректируйте его.

Manufacturer:
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen,
Germany

Addendum to the User Manual for Russia

Mobile X-ray C-arm unit for fluoroscopy Cios
Alpha in executions with accessories

1. The name of the Medical Device.

Mobile X-ray C-arm unit for fluoroscopy Cios Alpha in executions with accessories.

2. Manufacturing information of the Medical Device

Legal manufacturer:

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Germany
www.siemens-healthineers.com

Manufacturing sites:

Siemens Healthineers AG
Advanced Therapies
Roentgenstr. 19-21
95478 Kemnath
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

3. Designation of the medical device .

3.1. Intended use

Cios Alpha is a mobile X-ray system designed to provide X-ray imaging of the anatomical structures of patient during following clinical applications: interventional fluoroscopic, gastro-intestinal, endoscopic, urologic, pain management, orthopedic, neurologic, vascular, cardiac, critical care and emergency room procedures.

3.2. Indications

In general, all clinical indications of angiography- and fluoroscopic-based procedures within the intended use are applicable for this device.

Cios Alpha is a mobile X-ray system designed to provide X-ray imaging of the anatomical structures of patient during following clinical applications: interventional fluoroscopic, gastro-intestinal, endoscopic, urologic, pain management, orthopedic, neurologic, vascular, cardiac, critical care and emergency room procedures.

3.3. Contra-Indications

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. Patient target group(s)

The system can be used on all patients, from pediatric to geriatric.

3.5. Undesireable 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 X-rays 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 X-ray 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.

3.6. Intended users

Operator profile: The usage of the system described in the 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. Clinical benefit

The device is a general-purpose device for interventional imaging supporting diagnostic or therapeutic decisions by medical professionals. The device enables medical professionals to perform angiography- and fluoroscopy-based procedures within the intended use. Generic clinical benefits of angiography- and fluoroscopy- based procedures within the intended use are applicable for this device.

3.8. Residual risk

The Cios Alpha is a complex medical device, its functionality requires the seamless and synchronized operation of a high number of hardware and software components, as well as appropriate operating conditions.

A safe and effective operation of the Cios Alpha requires that it is operated by persons with the necessary specialist knowledge and appropriate knowledge about the system, its intended use, its functions, the conditions and limitations for its usage, periodic maintenance and routine checks which need to be performed, the potential error situations, as well as the corresponding recovery possibilities.

System functions may be disturbed or completely lost at any time due to component errors, damages like ingress of liquids or collisions, or due to inappropriate operating conditions e.g. with regards to mains power supply, excessive use of the system at maximum load for a prolonged period of time or inappropriate maintenance or service. User or operator behavior like using the system without appropriate care, using the system in combination with devices, accessories, other equipment or pieces of software in a way which is not approved by the manufacturer or cleaning or disinfecting the system not according to the provisions given in the instructions for use may also lead to damages or functional disturbances. Certain materials in the X-ray beam like patient tables may impair the image quality and may lead to a higher radiation exposure.

The Cios Alpha is designed to comply with regulatory requirements regarding electromagnetic compatibility. It is protected against the electromagnetic influence of external devices and does not disturb the operation of these. However, individual external devices with emissions beyond the allowed levels or even the combined emission of multiple, individually compliant devices may lead to the influence levels considered in designing and testing the Cios Alpha being exceeded, and eventually, to functional disturbances. External devices, which are not sufficiently stable against electromagnetic influence may be disturbed by the emissions of the Cios Alpha as well.

When releasing system movements, the operator's care is required in order to prevent crushing, collisions with other equipment or collisions with and thus movement of body-penetrating objects like catheters or needles.

The Cios Alpha manages radiation exposure in order to minimize the radiation dose for the patient, user and staff, while providing the necessary level of imaging performance. The applied dose is measured, tracked and displayed. Warnings are given under defined conditions.

In combination with the appropriate care in the clinical workflow and informed decisions considering also the clinical benefit of radiation, the above mechanisms should prevent deterministic dose effects to the patient (erythema, cataracts, permanent epilation and delayed skin necrosis). Nevertheless, such injuries cannot be completely excluded. In rare cases, the dose management mechanisms may be not be operating correctly. These issues are detectable for the user especially within a Quality Assurance framework. Some clinical applications using the Cios Alpha involve injecting contrast medium into the patient's cardiovascular system or other body orifices. Functional disturbances in the Cios Alpha may affect the imaging workflow resulting in the additional administration of contrast medium. This may lead to risks and side-effects in accordance with the information provided by the manufacturer.

3.9. Conditions for use:

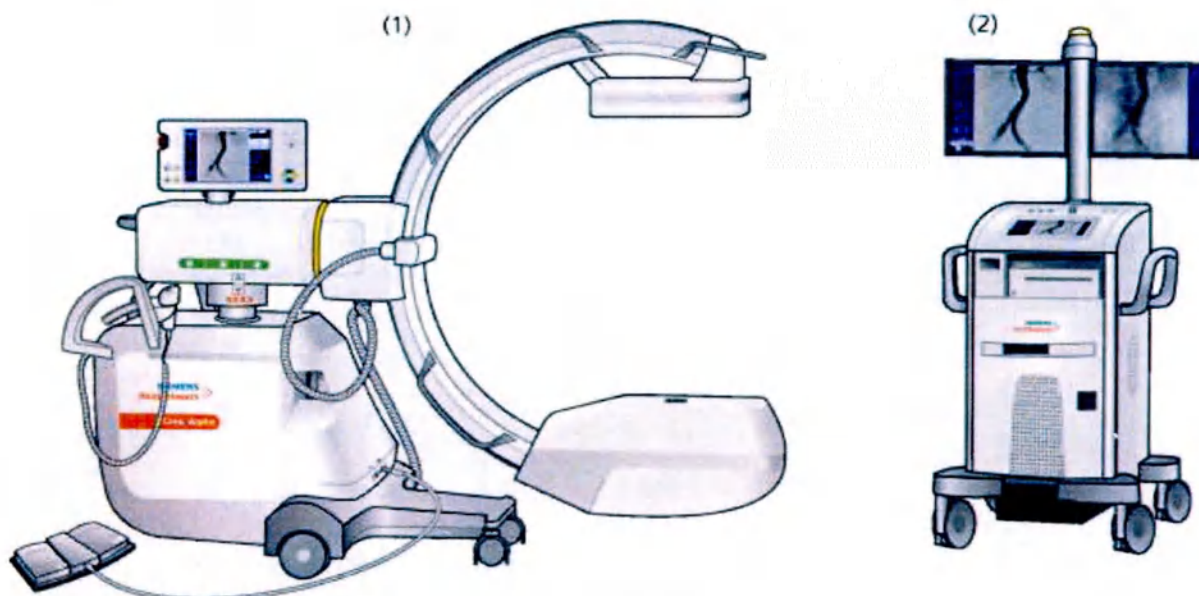
The digital Cios Alpha X-ray system is a mobile system that is designed for use in the ER, OR, and in radiology and endoscopy departments of hospitals, clinics, and outpatient practices. The applicable country-specific requirements must be observed when using the system.

Ambient conditions for operation:

Temperature range	+15 °C to +35 °C
Rel. humidity	15% to 75% (non condensation)
Barometric pressure	700 hPa to 1060 hPa
 For ambient conditions that fall within the specified values, no waiting time is required for radiation operation. At ambient conditions of 0 to +15°C and +35 to +50°C for transportation and storage, a waiting time of 5 hours under ambient conditions for operation must be included. At ambient conditions of -20 to 0°C and +50 to +70°C for transportation and storage, a waiting time of 12 hours under ambient conditions for operation must be included for radiation operation. In this case, the IQAP commissioning test must be carried out for the device before using it	

4. System's overview

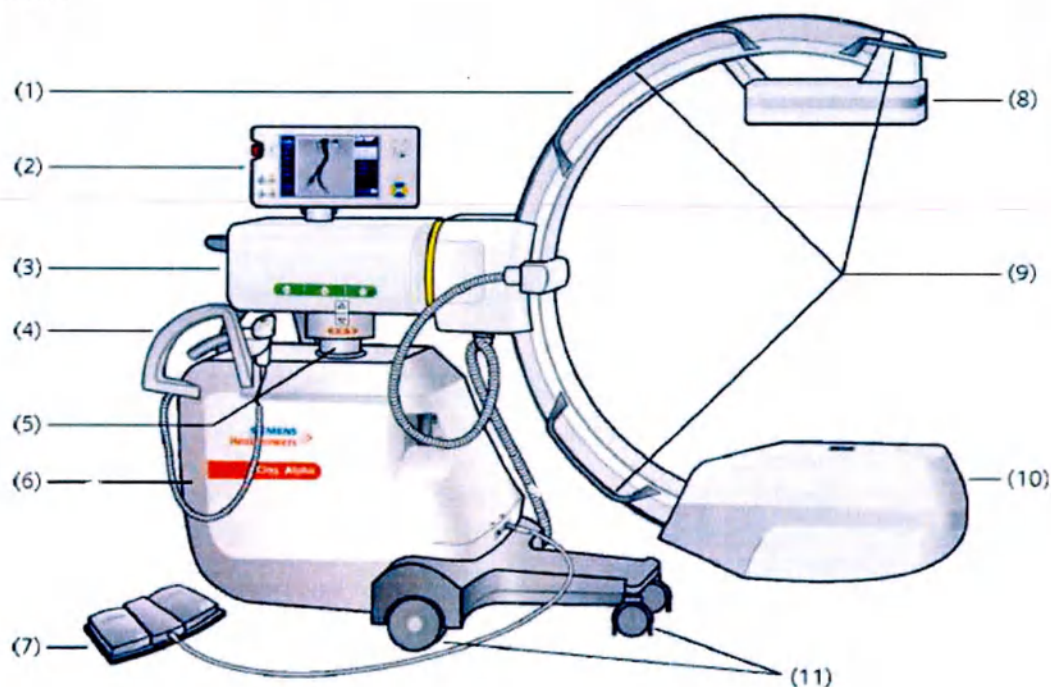
4.1. A brief overview of the system



The Cios Alpha consists of a C-arm system and a monitor trolley

- (1) C-arm system with CMOS flat detector (20 cm x 20 cm or 30 cm x 30 cm depending on the configuration) and dual-focus rotating anode X-ray tube with generator
- (2) Monitor trolley with touch screen, mouse, USB port, two rotatable TFT displays, DVD drive, and memory for 300,000 images

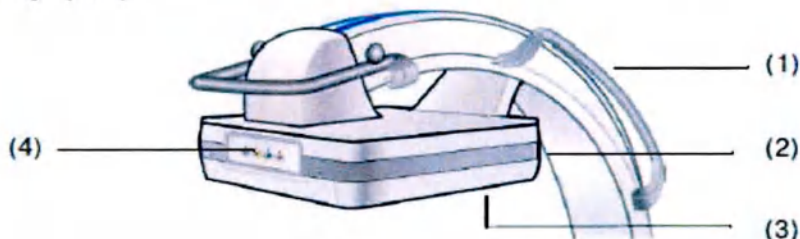
C-arm system



- (1) C-arm
- (2) Control unit
- (3) Horizontal support arm
- (4) Handles on both sides with a holder for the hand switch, as well as a steering handle (center) for moving/transporting and braking the C-arm system
- (5) Lifting column
- (6) Cios Alpha Electronics unit
- (7) Standard Footswitch
- (8) Flat detector with grid
- (9) Handles for manual movement/positioning of the C-arm
- (10) Single tank with X-ray tube unit and integrated collimator
- (11) Wheels with cable deflectors

Flat detector with grid

Compared with the classic image intensifier, the flat detector has a much higher dynamic range. This enables an expansion of the application range, for example, to soft tissue imaging. The grid attached to the flat detector further increases image quality.



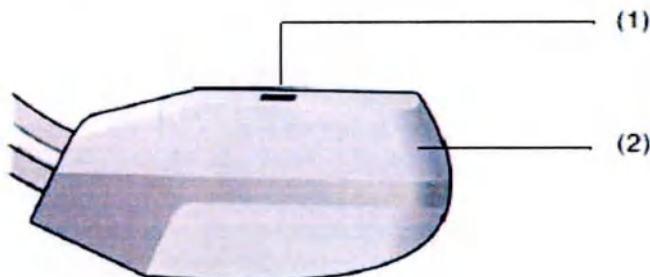
- (1) Handle for manual movement/positioning of the C-arm
- (2) Flat detector
- (3) Removable scattered radiation grid
- (4) Brake keypad on the detector housing



(1)

Optional button (1) on the brake keypad for switching the laser light localizers on and off.

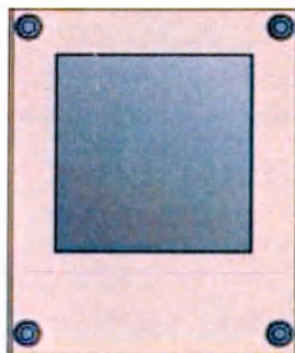
Single tank



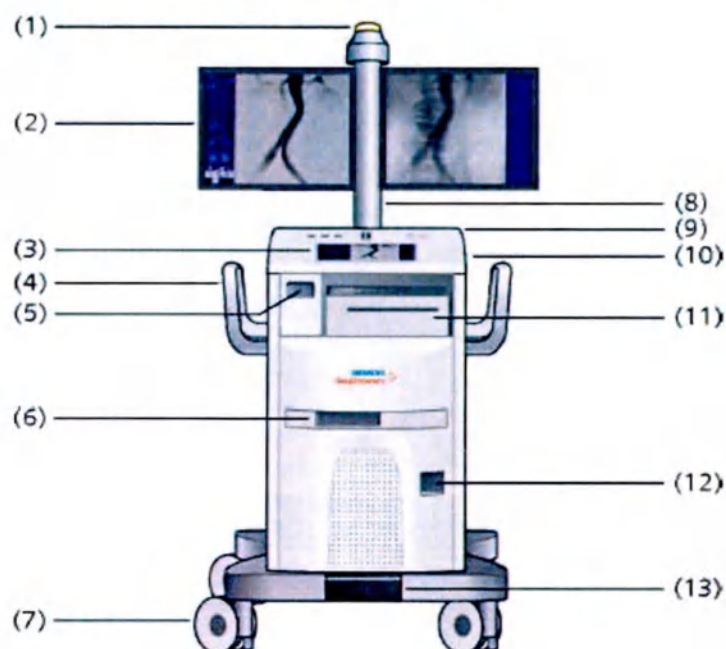
- (1) Exit window for optional laser light localizer
- (2) Integrated collimator system

Dose measuring chamber (DAP meter)

The DAP meter is integrated in the single tank of the Cios Alpha. The DAP meter determines the dose area product (DAP) and air kerma values. The cumulative patient data are displayed on the monitor trolley during the examination.



Monitor trolley



- (1) Radiation display
- (2) Monitors can be rotated by 180° (optional: folding monitors)
- (3) Control panel
- (4) Handles: for neat cable storage
- (5) Drawer for storage of CDs/DVDs, Quick Guide, etc.
- (6) DVD R/W drive
- (7) Wheels with cable deflectors
- (8) Monitor column (optional: height adjustable)
- (9) Storage for mouse, MP3 player; Cios Alpha on/off switch, connections for USB, mouse
- (10) Connection for WLAN, LAN, Reset key
- (11) Shelf for printer
- (12) UPS window (Charge state)
- (13) Central locking brake

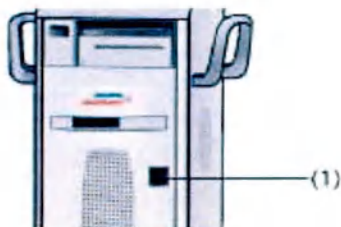
The imaging system uses two monitors for image display.

- The left monitor is used to display live images as well as preoperative and postoperative images.
- The right monitor is used to display the reference images.

Reference images may be:

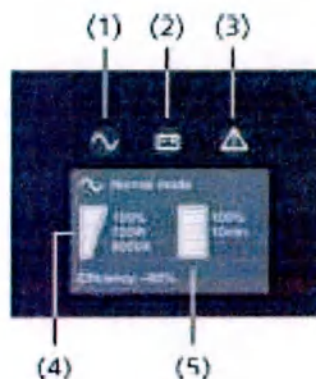
- preoperative images, incl. images of other modalities (e.g. CT, MR)
- images of current examinations
- images from previous examinations

UPS display field



(1) UPS window

The UPS display field on the front of the monitor trolley shows the charge state of the batteries and the operating status.



(1) LED "Green ": Input voltage (line power operation)

(2) LED "Yellow ": Battery operation

(3) LED "Red ": Alarm, malfunction

(4) Bar display of utilization ratio

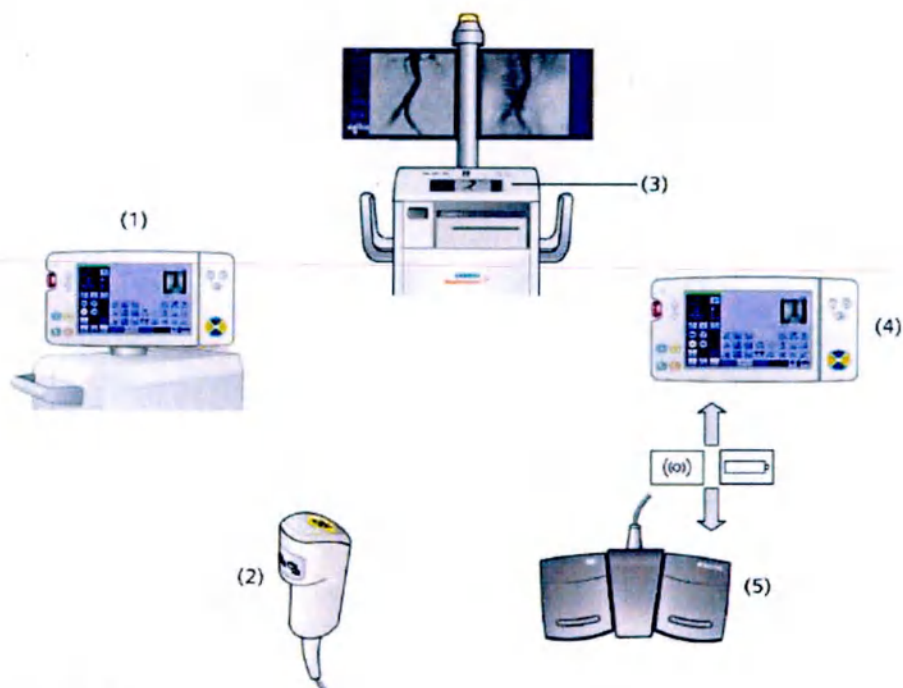
(5) Bar display of battery charge status



When the red LED is lit, the Cios Alpha is no longer protected against power outages by the UPS. The power plug may not be pulled until the imaging system is shut down. If this is the case, notify Siemens Healthineers Customer Service.

Control elements

The following graphic is an overview of the Cios Alpha control elements. Some of the control elements presented here are available as options.(additionally).



- (1) Control unit on the C-arm
- (2) Hand switch
- (3) Control panel on the monitor trolley
- (4) Optional: Remote control unit with cable
- (5) Standard footswitch (optional: multifunctional footswitch, multifunctional footswitch wireless)



Use only your fingers to operate the touch screens. Do not use hard or sharp objects.

Control unit on the C-arm system

The control unit for performing your examinations is located on the C-arm system.



- (1) Power supply indicator (LED)
- (2) Radiation indicator
- (3) EMERGENCY STOP
- (4) Vertical movement of the C-arm
- (5) Releasing/locking the C-arm brakes
- (6) Control panel
- (7) Control module for the motorization package (optional)

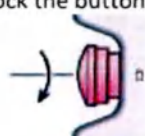
The control panel on the C-arm control unit offers the same functions and shows the same user interface as the control panel on the monitor trolley.



The control panel is not an imaging device as prescribed in DIN 6860-157. Any images displayed are not suitable for diagnostic purposes.

Unlocking the EMERGENCY STOP button

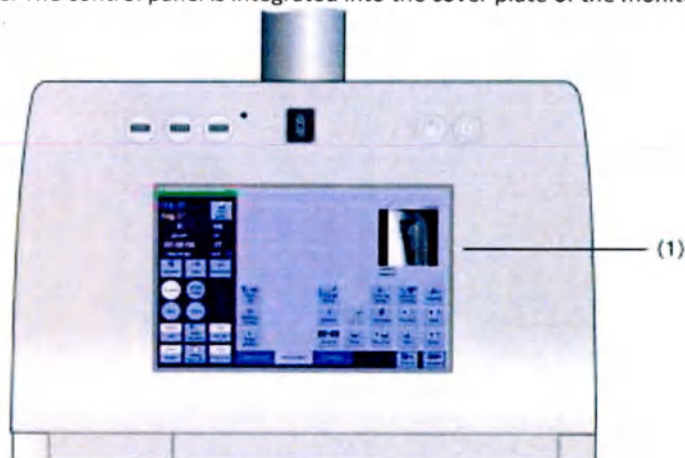
Unlock the button only after the danger has clearly been eliminated.



To unlock the button, gently turn it clockwise so that it pops back out.

Control panel on the monitor trolley (TCP)

The monitor trolley control panel is used to operate applications for preparing (e.g. entering patient data) and evaluating examinations. The control panel is integrated into the cover plate of the monitor trolley.

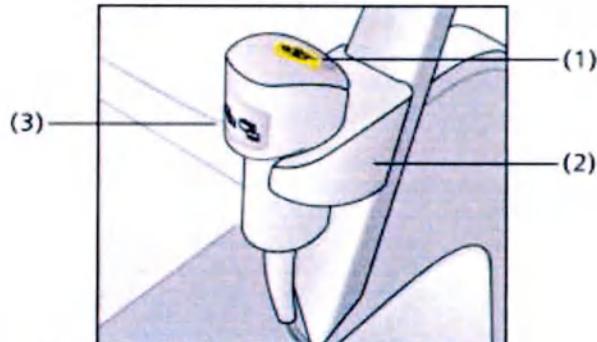


(1) Control panel on the monitor trolley



The control panel is not an imaging device as prescribed in DIN 6860-157. Any images displayed are not suitable for diagnostic purposes.

Hand switch



- (1) Yellow button for radiation release
- (2) Holder for hand switch
- (3) Key for saving images

Standard Footswitch (in the instructions may also refer to – footswitch)

The footswitch is used, for example, if both hands need to be free during the exposure. The footswitch pedals assignment can be configured. One of the pedals can be configured with the "Save" function by Siemens Healthineers Customer Service:

- The right pedal is always used to activate Fluoroscopy (Fluoro).
- The left pedal is used to activate the preselected operating mode.

Exception: If the Fluoroscopy (Fluoro) operating mode is preselected, the left pedal is allocated the Single image operating mode.



Radiation release in preselected operating mode (standard setting)

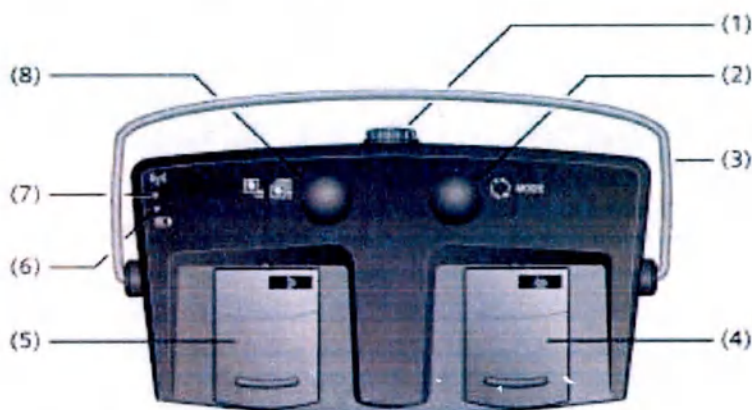
(1) Exception: Single image when fluoroscopy operating mode is preselected

(2) Radiation release for fluoroscopy (Standard setting)



In addition, the image saving function can be allocated to a pedal if desired. (Standard footswitch only).

Multifunctional footswitch, wireless



(1) Rotary knob of battery compartment

(2) Operating mode button

(3) Stirrup for preventing unintended actuation

(4) Radiation release pedal for selected operating mode

(5) Radiation release pedal for fluoroscopy (Preferred setting)

(6) Battery status LED

(7) Connection status LED

(8) Save button for storing images or scenes

4.2. Mode of application:

Main system's mode:

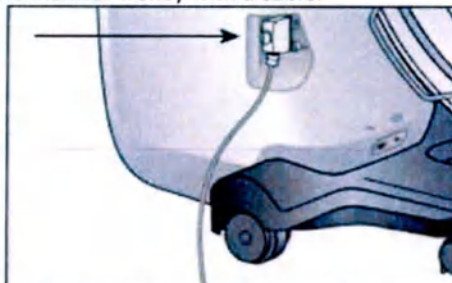
- System On/Off
- Patient registration
- Selecting the operating mode
- Acquiring X-ray images
- Processing X-ray images (Postprocessing/Adding comments)
- Saving/archiving studies locally or to a PACS

System On/Off

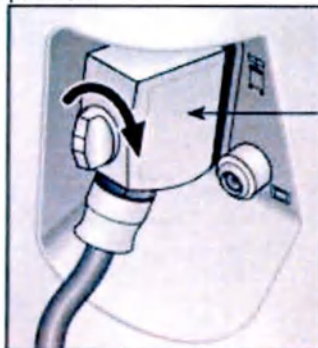
Start-up

Connecting the C-arm system with the monitor trolley

The C-arm system is connected to the monitor trolley with a cable.



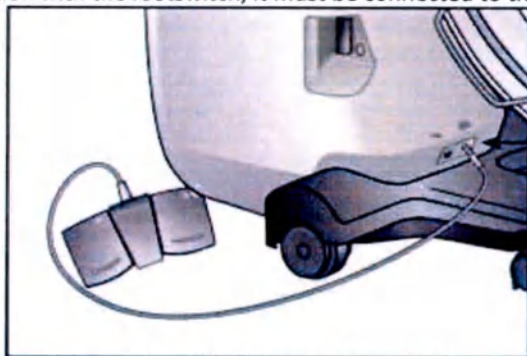
1 Plug the central plug into the socket on the left side of the C-arm system, when viewed from the C-arm. The switch must always be in the vertical position.



2 Turn the central plug switch to the right until it audibly clicks into place. The monitor trolley is connected to the C-arm system.

Connecting the footswitch

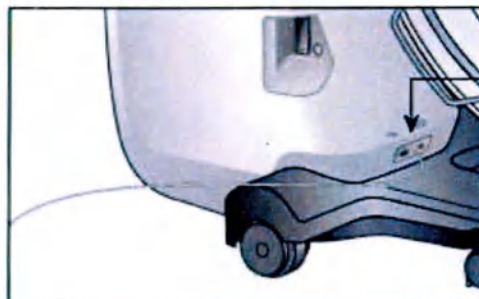
For the release of radiation with the footswitch, it must be connected to the C-arm system.



Plug the footswitch cable into the socket labeled with the footswitch symbol on the front of the C-arm system.

Establishing the equipotential bonding connection

The Cios Alpha can be connected to a protective ground terminal via the equipotential bonding connector on the C-arm system. This will ensure that the Cios Alpha has the same electrical potential as other units connected to the same protective ground terminal.



Clamp the equipotential bonding cable to the socket indicated by the symbol on the C-arm system front connection panel (arrow) and to an equipotential bonding point in the vicinity of the patient.

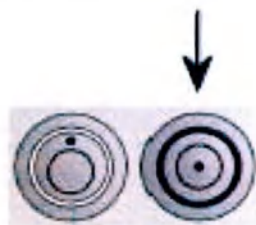
Establish the power line connection

The Cios Alpha operates using a line power connection cable from the monitor trolley to a properly grounded socket.

- 1 Plug the monitor trolley power plug into the appropriate socket. The line power connection is established.
- 2 Position the unit so that it is easy to disconnect from the line power.

Switching on the Cios Alpha

Press the right ON button on the monitor trolley.



The button that can be used to make a change is always illuminated. Thus, when the system is shut off, the ON button is illuminated.

Functions during system start-up

The Cios Alpha is switched on.

The system automatically runs a self-test.

On the control panel, all LEDs light for approx. 2 seconds as a function test and then switch off automatically.



Check whether all LEDs light correctly. If not, notify Siemens Healthineers Customer Service as there could be a malfunction.

An audible signal sounds while the system starts up.



If an audible signal does not sound, notify Siemens Healthineers Customer Service; there is a possibility that audible signals will not play back correctly.

An automatic self-test is performed for the C-arm control unit buttons.



Do not press any keys (such as the lift key) during booting; otherwise, an error message will be displayed indicating that a key was pressed during booting, and therefore the self-test of the keys did not function.

If error messages are displayed during the self-test, a new self-test is performed automatically. The self-test can be performed up to four times.

A failed self-test is indicated on the affected control panel by continuous flashing of all LED fields. Use of the buttons is not possible in this state; the affected control panel is then shut down automatically. In this case, Siemens Healthineers Customer Service must be notified.

Display of software version

During start-up, a start-up screen is displayed on the left monitor stating the current software version of your system.

Move C-arm

The horizontal movement, swivel movement, angulation and orbital movement of the C-arm are performed manually. Use the handles on the C-arm or the flat detector.

Additionally, the C-arm can be adjusted in height by motor control. Motorized angulation and orbital movements are possible only with the motorization package. (Base unit 2)

Operating the brakes

The Cios Alpha is equipped with electromechanical brakes that you can control with the C-arm system control unit, the remote control, and the brake keypad on the flat detector.

The buttons for releasing and locking the brakes for different directions of movement are marked with different colors. A graduated scale in the same colors for the corresponding directions of movement is located on the housing.

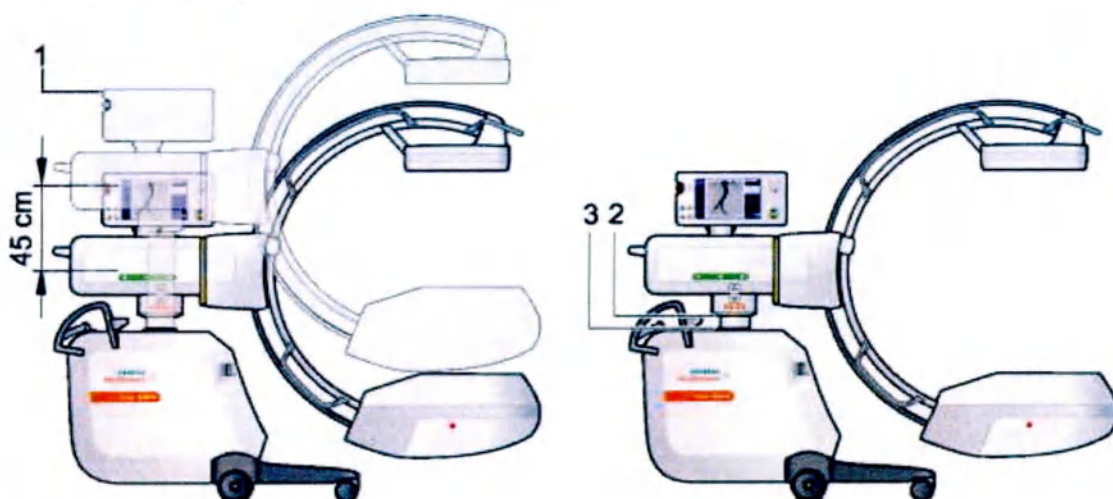


Lifting and lowering the C-arm

You can lift and lower the C-arm by motor control using the arrow buttons on the C-arm system control unit.



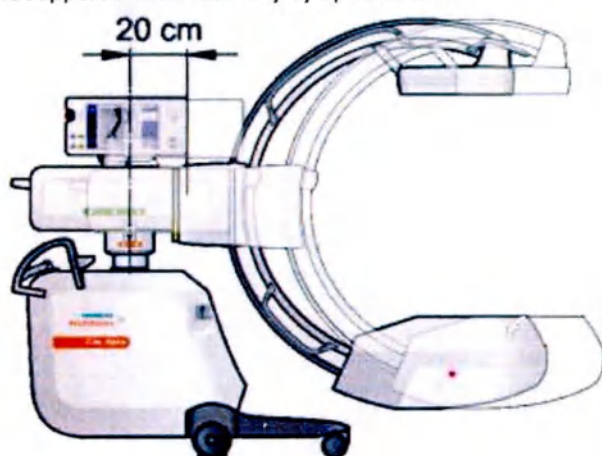
The lifting column can be lowered from position 1 (highest level) to intermediate position 2, down to position 3 (lowest level).



- (1) Position 1 = highest level
- (2) Position 2 = intermediate position
- (3) Position 3 = lowest level

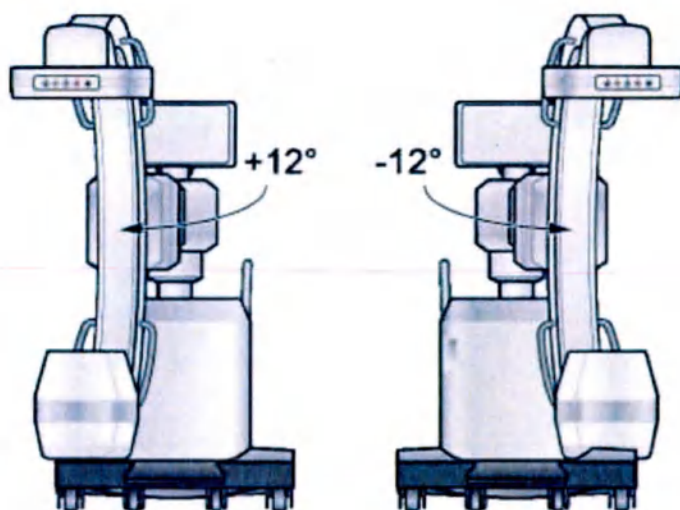
Moving the C-arm horizontally

You can move the support arm horizontally by up to 20 cm.



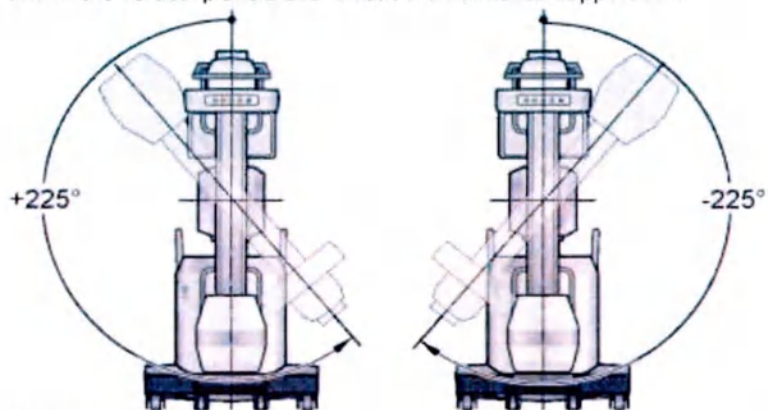
Swivelling the C-arm

You can move the C-arm in the horizontal plane $\pm 12^\circ$ about the lifting column.



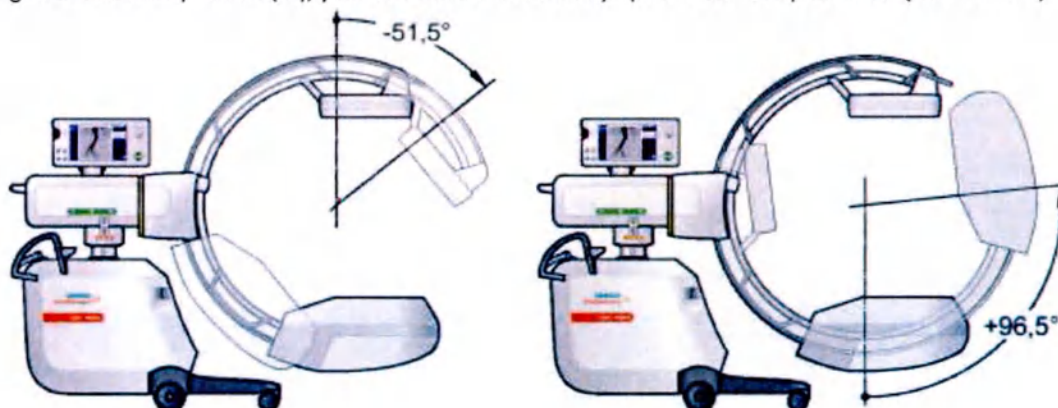
Angulating the C-arm

You can rotate the C-arm in the vertical plane $\pm 225^\circ$ about the horizontal support arm.



Orbital movement of the C-arm

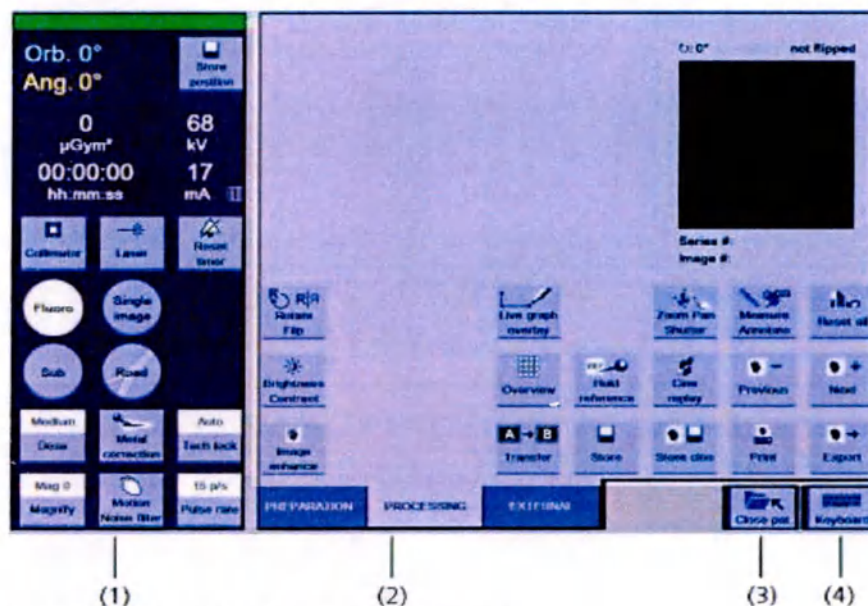
Starting from the basic position (0°), you can swivel the C-arm by up to $+96.5^\circ$ or up to -51.5° (148° in total).



Control panel

The control panels on the C-arm control unit, monitor trolley, and (optional) remote control unit are identical in terms of function and display.

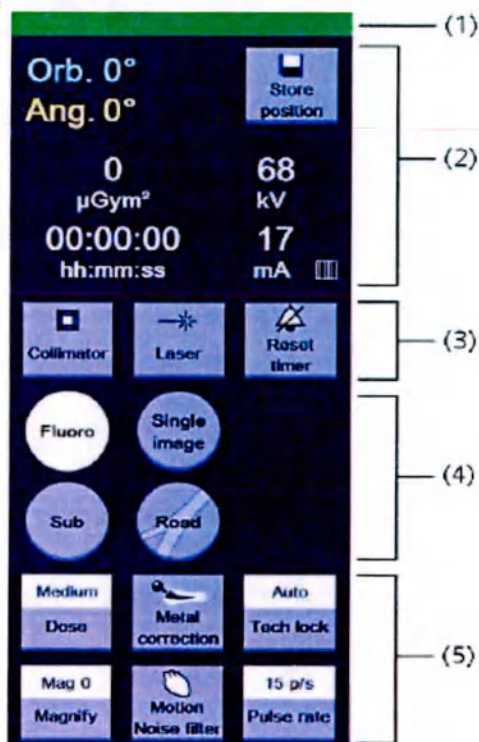
Press the corresponding symbol button to operate the function.



- (1) Displays and operating elements for the exposure parameters
- (2) Task cards with operating elements for the current work step
- (3) Close pat. (close patient) button
- (4) Button to manually select keyboard mode

Exposure parameters

The left section of the control panel contains the operating and display elements for image acquisition. This area remains the same regardless of the task card selected.

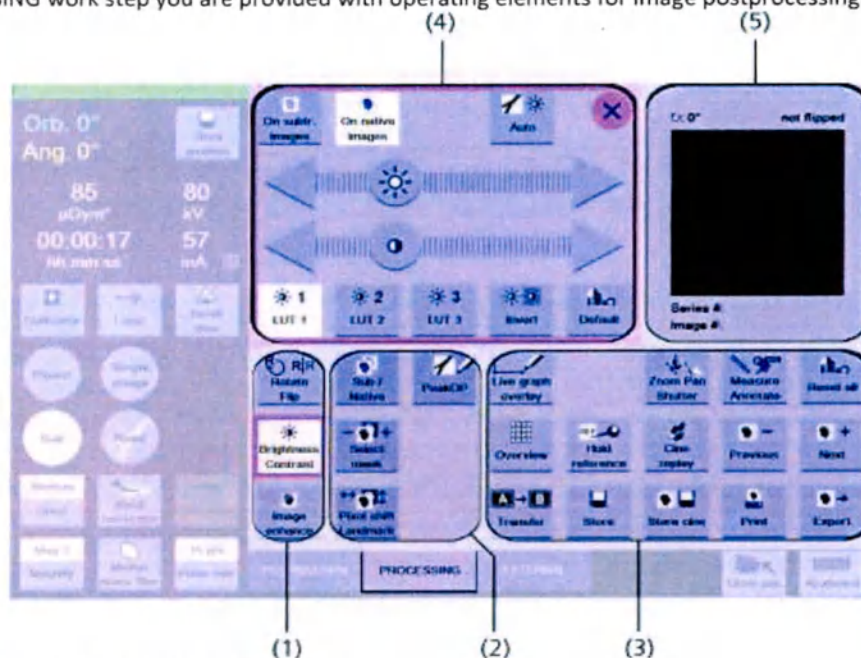


- (1) Radiation stand-by indicator
Green: ready, white: not ready, e.g., C-arm system not connected or patient not registered, grayed: Radiation release blocked (password entry required)
- (2) Display elements and position memory
Current C-arm angles (for optional motorized operation and position memory), cumulative dose and radiation time, kV, mAs/mA, indication of grid status
- (3) Exposure preparation
Collimator setting, laser light localizer, reset warning signal (radiation time)
- (4) Operating mode selection
Fluoroscopy (Fluoro), Single image, Subtraction (Sub), Roadmap (Road)
- (5) Setting of radiation parameters
Dose, Metal correction, Automatic dose control (ADR), zoom, noise filtering and motion detection, pulse frequency

Task cards

The task cards provide you access to all required operating elements in the current work step.

In the PROCESSING work step you are provided with operating elements for image postprocessing.



- (1) Basic operating elements for image display
- (2) Operating elements for special applications (subtraction, roadmap)
- (3) Operating elements for image postprocessing and -evaluation
- (4) Area for displaying submenus
- (5) Image and information area

Operating the hand switch

The hand switch is used to remotely control radiation release and image storage.

The hand switch can be inserted into the holder provided on the C-arm system.



- (1) Radiation release key
- (2) Image storage key

System Switch Off

Before disconnecting the Cios Alpha from line power, you must shut it down. During the shutdown procedure the imaging system is shut down before the system is switched off.

The shutdown procedure for the imaging system is complete when the stand-by indicator in the left monitor goes out.

CAUTION

Loss of image data.

Risk of unnecessary radiation exposure!

- Do not shut down the system while radiation is being released.

If you still need the monitor trolley (for postprocessing), you can disconnect the C-arm system while switched on. In this case, only the C-arm system is shut down.

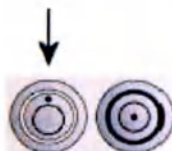
Switching off the system completely

- 1 Close the current patient with the corresponding button on the control panel.
- 2 Make sure data were not written to CD/DVD. If necessary, wait for CD/DVD write processes to be completed.
- 3 If there is a disk in the CD/DVD, take it out of the drive.



Open network export jobs are retained during shutdown and are continued when the system is switched back on. Storage jobs for removable devices as well as print jobs are stopped and deleted.

Press the OFF button on the monitor trolley.



The C-arm system is immediately switched off.

The imaging system switches off after the computer is shut down.



The button that can be used to make a change is always illuminated. Thus, when the system is switched on, the OFF button is illuminated.

Switching off the C-arm system only

Turn the central plug lever on the C-arm system to the left to unlock it.

Unplug the connector.

The C-arm system is immediately switched off.

As long as a C-arm system is not connected, the acquisition functions on the imaging system are not available.

Disconnecting Cios Alpha from line power

Please note that after finishing an examination, the Cios Alpha must be shut down properly before it is disconnected from the power supply.

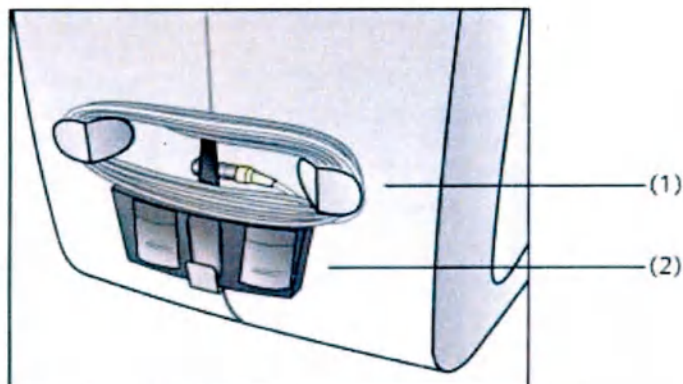
- 1 Switch off the Cios Alpha and wait for it to shut down.

- 2 Disconnect the monitor trolley power plug from the power outlet.

When the power plug is pulled, the UPS switches to battery mode (yellow LED illuminates).

Rolling up the footswitch cable

The footswitch is placed in the holder provided for storage and during transport.



Roll up the footswitch cable (1) onto the cleat provided and place the footswitch into its holder (2).

Patient Registration

Before you can examine a patient with your system, you must register the patient.

Registration means that you give your system all the information about a patient that it requires for an examination.

CAUTION

Risk of mistaking patients.

The wrong patient is being treated.

- The user must ensure the correct patient is being treated before he or she is registered on the system.

CAUTION

Patient ID already exists.

Misinterpretation of data of the examined patient if the selection is based solely on the patient ID.

- Always use four-way identification [patient name, sex, date of birth, patient ID].
- Avoid mixing up patient data by using four-way identification. Selecting patient data based on the patient ID alone is insufficient. Ensure the proper display of parameters in the **Worklist** and in the **Patient list**.

Depending on how registrations are organized in your hospital and how much time you have for registration, you can choose between different patient registration procedures.

- Emergency registration

If a patient is admitted who is in an extremely critical condition and must therefore be examined and treated immediately, select emergency registration. The patient is registered with provisional data as an emergency patient. This reduces the time before you can begin the examination to a minimum.

- Registration for the examination

However, if you want to register a patient for an examination, you first enter the patient's data or select it from the database and then examine the patient.

- Preregistration

If you want to prepare the system to examine a patient at a later point in time, then you can preregister the patient.

For example, in the morning you can enter the data of all the patients to be examined during the day. When you want to begin an examination, simply select the relevant data and edit them, if necessary. This saves time during the examination.

- HIS/RIS query

If your system is connected to a HIS/RIS system (hospital and radiology information system), the patient can be registered for the examination through one of these systems.

⚠ CAUTION

HIS/RIS configuration not harmonized.

Communication not possible.

✦ Do not use "Patient ID only" configuration within HIS/RIS because the imaging system identifies the patient based on four pieces of data (patient name, ID, sex, date of birth).



Patient registration is also possible on the monitor trolley when the C-arm system is disconnected.

Selecting the Operating Modes

The following presents the operating modes of the Cios Alpha, their properties, and assigned system settings.

Fluoroscopy

For Fluoroscopy operating mode, you can choose between several examination sets with different characteristic curves for fluoroscopy to determine the radiation parameters for fluoroscopy. Every application allows you to choose between different optimized programs.

The pulse duration is generally between 5 and 14 milliseconds. According to the level of noise reduction, many different fluoroscopic images can be integrated.

The standard setting of the Cios Alpha after startup is established in the configured standard application, and in general is Fluoroscopy. The Fluoroscopy operating mode is categorized as radioscopy (IEC 60601-1-3 3.69).

Single image

The Single image operating mode provides an electronic instant image of the patient on the monitor. It is recommended for final exposures. The exposure time depends on the pulse width set. The Single Image operating mode is categorized as serial radiography (IEC 60601-2-54 201.3.209).

Digital Cine Mode (optional)/ operating mode for digital pulsed fluoroscopy - Digital Cine Mode DCM

Due to its high frame rate (0.5–30 frames/s) and equally high performance, Digital Cine Mode (DCM) can be used for the display of moving objects (e.g. heart). Using DCM, it is possible to obtain images of fast-moving objects with very high image quality and very high time resolution. That mode of operation is suitable for displaying vessels. The Digital Cine Mode operating mode is categorized as serial radiography (IEC 60601-2-54 201.3.209).



The Digital Cine Mode operating mode is categorized as serial radiography (IEC 60601-2-54 201.3.209).

Cios OpenApps (operating mode Cios OpenApps for remote access to the application database)

Cios OpenApps allows 3rd party vendor applications to run on your system providing more integration and streamlined workflows between the imaging system and the 3rd party applications. The 3rd party applications are installed on a separate application PC which is connected to the monitor trolley.

Target Pointer (operating mode of calculation and navigation of the auxiliary tool Target Pointer.)

This application enables the automatic detection of K-wires and displays the trajectory as a projection to the opposite edge of the image. Displaying the trajectory is intended to help the surgeon to better predict the position of the K-wire in an early phase of the insertion

Roadmap

The Roadmap procedure allows the user to accurately position the catheter in a blood vessel during the X-ray process



The Roadmap operating mode is categorized as radioscopy (IEC 60601-1-3 3.69). The Subtraction operating mode is categorized as serial radiography (IEC 60601-2-54 201.3.209).

Advanced Security Package to protect imaging system and patient data (HIPAA) (Health Insurance Portability and Accountability Act)

The HIPAA (Health Insurance Portability and Accountability Act) feature provides mechanisms to secure the Cios Alpha imaging system, patient data and images from misuse by unauthorized persons.

Subtraction(Sub).

The subtraction technique enables an isolated display of the vascular system after injection of the contrast agent by means of background subtraction. The subtraction memory option allows you to perform a digital subtraction angiography and simultaneously display the unsubtracted angiogram on the second monitor. Subtraction technique allows hemodynamic display as well as display of the maximum vascular filling and Roadmap. The Roadmapping features can also be used for other procedures. Acquisition rate is freely selectable, usually 4 to 15 frames/s.



The Roadmap operating mode is categorized as radioscopy (IEC 60601-1-3 3.69). The Subtraction operating mode is categorized as serial radiography (IEC 60601-2-54 201.3.209).

Digital subtraction angiography (operating mode subtraction angiography).

(according to DIN 6868-150), with up to 7.5 P/s (without ESU) and 30 P/s (with ESU)

During the examination, images without contrast agent (mask) are continuously subtracted from images with contrast agent and displayed on the monitor. Depending on the contrast agent flow, they display the relevant vascular segment without superimposition in real time.

Unlocking/locking radiation release.



We recommend activating the irradiation disabling function at all times, except when an acquisition is in progress.

Your system has a lock-out option for radiation release to prevent unintentional release of radiation, e.g., by accidentally pressing the footswitch.

For radioscopy of more than 0.5 s, the X-ray is terminated within 0.1 s after releasing the footswitch pedal or handswitch button. For radioscopy of 0.5 s or less, X-ray is terminated within 0.5 s after releasing the footswitch pedal or handswitch button.

Acquiring X-ray images

After setting the parameters the medical personnel releases the X-Ray. The system generates the required energy in the generator, creates the X-Ray beam and the image receptor collects the received data. The imaging system processes the data and shows the received data on the screen. The system can be used for fluoroscopy examinations and single image.

Processing X-ray images (Postprocessing/Adding comments)

If required the medical personnel can perform post-processing steps on the image (windowing, magnify, etc).

The system's overall image processing is known as the "imaging chain". The imaging chain is divided into hardware and software modules. It includes image sources (e.g., flat panel detectors), modules for preprocessing and postprocessing images, and image data display (e.g., monitor). The imaging chain is also responsible for setting the correct parameters for the various components. Raw image data is transferred from the flat panel detector via various preprocessing steps to the imaging system PC. On the PC, the image data is then analyzed and processed in real time, and an initial adjustment of the brightness and contrast is performed. Finally, the image data is transferred to the imaging system software where it is stored.

At the same time, the image data is processed for optimum medical evaluation for the application in question (including local filtering, subtraction, brightness and contrast processing, geometric operations, peak opacification) and displayed on one or more monitors. Previewing on touch displays is carried out in the same way.

During a DICOM export the image data is not transferred as raw data but with all related processing steps (including any manual image adjustments such as windowing or annotations). From there it is sent to an archive (DICOM) along with the patient data. The original state cannot be restored. (Therefore do not use these images for the primary diagnosis!)

Saving/archiving studies locally or to a PACS

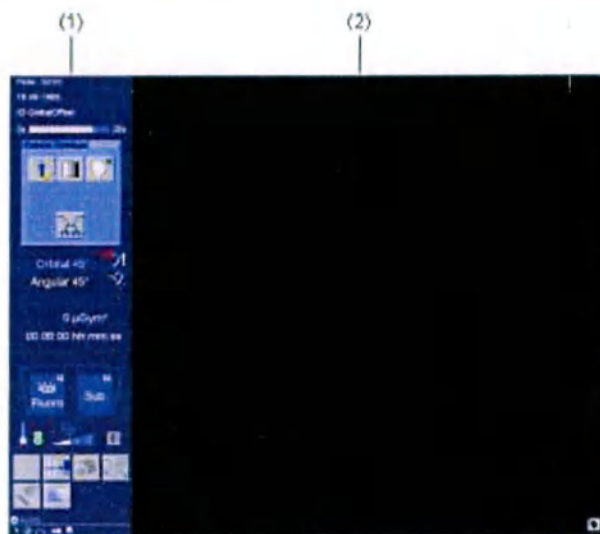
The system supports backup and restore of system configuration to an external drive. The images are stored on a Hard Disk integrated in the system. If equipped with an imaging system the images can be transferred to other archives with the standard DICOM communication protocols. Furthermore, the images can be archived on external media such as DVD, USB, etc.

The imaging system uses two monitors for image display.

- The left monitor is used to display live images as well as preoperative and postoperative images.
- The right monitor is used to display the reference images.

Reference images may be:

- preoperative images, incl. images of other modalities (e.g. CT, MR)
- images of current examinations
- images from previous examinations



(1) Control area with function displays

(2) Image area

5. Classification of the Medical Device:

5.1. Type of the medical device in accordance with the nomenclature for classification:

Classification according to Annex IX, MDD

Class IIb

Classification in accordance with Russia Nomenclature classification:

209270

5.2. Class of the Medical Device in accordance with IEC 60601-1.

Protection against electric shock	Class 1. Applied parts according to IEC 60601-1 clause 4.6 are type B parts that can briefly (< 10 min) touch the patient: - Casing C-arm, detector and monoblock generator with X-ray tube unit and built-in collimator; - X-ray image intensifier housing - Front and side of the remote control - C-arm.
Operating mode	Continuous
Suitability for use in an environment with a high content of oxygen in accordance with IEC 60601-1	Not applicable
Suitability of a medical device for use in the presence of flammable anesthetic mixtures with air, oxygen or nitrous oxide in accordance with IEC 60601-1	Not applicable

5.3. Type on contact with the human body

Device surfaces are not intended to get in direct or indirect contact with patients.

5.4. IPX classification

X-ray tube assembly (Single-tank)	IPX0 - No protection
Flat detector	IPX0 - No protection
C-arm	IPX0 - No protection
Remote control unit (optional)	IP65 dust tight, protected against water jets
Control unit	IP65 dust tight, protected against water jets

Standard footswitch	IPX8 protected against immersion beyond 1 m
Multifunctional footswitch	IPX8 protected against immersion beyond 1 m
Multifunctional footswitch, wireless	IPX8 protected against immersion beyond 1
Hand switch	IP54 dust protected, protected against splashing of water

5.5. Laser positioner:

Single-tank:

Detector laser light (red)

Class 1 (IEC 60825-1)

Integrated:

Detector laser light (red)

Class 1 (IEC 60825-1)

5.6. Class of the Medical Device in accordance with GOST R 50444

Depending on the perceived mechanical effects	Class 2
The maximum allowable time for setting the operating mode, calculated from the moment the product is turned on or started	4 minutes, including additional time for the operator to repeat the settings and check the position of the C-arc before resuming the procedure
Adjusted sound power level	65 dB
Vibration loads	Shock loads
Frequency range, Hz: 10-55	Peak shock acceleration ms-2 (g): -
Amplitude of movement, mm: 0,15	Duration of shock acceleration, ms: -

5.7. Software classification:

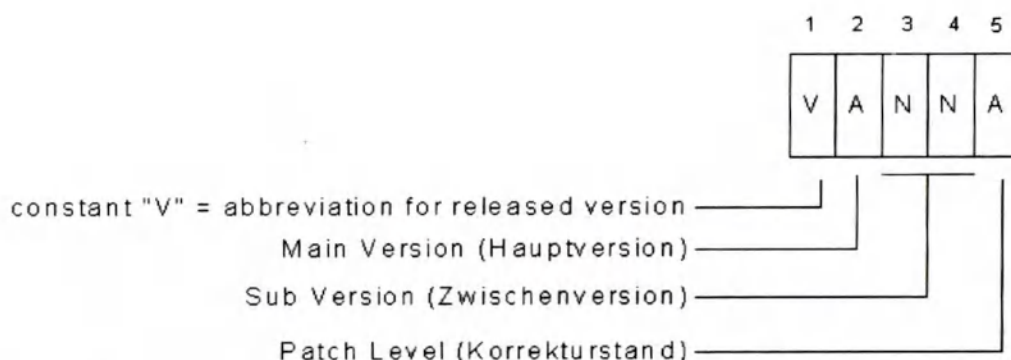
The Medical Device's Software safety Class according to IEC 62304 is **Class B**.

Software version

Software version (variant 1)	Software release version: VA30x. Full software version: VA30K and later (VA30C/VA30D/VA30E/VA30G/VA30H) Release date for VA30K: Aug., 2023
Software version (variant 2)	Software release version: VA20x. Full software version: VA20H and later (VA20A/ VA20B/ VA20C/VA20D/VA20E/VA20F/VA20G/VA2) Release date for VA20H: June, 2021

The versioning of software is handled according to following definitions and abbreviations.

The Software Version serves to distinguish between different software statuses:



V means released version

A means uppercase letters A to Z without O, I and without language-specific characters (e.g.: Ä, Ď, Ě, Ō),

N means only numbers 0 (zero) to 9 (nine).

VANNA criteria:

Main Version

The main version is changed to the next letter, if software is not backwards compatible or if a sellable option (possibly configurable) was changed. The change of the main version has to lead into a change of material number. Otherwise the material number of the software is not changed.

Sub Version

The sub version is changed to the next number if new functionality is implemented.

Patch Level

The patch level is changed to the next letter due to correction of errors.

6. Principles of the Medical Device operation.

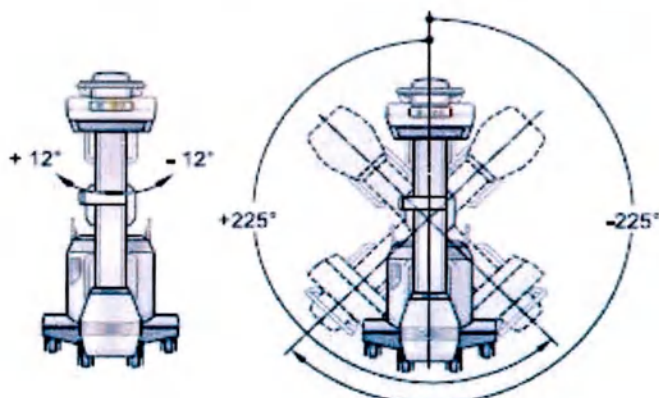
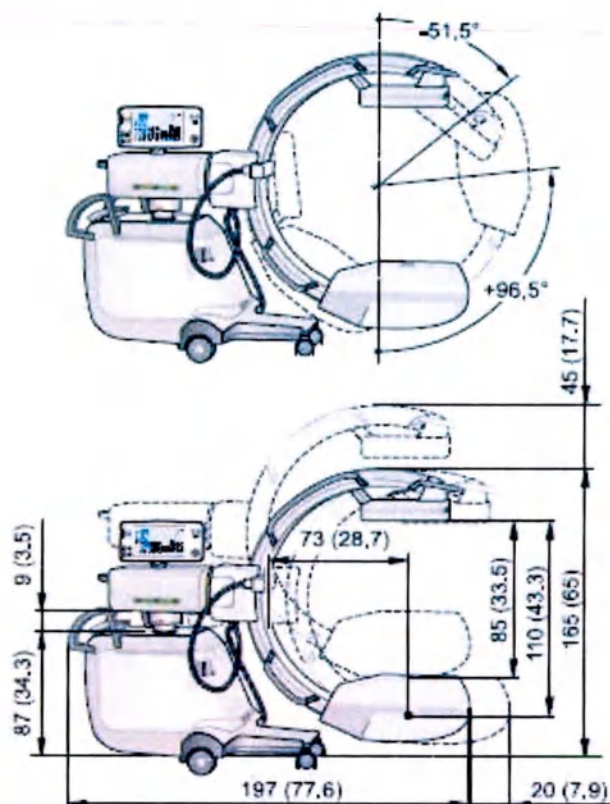
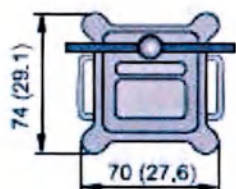
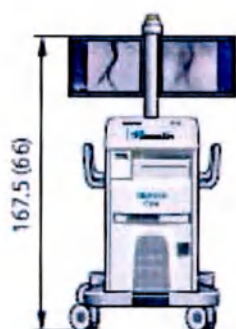
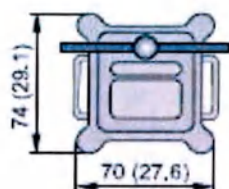
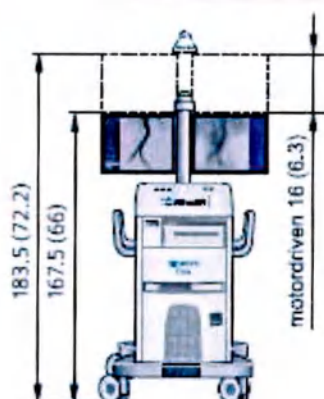
Medical device operation is based on the rate of transmission, refraction and dispersion of an X-ray product based on the target material properties. The X-ray source is X-ray tube comprised of anode, cathode and tube body. Cathode is energized, and it emits electrons towards anode. Electrons gain the momentum through the accelerating voltage which is applied to cathode and anode; then an electron hits the anode. Electrons jam hard and X-rays are generated. The emitted X-rays go through a biological subject and enter the X-ray detector, which converts X-rays into current with its peak proportional to X-ray energy and intensity. Electric pulses which, upon digital processing, create the image of the irradiated area and display it. Mobility of the stand allows creating images at the required angle, thus enhancing the scanning field.

7. Technical Data: Specifications and Characteristics.

7.1. Dimensions of the system (cm)

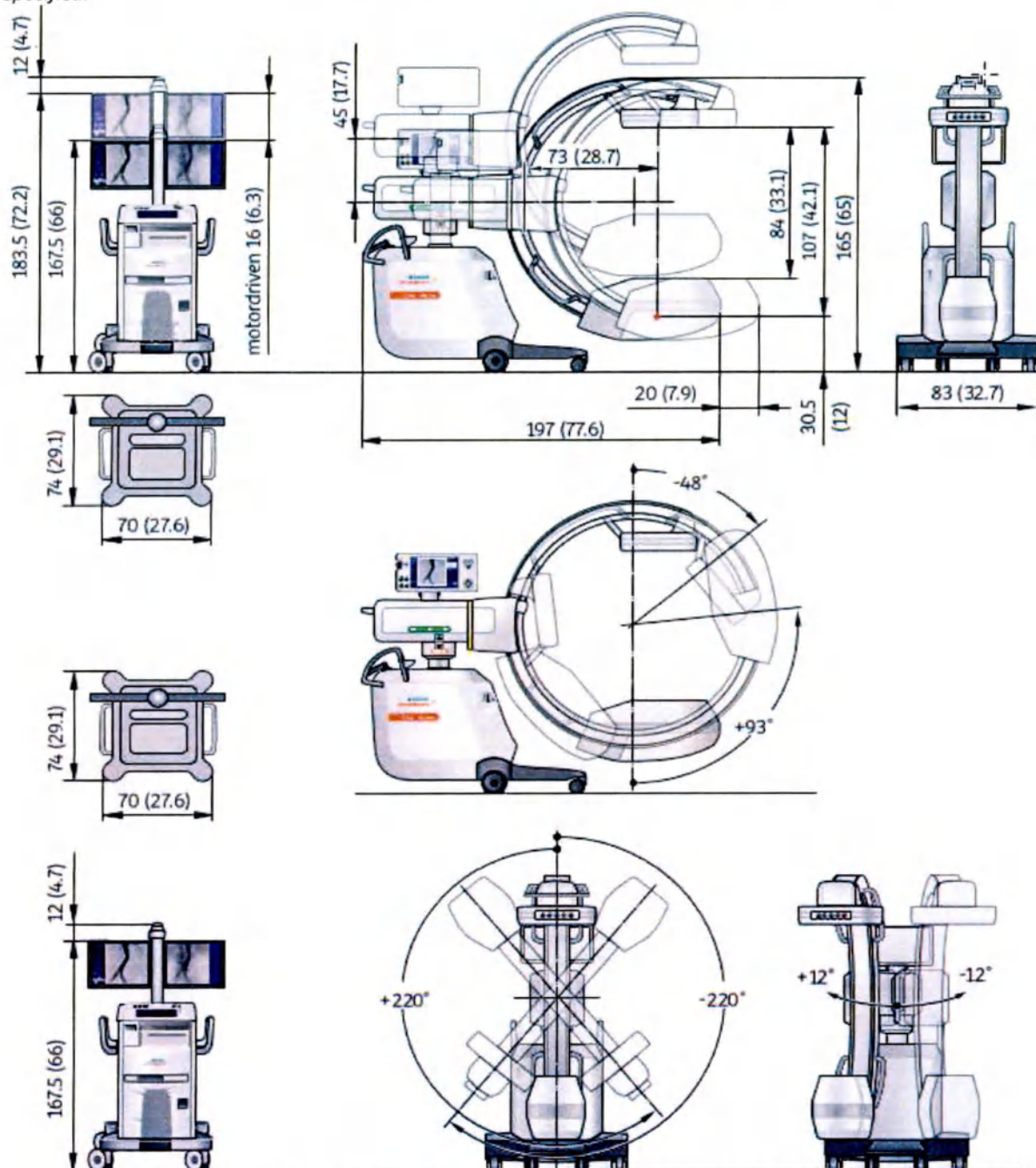
For system with SW – VA20 (Dimensions in cm (inches))

Maximum permissible deviation of technical characteristics on drawings no more than $\pm 5\%$, unless otherwise specified.



7.2. For system with SW - VA30 (Dimensions in cm (inches))

Maximum permissible deviation of technical characteristics on drawings no more than $\pm 5\%$, unless otherwise specified.



7.3. Technical Data

Maximum permissible deviation of technical characteristics no more than $\pm 5\%$, unless otherwise specified.

General system data

Power requirements	100 V, 110 V, 120 V, 127 V, 200 V, 220 V, 230 V, 240 V ($\pm 10\%$); 50/60 Hz (± 1 Hz) An on-site 16 A/characteristic C overcurrent release (trip breaker) is recommended by DIN VDE 0100-710 for supply network voltages of 230 V/240 V. Country-specific requirements apply for the fuse values to be used for other supply network voltages.
Unit fuse protection (internal)	100 V to 127 V 20 A slow-blow fuse 200 V to 240 V 15 A slow-blow fuse
Nominal rating	20 A to 127 V $\sim$, 15 A from 200 V $\sim$ corresponds to the nominal value of the slow-blow fuse in the power input of the product
Internal line impedance	Ri max. 0.3 Ohm for 100 - 127 V $\sim$ Ri max. 0.8 Ohm for 200 - 240 V $\sim$
Power consumption (for 230 V)	Maximum 2.25 kW Standby 713 W (for 230 V)
Long-term current consumption	21 A (100 V) / 11 A (240 V)
Short-term current consumption	23 A (100 V) / 11 A (240 V)

Weight of the main components

Monitor trolley for system with SW VA20	230 kg (including 2 monitors, UPS)		
Monitor trolley for system with SW VA30	240 kg (including 2 monitors, UPS)		
C-arm system without accessories	Cios Alpha 12 kW	Cios Alpha 25 kW	Cios Alpha 25 kW ESU
	352 kg	360 kg	374 kg
Additional weight for motorization	13 kg		

Current/voltage values

Voltage (V AC)	Long – term current consumption (A)	Short – term current consumption (A)
100	21	23
110	20	21
120	20	21
127	20	20
200	13	14
220	12	12
230	12	12
240	11	11

X-ray generator

High-frequency generator	12 kW	25 kW	25 kW (ESU)
Identify name	Polydoros M25 (12kW)	Polydoros M25	Polydoros M25 (ESU)
Nominal electric power (IEC 60601-2-54)	12 kW (100 kV, 120 mA, 100 ms)	25 kW (100 kV, 250 mA, 100 ms)	25 kW ESU (100 kV, 250 mA, 100 ms)
Peak power output	15 kW	25 kW	25 kW
Single image pulse power (max)	15 kW (100 kV, 150 mA, 40 ms)	25 kW (100 kV, 250 mA, 25 ms; in service mode)	25 kW (100 kV, 250 mA, 38 ms; in service mode 100 ms)

		100 ms)	
Average power in series operation (max)	1000 W (117 kV, 57 mA, 5 ms, 30 P/s)	1000 W (117 kV, 57 mA, 5 ms, 30 P/s)	3000 W (for example, 84,5 kV, 180,41 mA, 6,7 ms, 30 P/s)
Average power in series operation (max) option DCM	1000 W (e.g. 117 kV, 57 mA, 5 ms, 30 p/s)	1000 W (e.g. 117 kV, 57 mA, 5 ms, 30 p/s)	4200 W (e.g. 83.3 kV, 163.1 mA, 10.6 ms, 30 p/s)
Inverter control frequency	18 kHz to 50 kHz	18 kHz to 50 kHz	18 kHz to 50 kHz
kV range	40 kV to 125 kV	40 kV to 125 kV	40 kV to 125 kV
Single image	10 mA - 120 mA (peak power 150 mA)	10 mA - 250 mA	10 mA - 250 mA
	0.05 mAs - 15 mAs	0.05 mAs - 15 mAs; in service mode 25 mAs	0.05 mAs - 15 mAs; in service mode 25 mAs
	5 ms - 150 ms pulse width	5 ms - 150 ms pulse width	5 ms - 150 ms pulse width
Fluoroscopy	3 mA - 119 mA	3 mA - 224 mA	3 mA - 250 mA
	0.5 p/s up to 30 p/s	0.5 p/s up to 30 p/s	0.5 p/s up to 30 p/s
	5 ms - 13 ms pulse width	5 ms - 13 ms pulse width	5 ms - 13 ms pulse width
Single tank heat storage capacity	1900000 J	1900000 J	1900000 J
	2565000 HU	2565000 HU	2565000 HU

a) not available in all countries

Data according to IEC 60601-2-54:

High-frequency generator	12 kW	25 kW	25 kW (ESU)
Radiography			
Nominal X-ray tube voltage with highest X-ray tube current	125 kV with I _{max} = 112 mA	125 kV with I _{max} = 188 mA	125 kV with I _{max} = 188 mA
Highest X-ray tube current with Maximum X-ray tube voltage	150 mA with U _{max} = 100 kV	250 mA with U _{max} = 100 kV	250 mA with U _{max} = 100 kV
Radioscopy			
Nominal X-ray tube voltage with highest X-ray tube current	125 kV with I _{max} = 94 mA	125 kV with I _{max} = 106 mA	125 kV with I _{max} = 126 mA
Highest X-ray tube current with Maximum X-ray tube voltage	119 mA with U _{max} = 99 kV	224 mA with U _{max} = 62 kV	250 mA with U _{max} = 64 kV
Smallest value for current-time product	0.05 mAs		
Data according to IEC 60601-1-3: Precision of the loading parameters	Tube voltage (kV): $\pm 8\%$ Tube current (mA): $\pm 15\%$ (minimum ± 0.1 mA); measured with reported value to actual value - the actual value is measured in regulated state (last third of exposure length) Current-time product (mAs): $\pm 10\%$ (minimum ± 0.2 mAs); start and end of mAs measurement is 75% of the high voltage Pulse duration (ms): $\pm 10\%$ (minimum ± 1 ms)		

X-ray tube assembly (Single-tank)

The X-ray tube assembly and image receptor are geometrically aligned such that the emitted radiation cone (radiation axis) is always perpendicular to the plane of the detector.

Model	Monoblock SMB 30
Nominal focus value (IEC 60336)	0.3/0.5
Tube rated voltage (IEC 60613)	150 kV
Single tank rated voltage	125 kV
Target Material	Tungsten
Anode heat storage capacity (IEC 60613)	270000 J (365000 HU)
Anode heat dissipation	70000 J/min (91000 HU/min)
Optical anode angle	10° (acc. to IEC 60366)
Inherent filtration tube (IEC 60601)	3,0 mm Al with 75 kVp + 0.1 mm Cu
Total filtration system (IEC 60601)	3.0 mm Al (monoblock) +3,65 mm Al (0,1 mm Cu)+0,3 mm Al (DAP) = 6,95 mm Al
Total Inherent filtration system (monoblock, 0.1 mm Cu, DAP and Cover) (IEC 60601)	6.95 mm Al 75 kVp
Anode drive frequency	up to 10800 rpm (180 Hz)
Continuous heat dissipation	100 W without cooling, 300 W with cooling (values apply for single tank alone without system environment)
Maximum irradiation time (with cooling option)	3 x 40 min at 500 W and 40 min pauses between the irradiation phases 8 h at 250 W
Maximum irradiation time (without cooling option)	8 h at 85 W
Heat capacity in clinical use simulation, Maximum ^{a)}	8,000,000 J 10,800,000 heat units (HU)

a) System configuration with active cooling option. Total 10 hours radiation time: Intervals of 10 minutes fluoro followed by 3 minute pause in radiation.

Flat detector (Image receptor)	Model
20 cm x 20 cm	Xineos-2222HS
30 cm x 30 cm	Xineos-3030HS

The Cios Alpha utilizes a large or small flat x-ray receiver with a scintillation layer. This layer converts X-rays into visible light, which is then absorbed by the photodiodes below. The measured signal is digitized and then processed in an imaging system.

Flat detector 30 cm x 30 cm (12" x 12") For system with SW - VA30			
CMOS (Complementary metal-oxide-semiconductor) flat detector based on indirect conversion technology			
High-performance digital imaging system			
Input fields (active field)	Mag 0 (full format)	Mag 1	Mag 2
	30 cm x 30 cm (12" x 12")	20 cm x 20 cm (8" x 8")	15 cm x 15 cm (6" x 6")
Material	CMOS with CsI scintillator		
Pixel size	152 µm		
Matrix	1952 x 1952 pixel		
Digitization depth	16 bit		
Detective quantum efficiency (DQE(0)) (typical), RQA5	72 %		
Horizontal and vertical DQE, 1µGy, RQA5, 1x1	53 % at 1 lp/mm		
	41 % at 2 lp/mm		

Modulation Transfer Function (MTF), (typical)	58 % at 1 lp/mm	
	25 % at 2 lp/mm	
	Overview (Mag 0) – acquisition (with zoom)	3.1 lp/mm
	Overview (Mag 0) – fluoroscopy	1.8 lp/mm
	Overview (Mag 0) - acquisition (without zoom)	2.5 lp/mm
	Format switchover (Mag 1) – acquisition	3.1 lp/mm
	Format switchover (Mag 1) – fluoroscopy	2.8 lp/mm
	Format switchover (Mag 2) – acquisition	3.1 lp/mm
	Format switchover (Mag 2) – fluoroscopy	2.8 lp/mm
Anti-scatter grid (detachable)	Pb 15: 1, 80 lines/cm, $f_0 = 105$ cm Pb 15: 1, 80 lines/cm, $f_0 = 115$ cm	

Flat detector 30 cm x 30 cm (12" x 12") For system with SW – VA20			
CMOS (Complementary metal-oxide-semiconductor) flat detector based on indirect conversion technology			
High-performance digital imaging system			
Input fields (active field)	Mag 0 (full format)	Mag 1	Mag 2
	30 cm x 30 cm	20 cm x 20 cm	15 cm x 15 cm
	(12" x 12")	(8" x 8")	(6" x 6")
Material	CMOS with CsI scintillator		
Pixel size	194 μm		
Matrix	1536 x 1536 pixels		
Digitization depth	16 bits		
Detective quantum efficiency (DQE) (typical)	76 % at 0.05 lp/mm		
Vertical DQE at 80 nGy, RQA5, 1x1 (Zoomed Fluoro) and 400 nGy, RQA5, 1x1 (Single Image)	55 % at 1 lp/mm		
	30 % at 2 lp/mm		
	14 % at 2.6 lp/mm (Nyquist frequency)		
Vertical DQE at 40 nGy, RQA5, 2x2 (Full Field-of-View Fluoro)	43 % at 1 lp/mm		
	25 % at 1.3 lp/mm (Nyquist frequency)		
Modulation Transfer Function (MTF) (typical)	55 % at 1 lp/mm		
Vertical MTF	25 % at 2 lp/mm		
	16 % at 2.6 lp/mm (Nyquist frequency)		
Resolution on monitor with 30 x 30 FD (measured in accordance with DIN 6868-150)	Overview (Mag 0) – acquisition (with zoom)		3,1 lp/mm
	Overview (Mag 0) – acquisition (without zoom)		2,5 lp/mm
	Overview (Mag 0) – fluoroscopy		1,4 lp/mm
	Format switchover (Mag 1) – acquisition		3,1 lp/mm
	Format switchover (Mag 1) – fluoroscopy		2,8 lp/mm
	Format switchover (Mag 2) – acquisition		3,1 lp/mm
	Format switchover (Mag 2) – fluoroscopy		2,8 lp/mm
Anti-scatter grid (detachable	Pb 17:1. 70 lines/cm. f ₀ = 115 cm		

Flat detector 20 cm x 20 cm (8" x 8") For system with SW - VA30	
CMOS (Complementary metal-oxide-semiconductor) flat detector based on indirect conversion technology	

High-performance digital imaging system			
Input fields (active field)	Mag 0 (full format)	Mag 1	Mag 2
	20 cm x 20 cm	15 cm x 15 cm	10 cm x 10 cm
	(8" x 8")	(6" x 6")	(4" x 4")
Material	CMOS with CsI scintillator		
Pixel size	152 μ m		
Matrix	1360 x 1360 pixel		
Digitization depth	16 bit		
Detective quantum efficiency (DQE(0)) (typical), RQA5	75 %		
Horizontal and vertical DQE, 1 μ Gy, RQA5, 1x1	57 % at 1 lp/mm		
	41 % at 2 lp/mm		
Modulation Transfer Function (MTF), (typical)	60 % at 1 lp/mm		
	27 % at 2 lp/mm		
Anti-scatter grid (detachable)	Pb 15 : 1, 80 lines/cm, $f_0 = 115$ cm		
Resolution on monitor with 20 x 20 FD (measured in accordance with DIN 6868-150)	Overview (Mag 0) – acquisition (without zoom)		3.4 lp/mm
	Overview (Mag 0) – acquisition (with zoom)		3.4 lp/mm
	Overview (Mag 0) – fluoroscopy		2.8 lp/mm
	Format switchover (Mag 1) – acquisition		3.4 lp/mm
	Format switchover (Mag 1) – fluoroscopy		2.8 lp/mm
	Format switchover (Mag 2) – acquisition		3.4 lp/mm
	Format switchover (Mag 2) – fluoroscopy		2.8 lp/mm

Flat detector 20 cm x 20 cm (8" x 8") For system with SW – VA20			
CMOS (Complementary metal-oxide-semiconductor) flat detector based on indirect conversion technology			
High-performance digital imaging system			
Model			
Input fields (active field)	Mag 0 (full format)	Mag 1	Mag 2
	20 cm x 20 cm	15 cm x 15 cm	10 cm x 10 cm
	(8" x 8")	(6" x 6")	(4" x 4")
Material	CMOS with CsI scintillator		
Pixel size	194 μ m		
Matrix	1024 x 1024 pixels		
Digitization depth	16 bits		
Detective quantum efficiency (DQE) (typical)	76 % at 0.05 lp/mm		
Vertical DQE at 80 nGy, RQA5, 1x1 (Fluoro) and 400 nGy, RQA5, 1x1 (Single Image)	55 % at 1 lp/mm		
	30 % at 2 lp/mm		
	14 % at 2,6 lp/mm (Nyquist frequency)		
Modulation Transfer Function (MTF),	55 % at 1 lp/mm		

typical		
Vertical MTF	25 % at 2 lp/mm 16 % at 2,6 lp/mm (Nyquist frequency)	
Anti-scatter grid (detachable)	Pb 17:1, 70 lines/cm, f0 = 115 cm	
Resolution on monitor with 20 x 20 FD (measured in accordance with DIN 6868-150)	Overview (Mag 0) – acquisition	3,1 lp/mm
	Overview (Mag 0) – fluoroscopy	2,8 lp/mm
	Format switchover (Mag 1) – acquisition	3,1 lp/mm
	Format switchover (Mag 1) – fluoroscopy	2,8 lp/mm
	Format switchover (Mag 2) – acquisition	2,8 lp/mm
	Format switchover (Mag 2) – fluoroscopy	3,1 lp/mm

C-arm

Orbital movement		148° (-51.5° to +96.5°)
Motorized orbital movement (optional)		141° (-48° to +93°) 10°/s
Angulation manual		± 225°
Motorized angulation(optional)		± 220° with 10°/s
Horizontal movement		20 cm (7.9")
Immersion depth		73 cm (28.7")
Swivel range		± 12°
Vertical movement		45 cm (17.7"), motorized
SID	For system with SW VA30	107 cm (42.1")
	For system with SW VA20	110 cm (43.3")
Single tank image receptor distance	For system with SW VA30	84 cm (33.1")
	For system with SW VA20	85 cm (33,5")
Chassis (length x width x height)		197 cm x 83 cm x 165 cm
Maximum force required to position the C-arm		<100 N

Collimator system

Model	S-FD Ap from Siemens Healthcare GmbH
Rectangular collimator	For concentric, radiation-free collimation
Slot collimator	For symmetric and asymmetric radiation-free collimation, unlimited rotation Shelf diaphragm for symmetric and asymmetric collimation without radiation, with unlimited rotation. The minimum size of the radiation field provided by the

	slit collimator is 2.5 cm in the detector plane (2.5 mm at the collimator). The maximum size of the radiation field provided by the slit collimator: 43 cm. Rotation angles: 360°.
--	---

- Radiation-free collimation and object positioning.
- Using the last displayed image (LIH) as a reference, the system allows for radiation-free collimation and parameter adjustment to accurately target the area of interest.
- When opening/closing a rectangular collimator or moving a slit collimator without radiation, you can monitor the position of the collimator in the displayed image (LIH) using the illuminated line

Imaging chain

Flat detector 20x20	1360 (H) x 1360 (V) up to 30 fps
Flat detector 30x30	1952(H) x 1952 (V) up to 5 fps
	1360 (H) x 1360 (V) up to 30 fps
	976 (H) x 976 (V) up to 30 fps
Imaging System	Features, e.g. digital image rotation $\pm 360^\circ$

Active cooling

Supply voltage	24V
Number of phases	One
Current Type	DC
Refrigerant	Antifrogen® N 34 % Materialnr. 10546360
Volume capacity	approx. 3 litres

Single-tank laser light localizer, Integrated detector laser package

Model	LD650-3-4.5 (11x30)
Manufacture	Picotronic GbmH
Laser class	Class 1 (IEC 60825-1:2014)
Laser type	Semiconductor laser (laser diode)
Wave length	650 nm
Color	Red
Effective power	≤ 4 mW
Pulse duration	continuous

Integrated detector laser light localizer

Model	Z06F-L90-Ty
Manufacturer	Z-Laser Optoelektronik GmbH
Laser class	Class 1 (IEC 60825-1:2014)
Laser type	Semiconductor laser (laser diode)
Wave length	635 nm
Color	Red
Effective power	≤ 1 mW
Pulse duration	continuous

TFT Monitors

TFT high-brightness color display

Model	MVCD-1319
Screen diagonal	19" (48 cm)
Image display	1280 x 1024 (pixels)
Brightness (DICOM calibrated)	400 cd/m ²
Maximum brightness, typical	650 cd/m ²
Horizontal/vertical viewing angle	178°/178°
Contrast ratio, typical	900 : 1
Technology	Backlight LED

TFT Premium high-brightness color display

Model	MVCD-1519
Anti-reflexion coated cover, high-contrast	Glass panel for higher-contrast image quality and easier cleaning
Brightness Uniformity Auto Adjustment	Brightness uniformity is automatically adjusted for a more balanced and uniform image impression
Automatic Brightness Adjustment	Brightness is automatically adjusted based on ambient light
Automatic DICOM Correction	DICOM curves are automatically corrected based on ambient light (This feature greatly speeds up verification of conformity to DIN 6868-157 in affected countries)
Technology	Backlight White LED
Full b/w emulation mode	
Protective collision cover	
Monitor Interface	Input: 1 x DisplayPort
Screen diagonal	19" (48 cm)
Image display	1280 x 1024 (pixels)
Brightness (DICOM calibrated)	500 cd/m ²
Maximum brightness, typical	1000 cd/m ²
Horizontal/vertical viewing angle	170° / 170°
Contrast ratio, typical	1000 : 1
Response time, typical	25 ms
Backlight White LED technology	

Monitor columns

Flex display column (Standard)	Display positioning with rotation angle -30° to 210°; defined lock-in positions at 0° and 180°
	Dimensions: 70 cm x 74 cm x 179.5 cm
	Weight: 240 kg. (including 2 monitors, UPS)
Flex Plus display column (optional)	Display positioning with rotation angle -30° to 210°; defined lock-in positions at 0°, 90° and 180°, motorized height adjustment; fold function to protect the displays in park position and during transport
	Dimensions: 70 cm x 74 cm x 179.5 cm
	Weight: 240 kg. (including 2 monitors, UPS)
Power cable	7 m

Monitor cart connection cable	5.5 m
The strength needed to move the monitor cart	<100 N

Dose measuring chamber (DAP meter)

Model	KermaX plus 120-130 CAN manufacture IBA Dosimetry GmbH
Technology	Semiconductor chamber
Active area	Rectangle - 60 mm x 60 mm
DAP resolution	0.01 μGym^2 equivalent to 0.01 cGycm ²
Maximum measurable DAP	3000.00 μGym^2 equivalent to 3000.00 cGycm ²
Reproducibility	< 1% under constant pressure and temperature
Energy range	40 - 150 kV $\pm$ 6%
Attenuation equivalent (Inherent filtration)	< 0.30 mm Al equivalent
Dose rate linearity	Better than $\pm$ 2% for dose area product rate $\geq 1 \mu\text{Gym}^2/\text{s}$, otherwise better than $\pm$ 5%
Measuring readiness	20 seconds after power on
Work environment	Temperature range: +10 °C to +70 °C Rel. humidity: 15% to 75% (without condensation) Barometric pressure: 700 hPa to 1060 hPa
Precision of the dose measuring chamber (DAP meter)	< 25% (deviation between displayed and measured dose area product)
Electrical characteristics	12-29 V DC 100 mA

SmartView - HD VideoManager

Outputs	2 x CAT (RJ 45); DVI-D via active CAT/DVI adapter; 1280 x 1024 @ 60 Hz
Inputs	DVI-I (analog or digital) (2x), VGA with Adapter VGA to DVI-A, S-Video Mini-DIN and BNC, Composite, SD/HD-SDI/3g-SDI (2x), HDMI 2.0 (2x), DisplayPort 1.2; preprogrammed standard video timings up to (1920 x 1200, 50/60Hz, interlaced/progressive) including PAL and NTSC DP and HDMI inputs provide video timing up to 4K 60Hz
The standard DVD video recording format is supported	MPEG-4 with a 512x512 matrix size.

DVI video splitter

Outputs	2 single-link DVI-D; female connectors; up to 1920 x 1200 60 Hz or 1080 p
Conditions for use	The displays or monitors used must be compatible with the SXGA standard 1280 x 1024 at 60 Hz. No galvanic separation, therefore the connected monitors must comply with IEC 60601-1-1

Network video cable with power adapter for video signal splitter, length	up to 10 m
--	------------

WLAN access point

	Option 1	Option 2
Ethernet transfer rate	BASE-T max. 100 MBit/s	1487 Mbit/s
Wireless transfer rate	max. 150 MBit/s	287Mbit/s (2.4GHz), 1201Mbit/s (5GHz)
Radiated power	typically: 100 mW, max. 200 mW	2.4 GHz band: +20 dBm (17 dBm per chain) 5 GHz band: +21 dBm (18 dBm per chain) Note: conducted transmit power levels exclude antenna gain. For total (EIRP) transmit power, add antenna gain
Supported wireless standards	IEEE 802.11a IEEE 802.11b IEEE 802.11e IEEE 802.11g IEEE 802.11h IEEE 802.11i IEEE 802.11n	IEEE 802.11a IEEE 802.11b IEEE 802.11g IEEE 802.11n IEEE 802.11h IEEE 802.11ac IEEE 802.11ax
Supported standards for power supply	IEEE 802.3at Type 1 (802.3af) and 802.3at Type 2 (power supply via Ethernet)	802.3af POE (class 3)

Multifunctional Wireless footswitch

Model	MKF 2 D2S SW2.4LE-MED
Data transfer	Bluetooth BT4.1LT
Radiated power	class 2: 2,5mW/ +4dBm transmission power
Supported wireless standards	IEEE 802.15.1
Encryption standard	128 bit AES-CCM
Battery type	3 x LR14 (Type C, Baby)
Duration	min. 517 days with 1 h per day accumulated use and 8000 mAh battery capacity
Dimensions	378 mm x 285 mm x 55 mm
Weight	1.4 kg
Sustained actuation strength for Multifunctional Wireless footswitch	13.5 N
Quantity of pedal	2 pc

Standard footswitch

Model	MKF 2-MED GP25
Dimensions	210 mm x 110 mm x 40 mm
Weight	1 kg
Length of the cable	5 m
Sustained actuation strength for Multifunctional Wireless footswitch	13.5 N
Quantity of pedal	2 pc

Multifunction footswitch

Model	MKF 2-MED GP215
Dimensions	378 mm x 285 mm x 55 mm
Weight	2.5 kg
Length of the cable (if applicable)	5 m
Sustained actuation strength for Multifunctional Wireless footswitch	13.5 N
Quantity of pedal	2 pc

Hand switch

Model	10308200 manufactured by Siemens Healthcare GmbH
Weight	0,710 kg
Length of cable	3m

Control panel (TCP)

Model	TCP
Screen diagonal	12,1" (30,7 см)
Image output	1280 x 800 пикселей
Length of cable	6 м

Remote control unit (RCP-FD), control unit (CCP-FD)

Model	RCP-FD, CCP-FD
Screen diagonal	12.1" (30,7 см)
Image display	1280 x 800 pixels
Maximum brightness, typical	300 cd/m ²
Horizontal/vertical viewing angle	80°
Contrast ratio, typical	10:1
Dimensions	376 x 225 x 41 mm
Weight	5.6 kg
Length of the cable	6 m

Cables

220 V power cord with ground	length - 5 м, 220 В
Equipotential bonding cable	length - 5m
CAT-DVI option	length - 17,3 м

Printers

Model	UP-971AD	UP-991AD	UP-D898MD
Manufacture	Sony	Sony	Sony
Voltage, V	100 bis 240 V AC	100 bis 240 V AC	100 bis 240 V AC
Frequency, Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
Current	1.2 A to 2.9 A	1.2 A to 2.9 A	0.6 A to 1.3 A
Type of printing	Thermal paper	Thermal paper	Thermal paper
Resolution	325 dpi	325 dpi	325 dpi
Color	black-	black-	black-
Size of paper	210 mm	210 mm	110 mm
Velocity of printing	Approx. 8 secs/image	Approx. 8 secs/image	Approx. 1.9 secs/image
Dimensions, mm	316 x 132.5 x 265 mm	316 x 132.5 x 265 mm	154 x 88 x 240 mm
Mass, kg	7 kg	7 kg	2.5 kg

User interface at monitor cart

Model	Remote control unit cart manufacture Siemens Healthcare GmbH
Dimensions	572 x 642 x 1388 mm
Weight	24 kg
The force required to move	5 N
Tilting angle of 45° (+/- 15°) and a swivel range of 360°	

Table fixation for remote control (S1 RCP Table interface)

Модель	S1 RCP Table interface manufacture Siemens Healthcare GmbH
Dimensions	240 x 261 x 17,5 mm
Weight	2,3 kg

Emotion sound system

Model	Emotion
EMotion MIDI interface (Aux In)	3.5 mm plug
Range of sound	20 – 20.000 Hz
Audio format	MP3

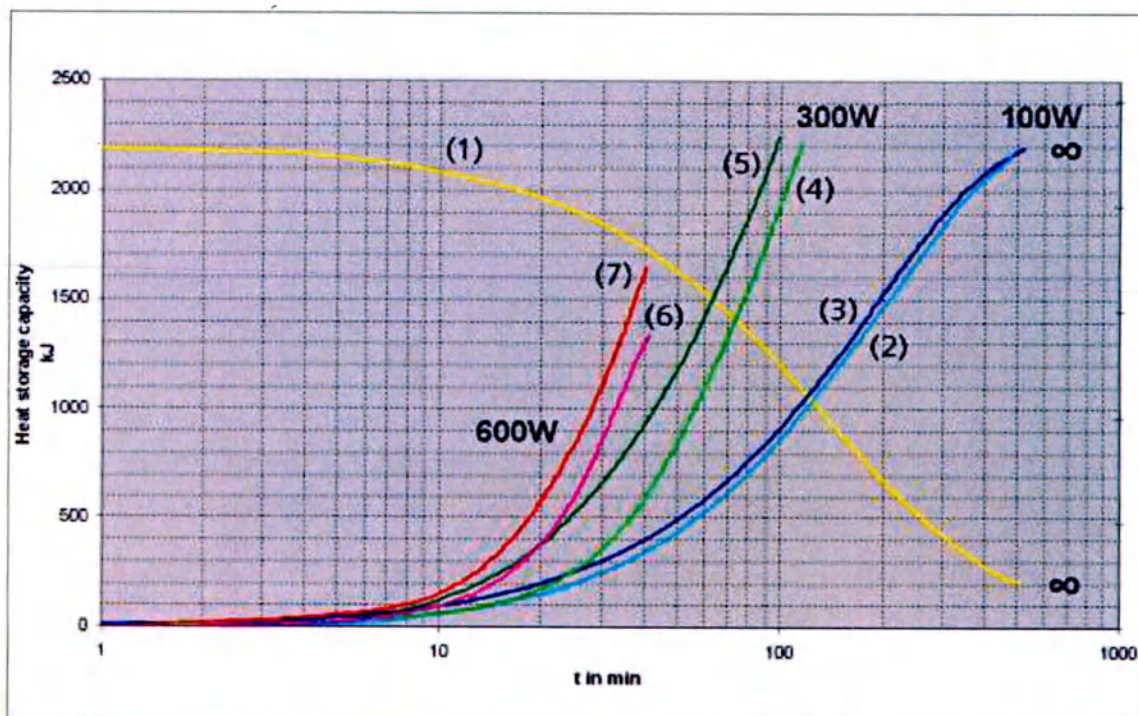
UPS

Модель	UPS 5P 850i EATON Previous model – MGE 800 – MGE/EATON Evolution 850 – EATON Evolution 1150) or other with the same electric characteristics
Dimensions	150 x 230 x 345 mm
Weight	10,35 kg
Input rated voltage	200/208/220/230/240 V AC
Input frequency range	50-60 Hz
Output voltage range	230 V (+6%/-10%) AV
Operating time at half load	12 min
Operating time at full load	4 min
Battery rating	12 B / 7 Ah
Nominal power	850 VA

7.4. Curves and diagrams

7.4.1. Heating curve without cooling

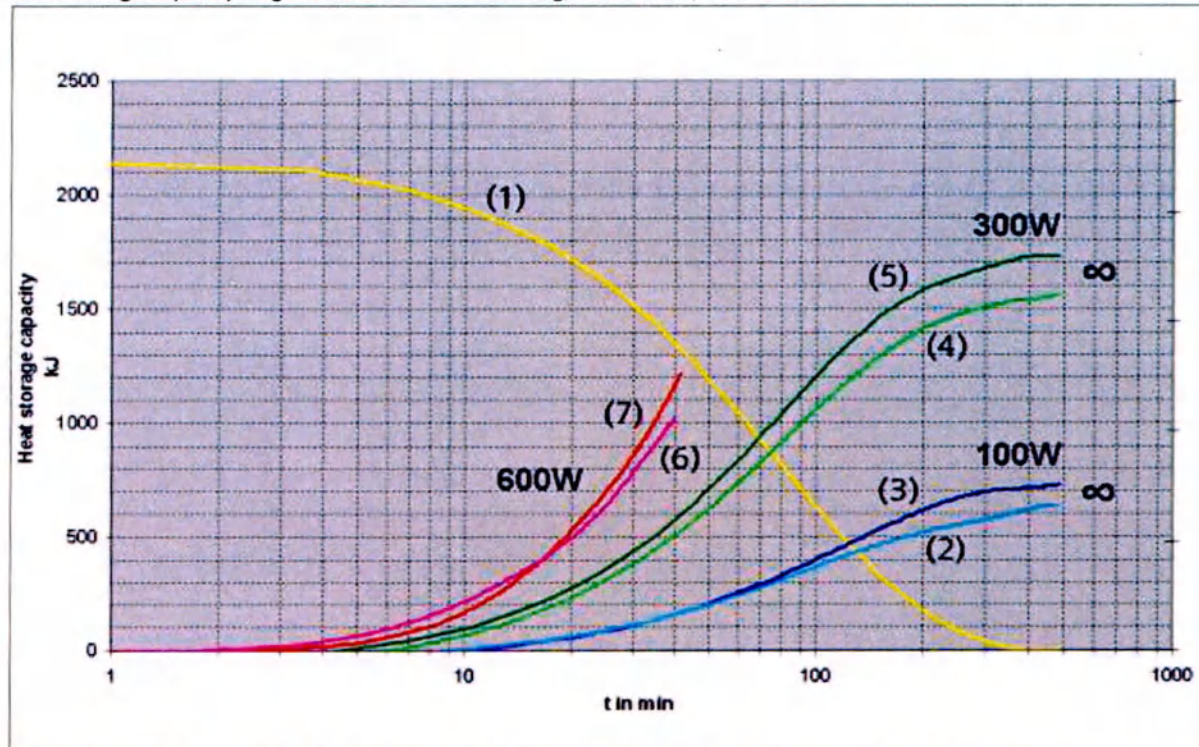
Heat storage capacity single tank SMB30 without cooling, Undertable/Overtable:



- (1) yellow curve: cooling curve
- (2) light blue curve: 100 W, Overtable
- (3) dark blue curve: 100 W, Undertable
- (4) light green curve: 300 W, Overtable
- (5) dark green curve: 300 W, Undertable
- (6) pink curve: 600 W, Overtable
- (7) red curve: 600 W, Undertable

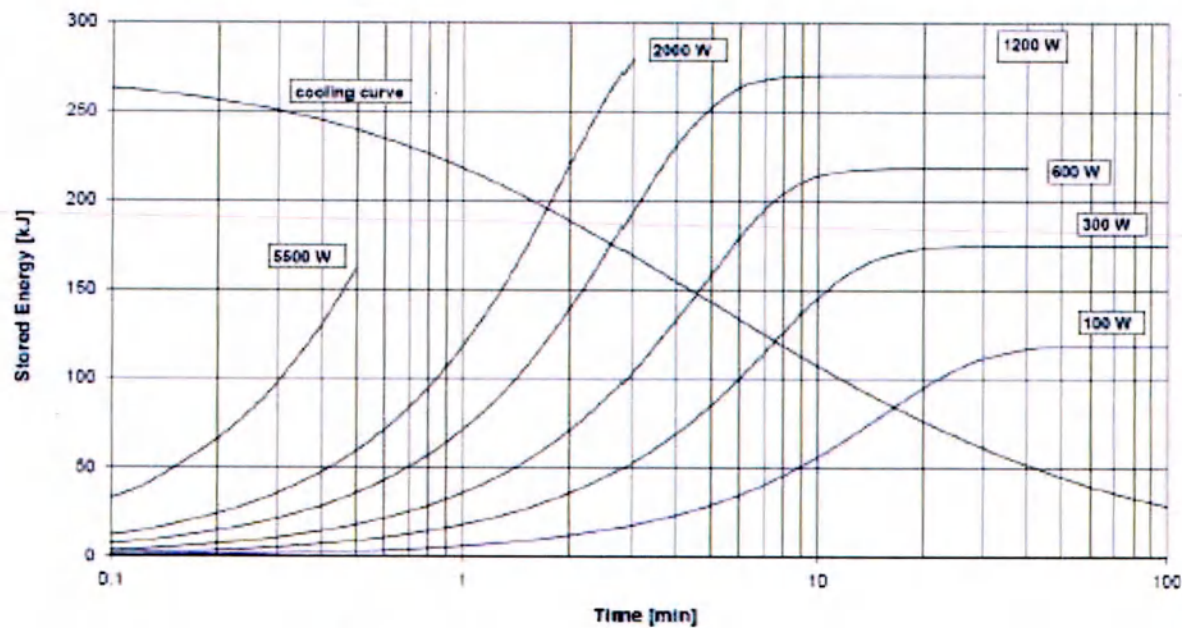
7.4.2. Heating curve with cooling

Heat storage capacity single tank SMB30 with cooling, Undertable/Overtable:



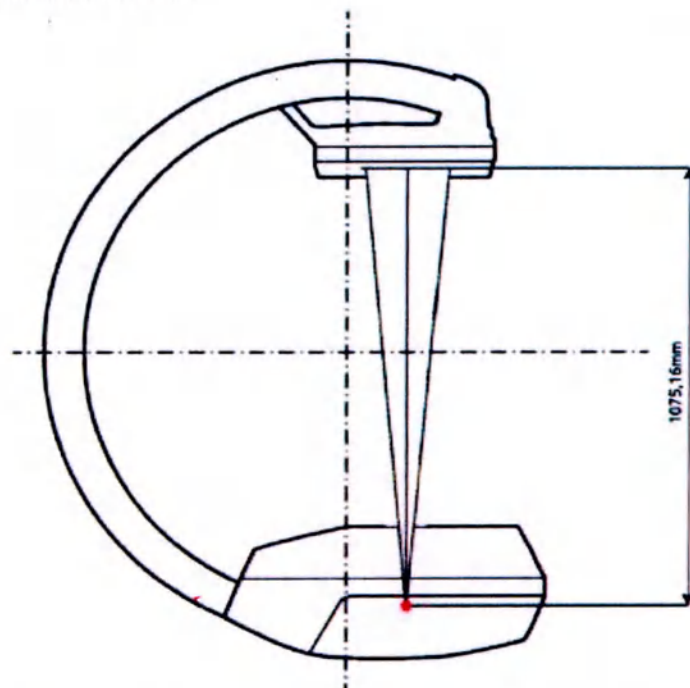
- (1) yellow curve: cooling curve
- (2) light blue curve: 100 W, Overtable
- (3) dark blue curve: 100 W, Undertable
- (4) light green curve: 300 W, Overtable
- (5) dark green curve: 300 W, Undertable
- (6) pink curve: 600 W, Overtable
- (7) red curve: 600 W, Undertable

7.4.3. Anode heating and cooling curve



Duty cycle 50% (30 seconds radiation at 1200 W and 30 seconds break)

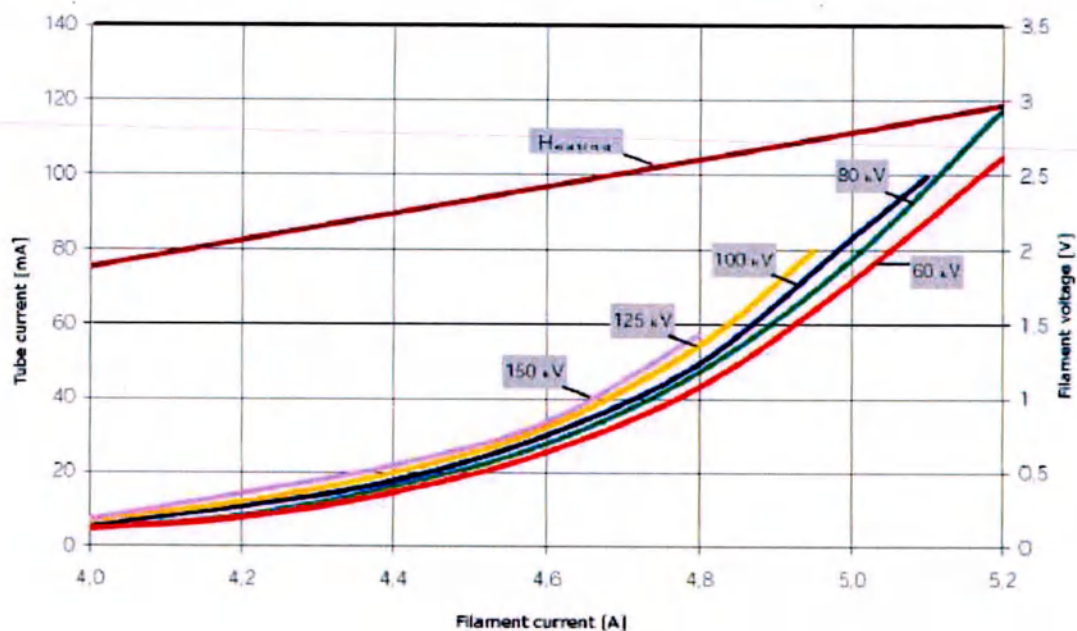
7.4.4. Position of focus



*Note: Source-to-Image Distance is also known as FOCAL SPOT TO IMAGE RECEPTOR DISTANCE acc. to IEC60601-2-43

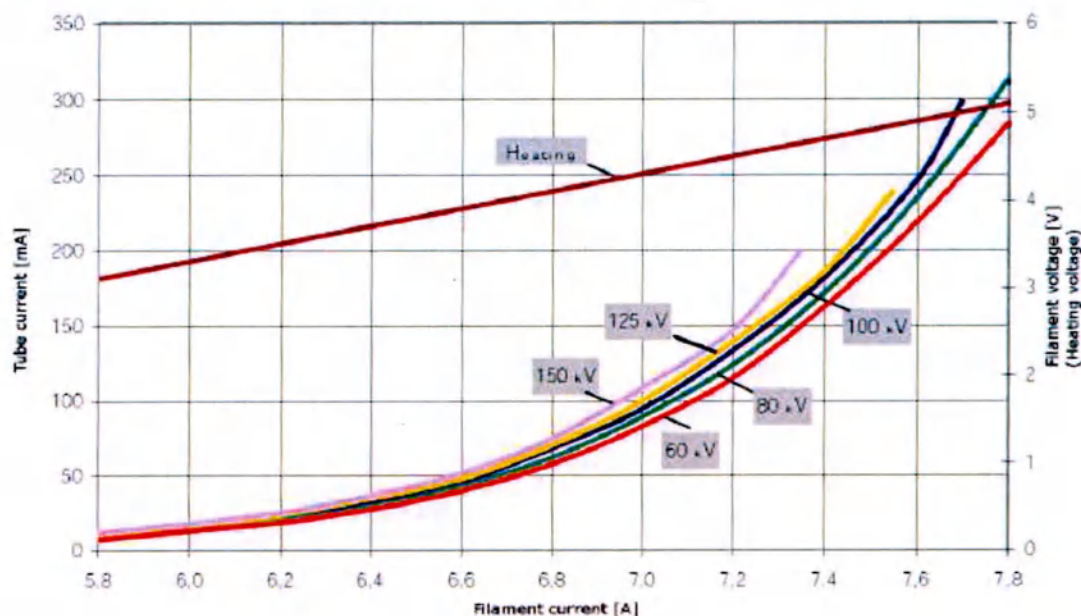
7.4.5. Small focus (0.3) emission curves

0,3



7.4.6. Large focus (0.5) emission curves

0.5



7.4.7. Dose rate at the flat detector input

The dose rate is set at the factory; it is measured behind the anti-scatter grid at the flat detector input. Refer to the acceptance protocol §115 StrlSchG for the system-specific dose values (Federal Republic of Germany only).

The dose rate is set in the kV range between 70 and 80 kV using a technical phantom.

Dose rate value deviation

Depending on the examined object, different fluoroscopy data (kV, mA) arise.

Because flat detector sensitivity depends on beam quality (kV), the same gray values in the image may correspond to different dose rate values at the detector input.

When examining a patient in fluoroscopy mode, additional scattered radiation values are produced in comparison to the phantom values, affecting the dose rate at the flat detector input.

Setting the dose rate value

If desired, the preferred position for the dose rate can be reprogrammed.

7.4.8. Fluoro curves

The following fluoro curve properties are available in the system for clinical use. The following base values apply for all systems and fluoro curves:

- Minimum kV = 40
- Maximum kV = 125



The currents (mA) shown in the following tables indicate effective values.

Systems with 25 kW generator

Characteristic curves for fluoroscopy

The maximum average power for normal fluoroscopy characteristic curves is 600 W. Characteristic curves with the HL add-on have a maximum average power of 1000 W (limited to 30 s radiation), and curves with the HL ESU add-on have a maximum average power of 3000 W (limited to 30 s radiation).

Characteristic Curve	Min mA (pulse)	Max mA (pulse)	Example for the same object at 15 fps ¹⁾		
			kV	Ø mA (calculated)	Ø power (W)
FL-CARD HP	3.0	59.5	80	4.0	320
FL-CARD HP HL	10.0	168.0	80	4.0	320
FL-CARD HP HL ESU*	10.0	200.0	80	4.0	320
FL-CARD	3.0	42.2	80	4.0	320
FL-CARD HL	10.0	84.0	80	4.0	320
FL-CARD HL ESU*	10.0	84.0	80	4.0	320
FL-HC HP	3.0	67.0	69	8.0	552
FL-HC HP HL	10.0	224.0	66	9.5	627
FL-HC HP HL ESU*	10.0	250.0	63	12.0	756
FL-HC	3.0	53.1	71	6.6	469
FL-HC HL	10.0	100.0	66	9.5	627
FL-HC HL ESU*	10.0	100.0	63	12.0	756
FL-IOD HP	3.0	67.0	67	9.0	603
FL-IOD HP HL	10.0	211.5	66	9.5	627
FL-IOD HP HL ESU*	10.0	237.0	66	9.5	627
FL-IOD	3.0	50.1	66	8.9	590
FL-IOD HL	10.0	100.0	66	9.5	627
FL-IOD HL ESU*	10.0	100.0	66	9.5	627
FL-LD HP	3.0	56.0	92	2.3	212
FL-LD	3.0	37.6	92	2.3	212
FL-S HP	3.0	67.0	86	2.8	241
FL-S HP HL	10.0	211.5	78	4.5	351
FL-S HP HL ESU*	10.0	250.0	71	7.2	512
FL-S	3.0	42.0	86	2.9	249
FL-S HL	10.0	100.0	78	4.5	351
FL-S HL ESU*	10.0	100.0	71	7.2	512

1) with the same image receptor dose

*only available on systems with the ESU option

Characteristic curves for single image

Characteristic Curve	Min mA (pulse)	Mx mA (pulse)	Example for the same object ²⁾	
			kV	mAs
DR-CARD HP	10.0	250.0	80	0.265
DR-CARD	10.0	100.0	80	0.265
DR-HC HP	10.0	250.0	67	0.594
DR-HC	10.0	100.0	67	0.600
DR-IOD HP	10.0	250.0	66	0.630
DR-IOD	10.0	100.0	66	0.630
DR-LD HP	10.0	250.0	83	0.223
DR-LD	10.0	100.0	83	0.223
DR-S HP	10.0	250.0	64	0.749
DR-S	10.0	100.0	64	0.750

2) with the same image receptor dose

Systems with 12 kW generator

Characteristic curves for fluoroscopy

The maximum average power for normal fluoroscopy characteristic curves is 600 W. Characteristic curves with the HL add-on have a maximum average power of 1000 W (limited to 30 s radiation).

Characteristic Curve	Min mA (pulse)	Max mA (pulse)	Example for the same object at 15 fps ³⁾		
			kV	Ø mA (calculated)	Ø power (W)
FL-CARD HP	3.0	59.5	80	4.0	320
FL-CARD HP HL	10.0	119.0	80	4.0	320
FL-CARD	3.0	42.2	80	4.0	320
FL-CARD HL	10.0	84.0	80	4.0	320
FL-HC HP	3.0	67.0	69	8.0	552
FL-HC HP HL	10.0	119.0	66	9.5	627
FL-HC	3.0	53.1	71	6.6	469
FL-HC HL	10.0	100.0	66	9.5	627
FL-IOD HP	3.0	67.0	67	9.0	603
FL-IOD HP HL	10.0	119.0	66	9.5	627
FL-IOD	3.0	50.1	66	8.9	590
FL-IOD HL	10.0	100.0	66	9.5	627
FL-LD HP	3.0	56.0	92	2.3	212
FL-LD	3.0	37.6	92	2.3	212
FL-S HP	3.0	67.0	86	2.8	241
FL-S HP HL	10.0	119.0	78	4.5	351
FL-S	3.0	42.0	86	2.9	249
FL-S HL	10.0	100.0	78	4.5	351

3) with the same image receptor dose

Characteristic curves for single image

Characteristic Curve	Min mA (pulse)	Mx mA (pulse)	Example for the same object ⁴⁾	
			kV	mAs
DR-CARD HP	10.0	150.0	80	0.265
DR-CARD	10.0	100.0	80	0.265
DR-HC HP	10.0	150.0	67	0.594
DR-HC	10.0	100.0	67	0.600
DR-IOD HP	10.0	150.0	66	0.630
DR-IOD	10.0	100.0	66	0.630
DR-LD HP	10.0	150.0	83	0.223
DR-LD	10.0	100.0	83	0.223
DR-S HP	10.0	150.0	64	0.749
DR-S	10.0	100.0	64	0.750

4) with the same image receptor dose

7.5. Dosimetric information

Air kerma strength

The REFERENCE AIR KERMA and REFERENCE AIR KERMA RATES were measured at a distance of 30 cm (patient entry reference point) from the image receptor input with a 20 cm PMMA phantom (equivalent to a typical patient) in accordance with IEC 60601-2-43:2010 +A1:2017+A2:2019, 203.5.2.4.5.102 and the content of Annex AA "Particular guidance and rationale".

For system with SW VA30

Radioscopy, Detector size 20x20

Program ^{a)} with anti-scatter grid	Dose level	U [kV]	I [mA]	t _{pulse} [ms]	Pulse rate [1/s]	Dose rate [mGy/min]
Intervention, Interv Standard	low	63	61	5	7.5	3.2
	medium	67	67	5.2	15	8.2
	high	65	119	5	15	13.2
Intervention, Interv Cardiac	low	80	16	5	15	3.2
	medium	80	23	5	30	9.4
	high	80	34	5	30	13.5
Intervention, Interv Gastro	low	63	61	5	7.5	3.1
	medium	67	67	5.2	15	8.4
	high	65	119	5	15	13.2
Intervention, Interv DSA Extr	low	80	16	5	7.5	1.6
	medium	80	23	5	15	4.7
	high	80	34	5	15	6.7
Intervention, Interv Abdomen	low	80	15	5	7.5	1.6
	medium	80	23	5	15	4.6
	high	80	34	5	15	6.6
Gastro, Gastro Standard	low	83	12	5	15	2.7
	medium	86	15	5	30	7.6

Program ^{a)} with anti-scatter grid	Dose level	U [kV]	I [mA]	t _{pulse} [ms]	Pulse rate [1/s]	Dose rate [mGy/min]
Cardiac, Card Standard	high	89	19	5	30	10.3
	low	80	14	5	15	2.9
	medium	80	22	5	30	9.1
Vascular, Vasc Standard	high	80	32	5	30	13.1
	low	63	60	5	7.5	3.1
	medium	66	60	5.7	15	8
Urology, Uro Standard	high	67	60	9.6	10	9.4
	low	63	60	5.1	7.5	3.1
	medium	66	60	5.8	15	8.2
Ortho/Trauma, Ortho Standard	high	67	60	9.6	10	9.4
	low	63	60	5.1	7.5	3.2
	medium	66	60	5.8	15	8.1
General, Gen Standard	high	67	60	9.7	10	9.4
	low	63	60	5.1	7.5	3.1
	medium	66	60	5.7	15	7.9
General, Gen Adipose	high	67	60	9.7	10	9.5
	low	62	40	5	7.5	1.9
	medium	64	58	5	10	4.2
General, Gen Extremity	high	62	88	5	10	5.6
	low	66	60	9	7.5	6.4
	medium	69	57	10	15	15.6
General, Gen Standard HL	high	76	52	10	15	17.5
	low	80	11	5	15	2.5
	medium	80	33	5	15	6.5
General, Gen Pediatric, without grid	high	80	72	5	15	14.3
	low	74	6.9	5	7.5	0.6
	medium	79	7.3	5	15	1.6
Intervention, Interv Cardiac	high	81	9	5	16	2.1
	high dose	125	53	5	30	55.9

a) Only valid as delivered from factory. Technical changes reserved
Radioscopy, Detector size 30x30

Program ^{a)} with anti-scatter grid	Dose level	Voltage [kV]	Current [mA]	Pulse width [ms]	Pulse rate [1/s]	Dose rate display [mGy/min]
Card Adipose	low	80	7.5	5	15	1.7
	medium	80	11	5	30	5
	high	71	21	5	30	6.4
Card Standard	low	73	6.8	5	15	1.1
	medium	80	14	5	15	3.2

Program ^{a)} with anti-scatter grid	Dose level	Voltage [kV]	Current [mA]	Pulse width [ms]	Pulse rate [1/s]	Dose rate display [mGy/min]
Card Std MD	high	77	24	5	15	4.5
	low	79	7.4	5	15	1.7
	medium	80	11	5	30	4.8
	high	80	16	5	30	6.9
Gastro Adipose	low	59	24	5	7.5	1
	medium	62	37	5	10	2.5
	high	58	65	5	10	3.6
Gastro Standard	low	60	23	5	10	1.4
	medium	63	46	5	10	3.2
	high	64	60	5.2	10	4.5
General Standard	low	60	23	5	10	1.3
	medium	63	46	5	10	3.1
	high	64	60	5.2	10	4.5
General Adipose	low	59	24	5	7.5	1
	medium	62	37	5	10	2.4
	high	58	65	5	10	3.6
General Extremity	low	66	50	5	7.5	3
	medium	66	60	6	15	8.6
	high	66	60	9.4	15	13.1
General Standard HL	low	77	7.2	5	15	1.4
	medium	80	16	5	15	3.3
	high	80	36	5	15	7.1
Intervention Standard	low	61	35	5	7.5	1.7
	medium	64	43	5	15	4.7
	high	60	89	5	15	8
Intervention Abdomen	low	80	7.5	5	7.5	0.8
	medium	80	11	5	15	2.5
	high	75	23	5	15	3.9
Intervention cardiac	low	80	7.5	5	15	1.7
	medium	80	10	5	30	4.7

Program ^{a)} with anti-scatter grid	Dose level	Voltage [kV]	Current [mA]	Pulse width [ms]	Pulse rate [1/s]	Dose rate display [mGy/min]
	high	73	23	5	30	7.5
Intervention Gastro	low	61	37	5	7.5	1.8
	medium	64	45	5	15	4.9
	high	60	89	5	15	8.2
Intervention DSA Extr	low	80	7.5	5	7.5	0.9
	medium	80	11	5	15	2.5
	high	75	23	5	15	4
Ortho Standard	low	59	22	5	10	1.3
	medium	63	48	5	10	3.4
	high	64	60	5	10	4.4
Ortho Adipose	low	59	23	5	7.5	1
	medium	62	36	5	10	2.4
	high	58	62	5	10	3.5
Ortho Extremity	low	66	47	5	7.5	2.9
	medium	66	60	5.3	15	8.2
	high	66	60	8.9	15	12.5
Ortho Spine	low	73	6.8	5	5	0.4
	medium	80	7.8	5	10	1.2
	high	68	21	5	10	1.7
Ortho Hand	low	66	56	5	7.5	3.4
	medium	66	60	6.7	15	9.6
	high	66	60	9.4	15	13.5
Uro standard	low	59	21	5	10	1.2
	medium	63	46	5	10	3.2
	high	64	57	5	10	4.2
Uro Adipose	low	59	22	5	7.5	0.9
	medium	61	34	5	10	2.2
	high	58	60	5	10	3.3
Uro Litho/ Stone	low	59	21	5	10	1.3
	medium	63	46	5	10	3.3

Program ^{a)} with anti-scatter grid	Dose level	Voltage [kV]	Current [mA]	Pulse width [ms]	Pulse rate [1/s]	Dose rate display [mGy/min]
Vasc Standard	high	64	60	5.2	10	4.6
	low	60	23	5	10	1.4
	medium	63	50	5	10	3.6
Vasc Adipose	high	60	100	5	10	6.2
	low	80	7.5	5	7.5	0.9
	medium	80	10	5	15	2.3
Vasc Extremity	high	69	21	5	15	3
	low	66	47	5	7.5	3
	medium	66	60	5.6	15	8.3
Vasc AAA	high	66	60	8.9	15	12.7
	low	79	7.3	5	7.5	0.8
	medium	80	10	5	15	2.3
Vasc Std CO2	high	71	21	5	15	3.3
	low	59	21	5	10	1.3
	medium	63	50	5	10	3.6
Vasc Ext CO2	high	60	100	5	10	6.3
	low	66	47	5	7.5	3
	medium	66	60	5.6	15	8.4
	high	66	60	8.9	15	12.8

Programs ^{a)} without anti-scatter grid	Dose level	Voltage [kV]	Current [mA]	Pulse width [ms]	Pulse rate [1/s]	Dose rate display [mGy/min]
Cardiac Pediatric	low	64	5.7	5	15	0.6
	medium	68	6.1	5	30	1.6
	high	72	6.6	5	30	2.2
Gastro Pediatric	low	65	5.9	5	7.5	0.3
	medium	68	6.1	5	15	0.8
	high	72	6.6	5	15	1.1
General Pediatric	low	61	5.4	5	5	0.2
	medium	68	6.1	5	10	0.5

Programs ^{a)} without anti-scatter grid	Dose level	Voltage [kV]	Current [mA]	Pulse width [ms]	Pulse rate [1/s]	Dose rate display [mGy/min]
Ortho Pediatric	high	72	6.6	5	10	0.7
	low	61	5.4	5	5	0.2
	medium	68	6.1	5	10	0.6
Uro Pediatric	high	72	6.6	5	10	0.8
	low	61	5.4	5	5	0.2
	medium	68	6.1	5	10	0.6
Vasc Pediatric	high	72	6.6	5	10	0.8
	low	61	5.4	5	5	0.2
	medium	68	6.1	5	10	0.6

a) Only valid as delivered from factory. Technical changes reserved

Radiography, detector size 30x30

Program ^{a)} with anti-scatter grid	Dose level	U [kV]	Q [mAs]	Exposure time [ms]	Dose area product [μ Gy $\cdot$ m ²]	Dose [mGy]
Card Adipose	low	80	0.4	5	0.75	< 0.1
	medium	80	0.6	5	0.94	< 0.1
	high	80	0.8	5	1.32	< 0.1
Card Standard	low	80	0.8	5	1.31	< 0.1
	medium	80	2.5	10	4.09	0.1
	high	80	4.5	17.8	7.34	0.2
Card Std MD	low	80	0.8	5	1.32	< 0.1
	medium	80	2.2	8.9	3.65	0.1
	high	80	5.0	20	8.27	0.2
Gastro Standard	low	85	0.5	5.2	1.02	< 0.1
	medium	89	1.4	13.9	2.98	0.1
	high	92	2.3	23.7	5.33	0.1
Gastro Adipose	low	70	1.2	5	1.32	< 0.1
	medium	70	1.3	5.2	1.53	< 0.1
	high	71	1.6	6.3	1.91	< 0.1

Program ^{a)} with anti-scatter grid	Dose level	U [kV]	Q [mAs]	Exposure time [ms]	Dose area product [μ Gy $\cdot$ m ²]	Dose [mGy]
General Standard	low	71	1.4	14.3	1.73	< 0.1
	medium	74	3.6	35.5	4.88	0.1
	high	77	6.1	61.3	9.12	0.2
General Adipose	low	70	1.2	5	1.31	< 0.1
	medium	70	1.3	5.2	1.55	< 0.1
	high	71	1.6	6.3	1.91	< 0.1
General Extremity	low	66	2.7	26.6	2.69	0.1
	medium	66	14.1	141.3	14.33	0.3
	high	74	13.2	149.6	18.16	0.4
General Standard HL	low	80	0.6	5	0.06	< 0.1
	medium	80	2.2	8.9	3.66	0.1
	high	80	4.5	17.8	7.35	0.2
Intervention Standard	low	69	1.0	5	1.07	< 0.1
	medium	70	1.2	5	1.31	< 0.1
	high	70	1.3	5.2	1.54	< 0.1
Intervention Abdomen	low	80	0.4	5	0.68	< 0.1
	medium	80	0.5	5	0.83	< 0.1
	high	80	0.6	5	1.06	< 0.1
Intervention cardiac	low	80	0.4	5	0.68	< 0.1
	medium	80	0.5	5	0.85	< 0.1
	high	80	0.6	5	1.05	< 0.1
Intervention Gastro	low	69	0.9	5	0.98	< 0.1
	medium	70	1.2	5	1.33	< 0.1
	high	70	1.3	5.2	1.53	< 0.1
Intervention DSA Extr	low	80	0.4	5	0.68	< 0.1
	medium	80	0.5	5	0.84	< 0.1
	high	80	0.6	5	1.07	< 0.1
Ortho Standard	low	70	1.3	13	1.56	< 0.1
	medium	74	3.6	35.5	4.86	0.1
	high	77	6.1	61.3	9.1	0.3

Program ^{a)} with anti-scatter grid	Dose level	U [kV]	Q [mAs]	Exposure time [ms]	Dose area product [μ Gy $\cdot$ m ²]	Dose [mGy]
Ortho Adipose	low	69	1.0	5	1.07	< 0.1
	medium	70	1.2	5	1.33	< 0.1
	high	70	1.3	5.2	1.54	< 0.1
Ortho Extremity	low	66	2.7	26.6	2.7	< 0.1
	medium	66	14.1	141.3	14.33	0.4
	high	74	13.2	149.6	18.17	0.4
Ortho Spine	low	69	1.0	5	1.08	< 0.1
	medium	70	1.2	5	1.33	< 0.1
	high	70	1.3	5.2	1.55	< 0.1
Ortho Hand	low	66	2.7	26.6	2.71	0.1
	medium	66	14.1	141.3	14.33	0.4
	high	77	12.6	149.6	18.99	0.4
Uro standard	low	70	1.3	13	1.59	0.1
	medium	74	3.6	35.5	4.86	0.1
	high	77	6.1	61.3	9.12	0.2
Uro Adipose	low	69	1.0	5	1.09	< 0.1
	medium	70	1.2	5	1.33	< 0.1
	high	70	1.3	5.2	1.57	< 0.1
Uro Litho/ Stone	low	70	1.3	13	1.57	< 0.1
	medium	74	3.4	33.5	4.88	0.2
	high	77	6.1	61.3	9.12	0.2
Vasc Standard	low	70	1.3	13	1.58	< 0.1
	medium	74	3.2	32.1	4.39	0.1
	high	77	6.1	61.3	9.12	0.2
Vasc Adipose	low	80	0.4	5	0.69	< 0.1
	medium	80	0.5	5	0.86	< 0.1
	high	80	0.6	5	1.08	< 0.1
Vasc Extremity	low	66	2.7	26.6	2.72	0.1
	medium	66	14.1	141.3	14.34	0.3
	high	74	13.2	149.6	18.17	0.4

a) Only valid as delivered from factory. Technical changes reserved.

Program ^{a)} with anti-scatter grid	Dose level	U [kV]	Q [mAs]	Exposure time [ms]	Dose area product [μ Gy $\cdot$ m ²]	Dose [mGy]
Vasc AAA	low	80	0.4	5	0.69	< 0.1
	medium	80	0.4	5	0.78	< 0.1
	high	80	0.6	5	1.08	< 0.1
Vasc Std CO2	low	70	1.3	13	1.59	< 0.1
	medium	74	3.6	35.5	4.89	0.1
	high	77	6.1	61.3	9.13	0.3
Vasc Ext CO2	low	66	2.7	26.6	2.71	< 0.1
	medium	66	14.1	141.3	14.34	0.4
	high	74	13.2	149.6	18.18	0.4

Program ^{a)} without anti-scatter grid	Dose level	U [kV]	Q [mAs]	Exposure time [ms]	Dose area product [μ Gy $\cdot$ m ²]	Dose [mGy]
Cardiac Pediatric	low	80	0.3	5	0.45	< 0.1
	medium	80	0.8	8.4	1.39	< 0.1
	high	80	1.6	16.08	2.81	0.1
Gastro Pediatric	low	82	0.2	5	0.43	< 0.1
	medium	84	0.3	5	0.65	< 0.1
	high	89	1.2	11.9	2.52	0.1
General Pediatric	low	82	0.2	5	0.43	< 0.1
	medium	84	0.3	5	0.65	< 0.1
	high	88	1.1	10.9	2.28	0.1
Ortho Pediatric	low	82	0.2	5	0.42	< 0.1
	medium	84	0.3	5	0.66	< 0.1
	high	88	1.1	10.9	2.29	0.1
Uro Pediatric	low	82	0.2	5	0.42	< 0.1
	medium	84	0.3	5	0.66	< 0.1
	high	88	1.1	10.9	2.29	0.1
Vasc Pediatric	low	82	0.2	5	0.43	< 0.1
	medium	84	0.3	5	0.65	< 0.1
	high	89	1.2	11.9	2.55	0.1

a) Only valid as delivered from factory. Technical changes reserved.

Intervention, Abdomen Interv Zoom 0, 20 x 20	low	80	24	5	7.5	2.3
	medium	80	34	5	15	6.4
	high	80	47	5	15	9
Intervention, Cardiac Interv Zoom 0, 20 x 20	low	80	23	5	15	4.5
	medium	80	30	5	30	12.1
	high	80	44	5	30	17

Other pulse rates and zoom factors

Dose values for other pulse rates and zoom factors may be roughly estimated with the aid of the following scaling factors:

Pulse rate (1/s)	Scaling Factors for Air Kerma/Air	
	Kerma Rate ¹⁾	
	Related to 15 p/s	
0.5	0.03	
1	0.07	
2	0.13	
3	0.2	
5	0.33	
7.5	0.50	
10	0.67	
15	1.00	
30	2.00	

1) Only valid as delivered from factory. Technical changes reserved.

Scaling Factors for Air Kerma/Air Kerma Rate

Dose values for other pulse rates, zoom factors, and the 20x20 detector variant may be roughly estimated using the following scaling factors:

Zoom Steps [Magnify]	Zoom dose factors (ZDF) for Air Kerma/Air Kerma Rate related to 30x30 Zoom Step 0 ^a	
	20x20 Detector	30x30 Detector
0	1.5	1 ^{b)}
1	2	1.5
2	2	2

a) Only valid as delivered from factory. Technical changes reserved.

b) default if Enable ZDF is deselected

Radiography, Detector size 20x20

Program ^{a)}	Dose level	U [kV]	Q [mAs]	Exposure time [ms]	Dose area product [μ Gy $\cdot$ m ²]	Dose [mGy]
Intervention, Interv Standard	low	70.5	1.59	13.5	0.97	< 0.1
	medium	71.4	1.98	16.8	1.26	< 0.1
	high	72	2.39	20.2	1.54	0.1
Intervention, Interv DSA Extr	low	79.9	0.86	7.4	0.74	< 0.1
	medium	79.9	1.1	9.3	0.93	< 0.1
	high	79.9	1.38	11.7	1.16	< 0.1
Intervention, Interv Abdomen	low	80	0.82	7.1	0.70	< 0.1
	medium	79.9	1.09	9.3	0.92	< 0.1
	high	80	1.34	11.5	1.14	< 0.1
Intervention, Interv Cardiac	low	80	0.78	6.7	0.66	< 0.1
	medium	79.9	1.05	8.9	0.89	< 0.1
	high	79.9	1.32	11.2	1.11	< 0.1
Intervention, Interv Gastro	low	70.5	1.57	13.3	0.97	< 0.1
	medium	71.4	1.99	16.8	1.27	0.1
	high	72	2.38	20.2	1.55	0.1

Program ^{a)}	Dose level	U [kV]	Q [mAs]	Exposure time [ms]	Dose area product [μ Gy $\cdot$ m ²]	Dose [mGy]
Cardiac, Card Standard	low	79.9	1.30	11.7	1.11	< 0.1
	medium	79.9	4.21	35.5	3.40	0.2
	high	79.9	8.41	70.0	7.00	0.4
Gastro, Gastro Standard	low	87.6	0.92	9.4	0.93	< 0.1
	medium	91.4	2.17	22.7	2.47	0.1
	high	94.0	3.07	41.6	4.73	0.2
Vascular, Vasc Standard	low	72.2	2.23	23	1.45	0.1
	medium	75.9	5.23	53.1	3.06	0.2
	high	78.4	9.13	91.7	7.25	0.4
Urology, Uro Standard	low	72.2	2.2	22.7	1.44	0.1
	medium	75.9	5.23	53.1	3.00	0.2
	high	78.4	9.13	91.7	7.26	0.4
Ortho/Trauma, Ortho Standard	low	72.2	2.16	22.4	1.43	0.1
	medium	75.9	5.23	53.1	3.07	0.2
	high	78.4	9.14	91.7	7.26	0.4
General, Gen Standard	low	72.2	2.16	22.4	1.43	0.1
	medium	75.9	5.22	53.1	3.00	0.2
	high	78.4	9.13	91.7	7.26	0.4
General, Gen Adipose	low	65.4	0.49	5	0.23	< 0.1
	medium	66.2	0.61	5.2	0.31	< 0.1
	high	66.9	0.72	6	0.36	< 0.1
General, Gen Extremity	low	65.9	4.6	47.3	2.41	0.1
	medium	74.2	13.15	149.6	9.13	0.4
	high	90.7	10.58	149.6	11.67	0.6
General, Gen Standard HL	low	79.9	1.31	11.1	1.10	< 0.1
	medium	79.9	3.95	33.5	3.32	0.2
	high	79.9	8.03	67.0	6.73	0.4
General, Gen Pediatric without grid	low	83.7	0.36	5	0.33	< 0.1
	medium	87.3	0.93	9.4	0.95	< 0.1
	high	90	1.60	17.3	1.86	0.1

Program ^{a)}	Dose level	U [kV]	Q [mAs]	Exposure time [ms]	Dose area product [μ Gy $\cdot$ m ²]	Dose [mGy]
Intervention, Interv Cardiac	high dose	124.9	7.93	105.9	16.71	0.8

a) Only valid as delivered from factory. Technical changes reserved.

Radiography, Detector size 30x30

Program ^{a)}	Dose level	U [kV]	Q [mAs]	Exposure time [ms]	Dose area product [μ Gy $\cdot$ m ²]	Dose [mGy]
Intervention, Interv Standard	low	69.5	1.1	5	1.26	< 0.1
	medium	70	1.28	5	1.50	< 0.1
	high	70.7	1.47	6	1.87	< 0.1
Intervention, Interv DSA Extr	low	80	0.45	5	0.79	< 0.1
	medium	80.1	0.57	5	0.98	< 0.1
	high	80	0.72	5	1.23	< 0.1
Intervention, Interv Abdomen	low	80	0.43	5	0.80	< 0.1
	medium	80	0.56	5	0.99	< 0.1
	high	80	0.69	5	1.25	< 0.1
Intervention, Interv Cardiac	low	80	0.43	5	0.79	< 0.1
	medium	80	0.56	5	0.98	< 0.1
	high	80	0.69	5	1.25	< 0.1
Intervention, Interv Gastro	low	69.2	1.01	5	1.23	< 0.1
	medium	70	1.21	5	1.48	< 0.1
	high	70.5	1.42	5.8	1.81	0.1
Cardiac, Card Standard	low	80	0.70	5	1.26	< 0.1
	medium	80	2.31	9.3	4.00	0.1
	high	79.9	4.88	19.7	8.22	0.2
Gastro, Gastro Standard	low	85.4	0.51	5.2	1.07	< 0.1
	medium	89.2	1.37	13.9	3.07	0.1
	high	92.2	2.4	25.9	5.84	0.2
Vascular, Vasc Standard	low	70.8	1.44	14.7	1.85	< 0.1
	medium	74.2	3.59	37	5.13	0.1

Program ^{a)}	Dose level	U [kV]	Q [mAs]	Exposure time [ms]	Dose area product [μ Gy $\cdot$ m ²]	Dose [mGy]
Urology, Uro Standard	high	76.7	6.32	64	9.55	0.2
	low	70.8	1.45	14.7	1.09	< 0.1
	medium	74.2	3.6	37	5.13	0.1
Ortho/Trauma, Ortho Standard	high	76.7	6.33	64	9.56	0.2
	low	70.8	1.45	14.7	1.09	< 0.1
	medium	74.2	3.6	37	5.13	0.1
General, Gen Standard	high	76.7	6.33	64	9.54	0.2
	low	70.9	1.45	14.7	1.05	< 0.1
	medium	74.2	3.6	37	5.13	0.1
General, Gen Adipose	high	76.7	6.32	64	9.54	0.2
	low	69.2	1	5	1.23	< 0.1
	medium	69.9	1.24	5	1.52	< 0.1
General, Gen Extremity	high	70.5	1.48	5.7	1.79	< 0.1
	low	65.9	2.9	30	3.05	0.1
	medium	66.7	14.79	149.6	15.21	0.4
General, Standard HL	high	77.2	12.55	149.6	18.98	0.5
	low	80	0.72	5	1.49	< 0.1
	medium	80	2.33	9.4	3.97	0.1
General, Pediatric, without grid	high	80	4.89	19.7	8.32	0.2
	low	81.9	0.22	5	0.43	< 0.1
	medium	85.7	0.6	6	1.24	< 0.1
Intervention, Interv Cardiac	high	88.2	1.09	11.1	2.35	0.1
	high dose	124.9	7.94	50.1	32.91	0.8

a) Only valid as delivered from factory. Technical changes reserved.

DCM, Detector size 20x20
Exposure time for all measurements: 15s

Program ^{a)}	Dose level	U [kV]	I [mA]	t _{pulse} [ms]	Pulse rate [1/s]	Dose area product [μGym ²]	Dose [mGy]	Dose rate [mGy/min]
Ortho/Trauma, Ortho Standard DCM	low	62.4	100	5.6	7.5	27.10	1.4	5.5
	medium	65.8	100	6	15	68.84	3.4	14.1
Program ^{a)}	Dose level	U [kV]	I [mA]	t _{pulse} [ms]	Pulse rate [1/s]	Dose area product [μGym ²]	Dose [mGy]	Dose rate [mGy/min]
	high	67.2	100	9.7	10	79.87	4	16.3
Ortho/Trauma, Ortho Adipose DCM	low	55.2	24	5	10	5.93	0.3	1.1
	medium	56	30	5	10	7.37	0.3	1.4
	high	56.4	34	5	10	8.38	0.4	1.6
Ortho/Trauma, Ortho Spine DCM	low	56	17	5	7.5	3.14	0.1	0.6
	medium	58.9	18	5	7.5	3.78	0.2	0.7
	high	60.4	18	5	7.5	4.3	0.2	0.8
Ortho/Trauma, Ortho Extremity DCM	low	66	100	8.2	7.5	48.01	2.4	9.8
	medium	66.9	99	10	15	120.64	6	24.7
	high	75.2	87	10	15	145.35	7.3	29.8
Ortho/Trauma, Ortho Hand DCM	low	65.8	100	9.4	7.5	54.90	2.8	11.2
	medium	68.2	97	10	15	125.96	6.3	25.8
	high	77	84	10	15	148.91	7.5	30.5
Ortho/Trauma, Ortho Pediatric DCM	low	66	20	5	7.5	6.39	0.4	1.2
	medium	70.7	22	5	15	16.9	0.9	3.3
	high	76.2	24	5	15	22.08	1.1	4.5

a) Only valid as delivered from factory. Technical changes reserved.

11) Only valid as delivered from factory. Technical changes reserved.

DCM, Detector size 30x30

Exposure time for all measurements: 15s

Program ⁴⁾ with anti- scatter grid	Dose level	U [kV]	I [mA]	t _{pulse} [ms]	Pulse rate [1/s]	Dose area product [μ Gy·m ²]	Dose [mGy]	Dose rate [mGy/min]
Card Adi- pose	low	72	22	5	15	39.077	0.9	3.7
	medium	77	24	5	30	102.1	2.5	9.8
	high	70	21	5	30	72.18	1.7	6.9
Card Stand- ard	low	72	22	5	15	39.62	0.9	3.7
	medium	77	24	5	30	102.76	2.5	9.8
	high	80	28	5	30	132.61	3.1	12.8
Card Std MD	low	72	22	5	15	39.2	0.9	3.7
	medium	77	24	5	30	101.79	2.4	9.8
	high	80	28	5	30	131.32	3.1	12.5
Gastro Adi- pose	low	56	39	5	10	22.07	0.6	2.1
	medium	57	49	5	10	28.87	0.6	2.7
	high	57	56	5	10	33.84	0.8	3.2
Gastro Standard	low	58	64	5	10	39.24	1	3.8
	medium	60	100	5.2	10	69.26	1.6	6.6
	high	61	100	7.2	10	99.44	2.4	9.5
General Standard	low	58	64	5	10	39.2	0.9	3.7
	medium	60	100	5.2	10	69.34	1.6	6.6
	high	61	100	7.2	10	99.56	2.4	9.5
General Adipose	low	56	43	5	10	24.69	0.6	2.3
	medium	57	53	5	10	32.03	0.7	3.1
	high	57	61	5	10	37.74	0.9	3.6
General Extremity	low	65	94	5	7.5	62.03	1.5	5.9
	medium	66	100	5.3	15	141.25	3.3	13.3
	high	66	100	9.4	15	242.15	5.8	23.4
General Standard HL	low	72	22	5	15	40.9	0.9	3.8
	medium	79	25	5	15	57.05	1.4	5.4
	high	80	60	5	15	134.63	3.1	13

Program ^{a)} with anti-scatter grid	Dose level	U [kV]	I [mA]	t _{pulse} [ms]	Pulse rate [1/s]	Dose area product [μGym ²]	Dose [mGy]	Dose rate [mGy/min]
Intervention Stand- ard	low	50	75	5	7.5	35.96	0.9	3.4
	medium	60	104	5	15	110.1	2.6	10.5
	high	61	137	5	15	151.94	3.6	14.5
Intervention Abdo- men	low	72	22	5	7.5	19.07	0.5	1.9
	medium	77	24	5	15	51.5	1.2	4.0
	high	80	28	5	15	66.54	1.5	6.4
Intervention car- diac	low	71	22	5	15	37.37	0.9	3.5
	medium	75	23	5	30	96.07	2.3	9.2
	high	80	28	5	30	133.66	3.2	12.0
Intervention Gastro	low	50	78	5	7.5	30.47	0.9	3.7
	medium	60	100	5	15	106.46	2.5	10.2
	high	61	137	5	15	154.37	3.7	14.9
Intervention DSA Extr	low	72	22	5	7.5	20.14	0.4	1.9
	medium	77	24	5	15	52.13	1.3	4.9
	high	80	28	5	15	67.35	1.5	6.3
Ortho Standard	low	50	67	5	10	42.94	1.1	4.1
	medium	60	100	5.5	10	76.39	1.0	7.2
	high	61	100	7.5	10	107.47	2.5	10.3
Ortho Adi- pose	low	56	41	5	10	24.30	0.6	2.3
	medium	57	51	5	10	31.01	0.7	3.1
	high	57	59	5	10	37.23	0.9	3.5
Ortho Extremity	low	65	93	5	7.5	61.97	1.5	5.9
	medium	66	100	5	15	130.47	3.2	13.3
	high	66	100	8.9	15	236.6	5.6	22.0
Ortho Spine	low	61	18	5	7.5	10.61	0.3	1
	medium	63	19	5	7.5	12.22	0.3	1.1
	high	65	20	5	7.5	14.63	0.3	1.4
Ortho Hand	low	65	94	5	7.5	64.00	1.5	6.2
	medium	66	100	5.3	15	147.30	3.5	14.2
	high	66	100	9.4	15	250.46	6	24.2

a) Only valid as delivered from factory. Technical changes reserved.

Program ^{a)} with anti- scatter grid	Dose level	U [kV]	I [mA]	t _{pulse} [ms]	Pulse rate [1/s]	Dose area product [μ Gy·m ²]	Dose [mGy]	Dose rate [mGy/min]
Uro stand- ard	low	57	61	5	10	39.28	0.9	3.7
	medium	59	100	5	10	69.99	1.7	6.6
	high	60	100	6.9	10	99.53	2.3	9.6
Uro Adi- pose	low	56	33	5	10	22.61	0.5	2.1
	medium	57	51	5	10	32.47	0.8	3.1
	high	57	59	5	10	30.11	0.9	3.6
Uro Litho/ Stone	low	58	67	5	10	44.17	1.1	4.2
	medium	59	100	5	10	70.64	1.6	6.7
	high	60	100	6.9	10	100.27	2.4	9.6
Vasc Stand- ard	low	57	61	5	10	39.74	0.9	3.7
	medium	59	100	5	10	70.87	1.7	6.7
	high	60	100	6.9	10	100.5	2.4	9.6
Vasc Adi- pose	low	71	22	5	7.5	20.37	0.5	1.9
	medium	75	23	5	15	40.05	1.1	4.5
	high	69	21	5	15	36.23	0.8	3.3
Vasc Extremity	low	64	90	5	7.5	61.03	1.5	5.8
	medium	66	97	5	15	137.21	3.2	13.2
	high	66	100	8.4	15	229.32	5.5	22.1
Vasc AAA	low	71	22	5	7.5	20.37	0.4	1.9
	medium	75	23	5	15	40.06	1.2	4.5
	high	68	21	5	15	33.35	0.8	3.1
Vasc Std CO2	low	57	59	5	10	37.9	0.8	3.6
	medium	59	96	5	10	67.85	1.7	6.5
	high	60	100	6.6	10	96.1	2.2	9.2
Vasc Ext CO2	low	65	93	5	7.5	63.99	1.5	6.1
	medium	66	100	5	15	142.89	3.4	13.5
	high	66	100	8.9	15	242.35	5.8	23.3

a) Only valid as delivered from factory. Technical changes reserved.

Program ^{a)} without anti-scatter grid	Dose level	U [kV]	I [mA]	t _{pulse} [ms]	Pulse rate [1/s]	Dose area product [μ Gy·m²]	Dose [mGy]	Dose rate [mGy/min]
Cardiac Pediatric	low	62	19	5	15	19.5	0.4	1.8
	medium	65	20	5	30	51.03	1.2	4.8
	high	69	21	5	30	62.15	1.5	6
Gastro Pediatric	low	62	19	5	7.5	9.73	0.2	0.9
	medium	65	20	5	15	25.48	0.6	2.4
	high	71	21	5	15	33.67	0.8	3.2
General Pediatric	low	62	19	5	7.5	9.77	0.3	0.9
	medium	65	20	5	15	25.56	0.6	2.4
	high	71	21	5	15	33.76	0.8	3.2
Ortho Pediatric	low	62	19	5	7.5	9.79	0.2	0.9
	medium	65	20	5	15	25.6	0.6	2.4
	high	71	21	5	15	33.84	0.8	3.2
Uro Pedia- tric	low	62	19	5	7.5	9.8	0.2	0.9
	medium	65	20	5	15	25.64	0.6	2.4
	high	71	21	5	15	33.84	0.8	3.2
Vasc Pedia- tric	low	62	19	5	7.5	9.82	0.2	0.9
	medium	65	20	5	15	25.66	0.6	2.4
	high	70	21	5	15	33.91	0.8	3.2

a) Only valid as delivered from factory. Technical changes reserved.

For system with SW VA20
valid from VA20H delivery state
Radioscopy, ESU Detector size 20x20

Program (with scattered radiation grid, Magnify 0)	Dose level	Voltage [kV]	Current [mA]	Pulse width [ms]	Pulse rate [1/s]	Dose rate at patient entrance reference point [mGy/min]
Cardiac, Card Standard Zoom 0, 20 x 20	low	80	11	5	30	5.1
	medium	80	28	5	30	11.6
	high	80	30	6.8	30	16.4
Urology, Uro Standard Zoom 0, 20 x 20	low	63	39	6.4	10	3.2
	medium	67	50	7.9	15	9.3
	high	69	49	10.1	15	12.5
Ortho/Trauma, Ortho Standard Zoom 0, 20 x 20	low	63	39	6.4	10	3.2
	medium	67	50	7.9	15	9.2
	high	96	49	10.1	15	12.5
Intervention, Standard Interv Zoom 0, 20 x 20	low	65	67	5.9	7.5	4
	medium	68	67	6.2	15	9.6
	high	63	180	5	15	16.9
Intervention, DAS Peripheral Interv Zoom 0, 20 x 20	low	80	24	5	7.5	2.3
	medium	80	33	5	15	6.4
	high	80	47	5	15	8.9

Intervention, Abdomen Interv Zoom 0, 20 x 20	low	80	24	5	7.5	2.3
	medium	80	34	5	15	6.4
	high	80	47	5	15	9
Intervention, Cardiac Interv Zoom 0, 20 x 20	low	80	23	5	15	4.5
	medium	80	30	5	30	12.1
	high	80	44	5	30	17
Intervention, Gastro Interv Zoom 0, 20 x 20	low	85	16	5	15	3.9
	medium	89	17	5	30	9.8
	high	92	21	5	30	13
General, Standard Zoom 0, 20 x 20	low	63	39	6.3	10	3.2
	medium	67	50	7.9	15	9.2
	high	69	49	10.1	15	12.5
General, Adipose Zoom 0, 20 x 20	low	63	52	4	10	3.3
	medium	68	67	6	15	9.3
	high	63	188	5	15	17.5
General, Pediatrics without scattered radiation grid Zoom 0, 20 x 20	low	70	6.4	5	10	0.7
	medium	79	7.4	5	15	1.7
	high	82	9.4	5	15	2.2
General, Extremity Zoom 0, 20 x 20	low	68	37	13.3	10	7.9
	medium	73	45	11.9	15	15.8
	high	80	40	11.9	15	18.4
General, Standard HL Zoom 0, 20 x 20	low	80	17	5	15	3.5
	medium	80	45	5.2	15	8.5
	high	80	84	5.5	15	17.9
Gastro, Standard Zoom 0, 20 x 20	low	83	11	5	15	2.6
	medium	88	17	5	30	9.6
	high	91	21	5	30	12.7
General, Standard	high dose	125	53	8.9	30	114.6

Radioscopy, ESU Detector size 30x30

Program (with scattered radiation grid, Magnify 0)	Dose level	Voltage [kV]	Current [mA]	Pulse width [ms]	Pulse rate [1/s]	Dose rate at patient entrance reference point [mGy/min]
Cardiac, Card Standard Zoom 0, 30 x 30	low	79	7.4	5	30	3.4
	medium	80	16	5	30	6.8
	high	80	24	5	30	9.8
Vascular, Vasc Standard Zoom 0, 30 x 30	low	62	34	5	10	2.0
	medium	65	53	5.3	15	6.0
	high	66	52	6.9	15	8.1
Urology, Uro Standard Zoom 0, 30 x 30	low	62	34	5	10	2.1
	medium	65	53	5.3	15	6.0
	high	66	52	6.9	15	8.1
Ortho/Trauma, Ortho Standard Zoom 0, 30 x 30	low	62	34	5	10	2.0
	medium	65	53	5.3	15	6.0
	high	66	52	6.9	15	8.1
Intervention, Standard Interv Zoom 0, 30 x 30	low	63	50	5	7.5	2.4
	medium	65	56	5	15	6.1
	high	61	117	5	15	10.2
Intervention, DAS Peripheral Interv Zoom 0, 30 x 30	low	80	12	5	7.5	1.3
	medium	80	18	5	15	3.7
	high	80	26	5	15	5.2
Intervention, Abdomen Interv Zoom 2, 30 x 30	low	80	12	5	7.5	1.3
	medium	80	18	5	15	3.6
	high	80	26	5	15	5.1
Intervention, Cardiac Interv Zoom 0, 30 x 30	low	80	12	5	15	2.7
	medium	80	18	5	30	7.4
	high	80	26	5	30	10.4
Intervention, Gastro Interv Zoom 0, 30 x 30	low	83	11	5	15	2.7
	medium	85	13	5	30	6.8
	high	88	16	5	30	8.8
General, Standard Zoom 0, 30 x 30	low	61	33	5	10	2.0
	medium	65	53	5.3	15	6.0
	high	66	52	6.9	15	8.0

General, Adipose Zoom 0, 30 x 30	low	61	35	5	10	2,1
	medium	65	55	5	15	5,9
	high	61	117	5	15	10,2
General, Pediatrics without scattered radiation grid Zoom 0, 30 x 30	low	65	5,9	5	10	0,4
	medium	73	6,8	5	15	1,2
	high	77	7,2	5	15	1,5
General, Extremity Zoom 0, 30 x 30	low	66	38	8,7	10	4,8
	medium	66	15	10,7	15	11,8
	high	70	47	11,9	15	15,0
General, Standard HL Zoom 0, 30 x 30	low	80	8,8	5	15	2,0
	medium	80	25	5	15	5,0
	high	80	55	5	15	10,5
Gastro, Standard Zoom 0, 30 x 30	low	79	7,4	5	15	1,6
	medium	85	12	5	30	6,3
	high	87	16	5	30	8,4
General, Standard HL(high dose) Zoom 0, 30 x 30	high dose	125	53	8,9	30	114,7

Radiography, ESU Detector size 20x20

Program (with scattered radiation grid, Magnify 0)	Dose level	Voltage [kV]	Charge [mAs]	Dose at patient entrance reference point [mGy]
Cardiac, Card Standard Zoom 0, 20 x 20	low	80	2,14	0,08
	medium	80	6,13	0,24
	high	80	11,40	0,46
Urology, Uro Standard Zoom 0, 20 x 20	low	74	3,21	0,10
	medium	78	7,18	0,26
	high	80	11,40	0,47
Ortho/Trauma, Ortho Standard Zoom 0, 20 x 20	low	74	3,21	0,10
	medium	77	7,18	0,36
	high	80	11,60	0,47
Intervention, Standard Interv Zoom 0, 20 x 20	low	74	3,53	0,11
	medium	78	7,80	0,28
	high	80	12,40	0,49

Intervention, DAS Peripheral Interv Zoom 0, 20 x 20	low	80	2.43	0.09
	medium	80	6.75	0.26
	high	80	12.40	0.49
Intervention, Abdomen Interv Zoom 0, 20 x 20	low	80	2.40	0.09
	medium	80	6.75	0.26
	high	80	12.40	0.49
Intervention, Cardiac Interv Zoom 0, 20 x 20	low	80	2.43	0.09
	medium	80	6.75	0.26
	high	80	12.40	0.49
Intervention, Gastro Interv Zoom 0, 20 x 20	low	89	1.45	0.07
	medium	94	3.30	0.19
	high	97	5.39	0.34
General, Standard Zoom 0, 20 x 20	low	74	3.25	0.10
	medium	78	7.18	0.26
	high	80	11.70	0.47
General, Adipose Zoom 0, 20 x 20	low	74	3.53	0.11
	medium	78	7.80	0.28
	high	80	12.40	0.49
General, Pediatrics without scattered radiation grid Zoom 0, 20 x 20	low	85	0.45	0.02
	medium	88	1.10	0.05
	high	91	1.83	0.10
General, Extremity Zoom 0, 20 x 20	low	66	7.61	0.18
	medium	80	12.20	0.50
	high	97	9.99	0.67
General, Standard HL Zoom 0, 20 x 20	low	80	2.18	0.08
	medium	80	6.22	0.25
	high	80	11.60	0.47
Gastro, Standard Zoom 0, 20 x 20	low	89	1.31	0.07
	medium	94	3.03	0.18
	high	96	5.01	0.32
Intervention, Standard Interv (high dose) Zoom 0, 20 x 20	high dose	125	7.94	0.94

Radiography, ESU Detector size 30x30

Program (with scattered radiation grid, Magnify 0)	Dose level	Voltage [kV]	Charge [mAs]	Dose at patient entrance reference point [mGy]
Cardiac, Card Standard Zoom 0, 30 x 30	low	80	1.24	0.05
	medium	80	3.70	0.15
	high	80	7.18	0.29
Urology, Uro Standard Zoom 0, 30 x 30	low	72	2.14	0.06
	medium	76	4.94	0.17
	high	78	8.18	0.31
Ortho/Trauma, Ortho Standard Zoom 0, 30 x 30	low	72	2.18	0.07
	medium	76	4.94	0.17
	high	78	8.18	0.31
Intervention, Standard Interv Zoom 0, 30 x 30	low	72	2.30	0.07
	medium	76	5.05	0.18
	high	78	8.38	0.32
Intervention, DAC Peripheral Interv Zoom 0, 30 x 30	low	80	1.35	0.05
	medium	80	3.85	0.15
	high	80	7.35	0.30
Intervention, Abdomen Interv Zoom 0, 30 x 30	low	80	1.35	0.05
	medium	80	3.85	0.15
	high	80	7.35	0.30
Intervention, Cardiac Interv Zoom 0, 30 x 30	low	80	1.35	0.05
	medium	80	3.85	0.15
	high	80	7.35	0.30
Intervention, Gastro Interv Zoom 0, 30 x 30	low	87	0.84	0.04
	medium	91	2.03	0.11
	high	95	3.44	0.21
General, Standard Zoom 0, 30 x 30	low	72	2.14	0.06
	medium	76	4.94	0.17
	high	78	8.29	0.31
General, Adipose Zoom 0, 30 x 30	low	72	2.25	0.07
	medium	76	5.00	0.17
	high	78	8.25	0.31

General, Pediatrics without scattered radiation grid Zoom 0, 30 x 30	low	83	0.25	0.01
	medium	86	0.64	0.03
	high	89	1.12	0.06
General, Extremity Zoom 0, 30 x 30	low	66	4.60	0.11
	medium	71	13.90	0.41
	high	84	11.60	0.53
General, Standard HL Zoom 0, 30 x 30	low	80	1.24	0.05
	medium	90	3.70	0.15
	high	80	7.18	0.29
Gastro, Standard Zoom 0, 30 x 30	low	87	0.82	0.04
	medium	91	1.99	0.11
	high	94	3.40	0.21
Intervention, Standard Interv (high dose) Zoom 0, 30 x 30	high dose	125	7.94	0.96

7.6. Dosimetric information in accordance to IEC 60601-2-43:2010

Measuring conditions

- Specifications for interventional systems acc. to EN/IEC 60601-2-43
- Reference air kerma strength and ranges of air kerma strength according to EN/IEC 60601-2-43

Isokerma curves

All following curves were recorded as follows:

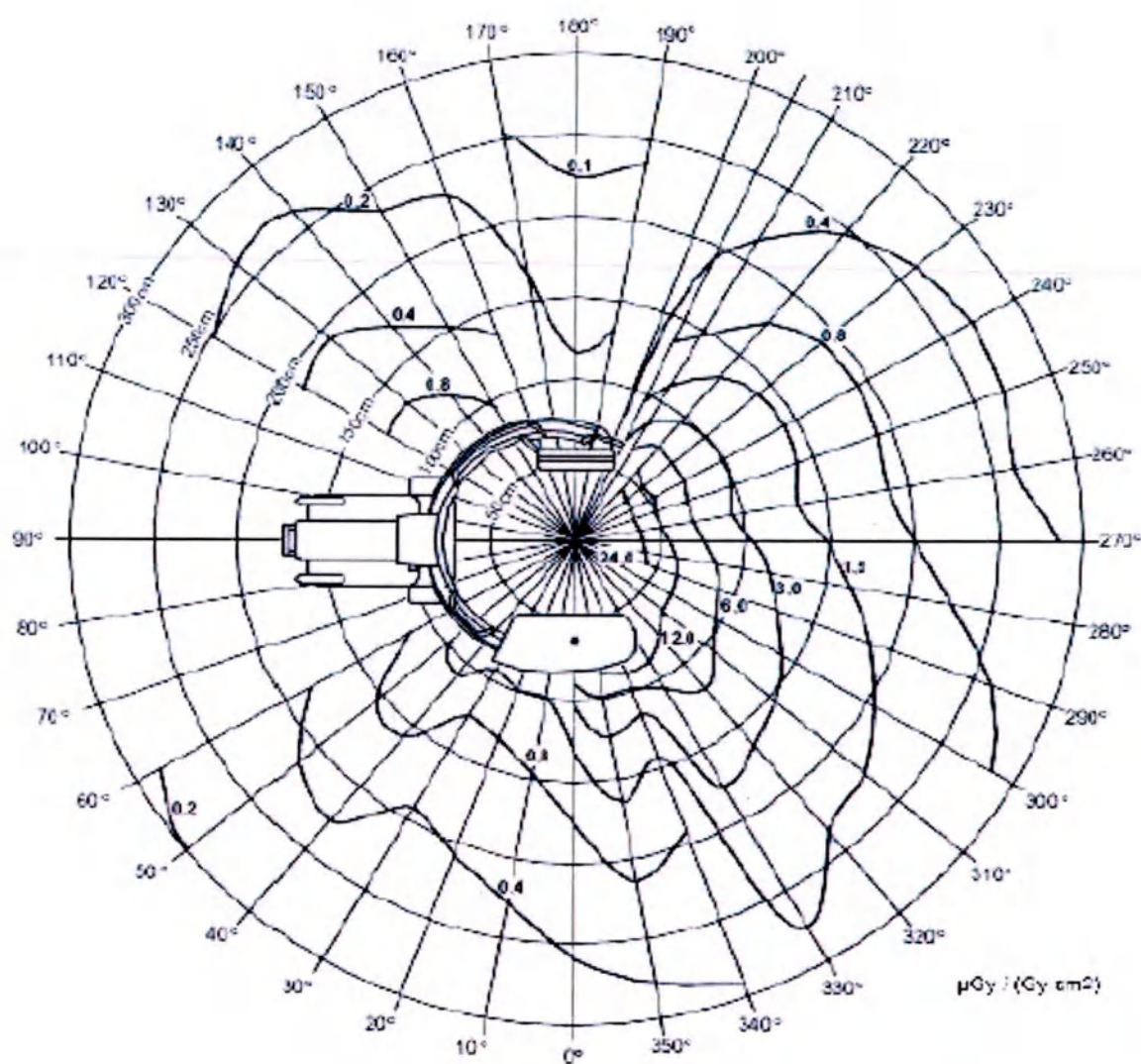
beam projection horizontal and vertical (tube unit above)

- SID of 107 cm
- 25 cm x 25 cm x 25 cm PMMA Phantom centered/aligned central beam axis
- Entrance Surface of the Phantom is at the PATIENT ENTRANCE REFERENCE POINT
- Radiation field size 10 cm x 10 cm at entrance of PMMA Phantom
- Isokerma curves 100 cm and 150 cm above the floor
- STRAY RADIATION of isokerma curves in $\mu\text{Gy}/(\text{Gy cm}^2)$ at 125 kV/20 mA and 15 pulses/s according to IEC 60601-2-43:2010
- The values in $\mu\text{Gy}/(\mu\text{Gy m}^2)$ according to IEC 60601-2-43:2000 can be calculated by a factor of 0.01.

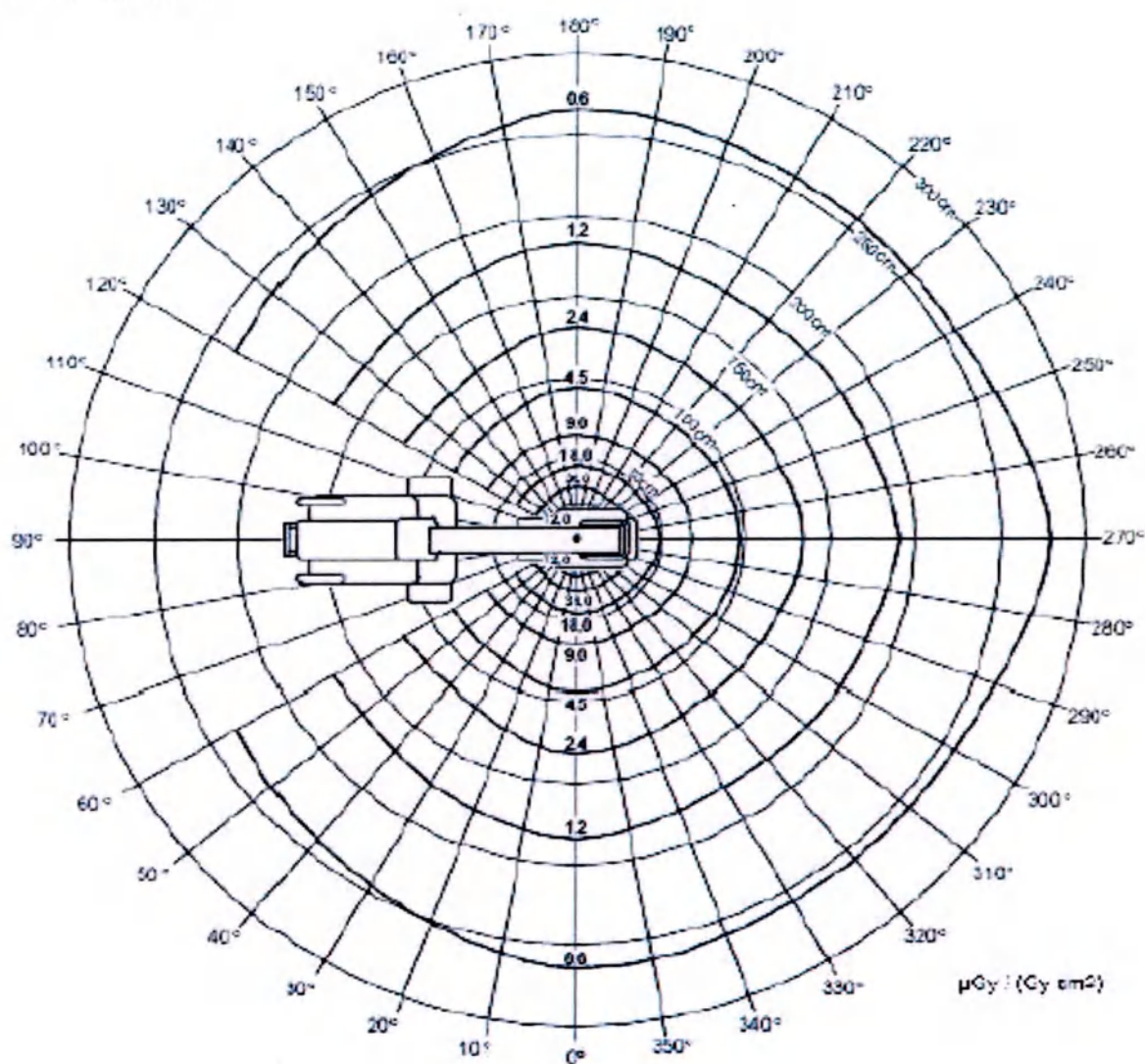
The values in $\mu\text{Gy}/(\mu\text{Gy m}^2)$ according to IEC 60601-2-43:2000 can be calculated by multiplying the given values in $\mu\text{Gy}/(\text{Gy cm}^2)$ by a factor of 0.01. Subsequently provided information relates to IEC 60601-2-43:2010, 203.13

"Protection against STRAY RADIATION" ff. and the conditions and methodology described in Annex BB of IEC 60601-2-43:2010. The following diagrams show the isokerma curves of AIR KERMA DOSE and the corresponding STRAY RADIATION in dependance of AIR KERMA DOSE AREA PRODUCT of the primary X-RAY BEAM.

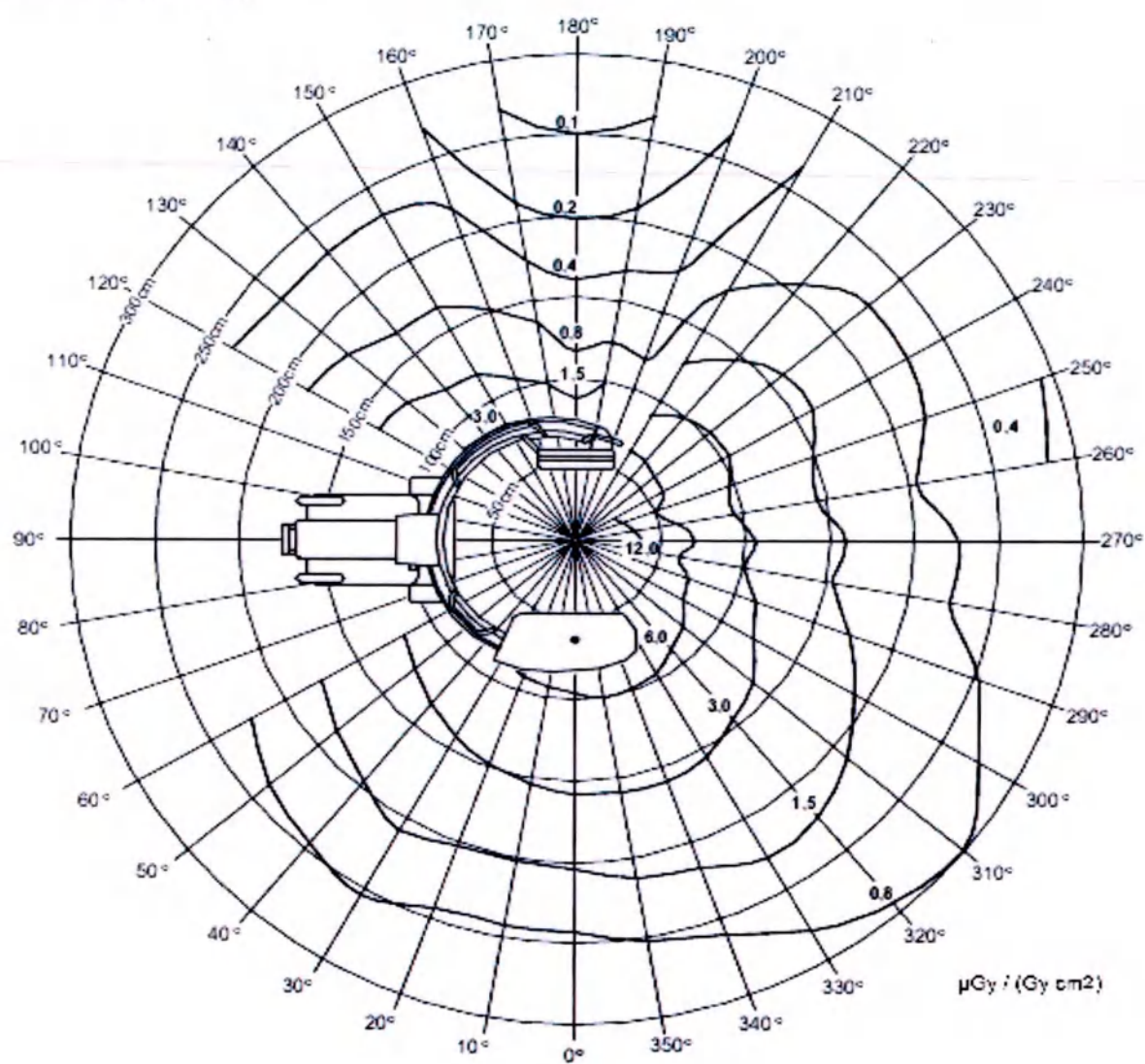
**Cios Alpha, 100 cm above floor,
horizontal, Gy/(Gy cm²)**



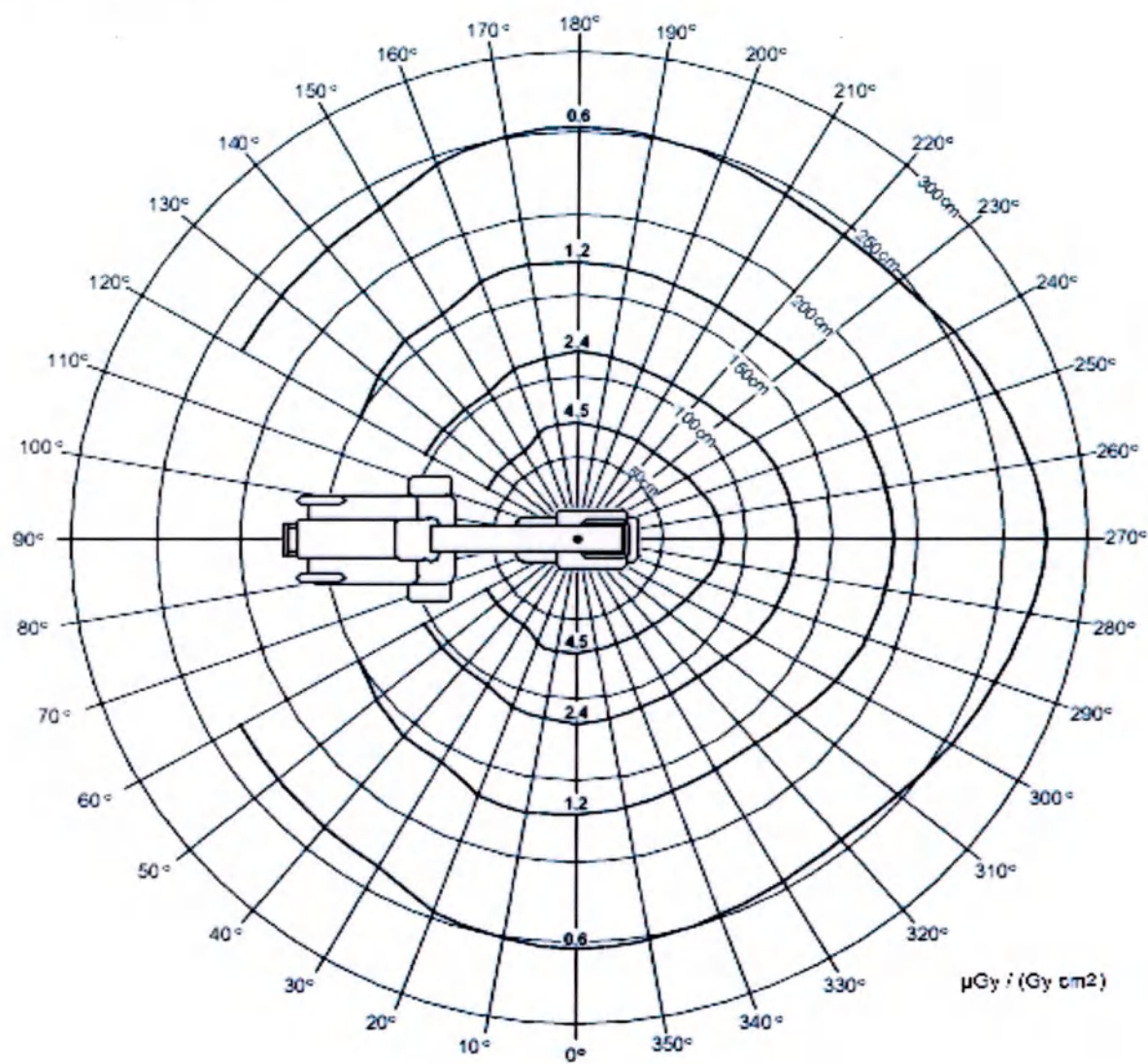
Cios Alpha, 100 cm above floor,
vertical, Gy/(Gy cm²)



Cios Alpha, 150 cm above floor,
Horizontal, $\mu\text{Gy}/(\text{Gy cm}^2)$



Cios Alpha, 150 cm above floor,
vertical, $\mu\text{Gy}/(\text{Gy cm}^2)$



7.7. Radiation safety standards

Mobile X-ray C-arm unit for fluoroscopy Cios Alpha in executions with accessories and its operation comply with the radiation safety standards of NRB 99/2009 SanPiN 2.6.1.2523-09. This product may contain radioactive material or create ionizing radiation.

Ionizing radiation is a hazard for both the operator and all those who are near equipment if radiation precautions are not taken.

To avoid excessive exposure to radiation, clean the room for scanning from the personnel during maintenance and associated scanning. Adhere to the procedures used in your medical institution.

Work and scattered radiation can cause serious or fatal injuries to patients and others if the equipment is used by an unqualified operator. Sufficient precautions should always be observed to avoid exposing the beam of working radiation, as well as indirect radiation, including scattered radiation from the inner parts of the product and any obstacles lying on the path of the beam.

Persons authorized to operate the equipment and directly working with the system or exercising control over its operation must carefully read and strictly observe the established safe dosage standards of exposure, as well as familiarize themselves with the procedures described in the literature.

Failure to observe these precautions can result in death or serious injury to the operator or personnel near the equipment.

Radiation protection

The mobile X-ray system for angiographic and X-ray procedures "Cios Alpha" in versions with accessories is designed for procedures that, when used as intended, can cause a large skin dose (mainly due to the duration of examinations), which poses a risk of radiation damage.

For this reason, follow the following important rules in order to reduce the dose received by the patient as much as possible.

For the patient

- Keep the radiation field as small as possible without reducing the active measuring field.
- If possible, maximum protection of the patient from radiation should be provided during X-ray and imaging near the patient's reproductive organs (it is recommended to use plates to protect the gonads, plates to protect the ovaries and leaded rubber protective covers).
- If possible, remove all X-ray transparent parts from the X-ray field or from the field of view.
- Set the maximum required voltage of the X-ray tube (however, do not neglect the image quality).

For the maintenance staff

- Wear protective clothing in the control area during the examination. Depending on the area of examination, it is recommended to use leaded vests, X-ray goggles, chest protection and protective gloves.

For patients and staff

- Keep the transmission time as short as possible.
- Choose the maximum distance between the tube and the skin for the appropriate examination.

7.8. Precautions associated with ionizing radiation

Radiation safety of personnel and the public from sources of potential exposure is provided by the application of technical measures to reduce the probability of events, due to which the boundary values of the generalized risk can be exceeded.

To protect the operator and the patient being examined, the following precautions against ionizing radiation must be taken.

Responsibility for protecting the patient from excessive exposure to ionizing radiation is carried out by the examining physician. If necessary, use protective screens to minimize the dose of irradiation of unprotected organs.

Always follow local safety guidelines.

To protect personnel working with a medical device, the following must be ensured:

- receipt of a sanitary and epidemiological certificate for the products that contain ionizing radiation sources;

- development of control levels of radiation factors in the organization and sanitary protection zone, as well as instructions for radiation safety and instructions on the actions of personnel in radiation accidents;
- a list of persons belonging to the personnel has been established;
- conditions for working with sources of ionizing radiation that comply with the rules are created;
- planning and implementation of measures to ensure and improve radiation safety in the organization;
- systematic control of the radiation situation at workplaces, in the premises, on the territory of the organization, in the sanitary protection zone and in the observation zone, as well as the release and discharge of radioactive substances;
- control and accounting of individual doses to personnel;
- informing staff about radiation levels at workplaces and individual doses of radiation;
- training and certification on the issues of ensuring radiation safety of managers and executors of works, specialists of radiation safety services, other persons who constantly or temporarily perform work with sources of ionizing radiation;
- conduct of briefing and testing of personnel's knowledge in the field of radiation safety;
- Conducting preliminary (upon admission to work) and periodic medical examinations of personnel;
- an annual submission of the completed radiation and hygiene passport of the organization in a timely manner;

Personnel working with this medical product should know and strictly comply with radiation safety requirements established by sanitary norms and regulations in force in the territory of the Russian Federation:

- use personal protective equipment in specified cases;
- comply with the established requirements for the prevention of a radiation accident and the rules of conduct in the event of its occurrence;
- timely pass periodic medical examinations and follow the recommendations of the medical commission;
- immediately notify the head (workshop, site, laboratory) and the radiation safety service (the person responsible for radiation safety) of all detected malfunctions in the operation of plants, instruments and apparatus that are sources of ionizing radiation;

When using the product on the territory of the Russian Federation, the annual effective dose of personnel exposure should not exceed 20 mSv per year on average for any consecutive 5 years, but not more than 50 mSv per year.

For women under the age of 45 years working with radiation sources, additional restrictions are introduced: the equivalent dose on the surface of the lower part of the abdominal region should not exceed 1 mSv per month.

For students and students over 16 years of age who are in vocational training using radiation sources, annual doses should not exceed 5 mSv per year on average for any consecutive 5 years, but not more than 12.5 mSv per year.

7.9. Deterministic radiation effect

As per IEC 60601-1-3, 5.2.4.5 (A.2), deterministic radiation injury is possible if a radiation dose delivered to an organ or tissue exceeds a value of 1 to 3 Grays. With typical applications and proper use of the C-arm, there is no reason to expect such radiation injuries. It is assumed that the maximum fluoroscopic time will not exceed 20 minutes, depending on the application, and that the skin entrance point will be 30 cm (50 cm maximum) away from the detector input.

Example: An accumulated fluoroscopic time of 20 minutes and a skin entrance dose of 20 mGy/min yields a dose of 400 mGy.

In the medical disciplines of vascular and cardiac surgery in particular, several applications require a significantly higher radiation time of up to 60 minutes.

Example: When treating an abdominal aortic aneurysm (AAA) with the Endovascular Aortic Repair (EVAR) procedure, the administered radiation dose can exceed 1 Gy. The average radiation dose when using this method is usually less than 500 mGy.

For procedures with a longer than expected radiation time, we recommend varying the beam direction (oblique beam through orbital and/or angular rotation) during the course of the procedure. In addition, the system reports the beam duration that has already been applied (regardless of applied dose).



When changing the distance from the skin penetration point to the focus, please note that the skin dose decreases with the inverse square of the distance to the focus. This means that when the distance to the focus is halved, the skin penetration dose rate quadruples.



CAUTION

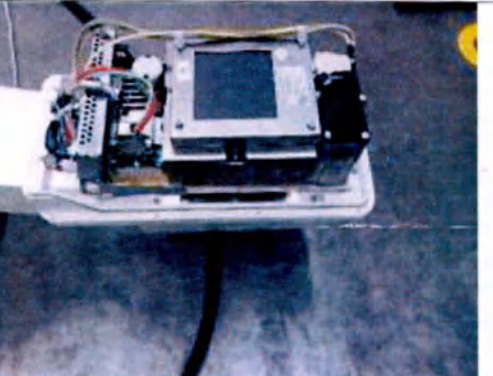
Remaining in hazardous area.

Danger of inadvertent radiation!

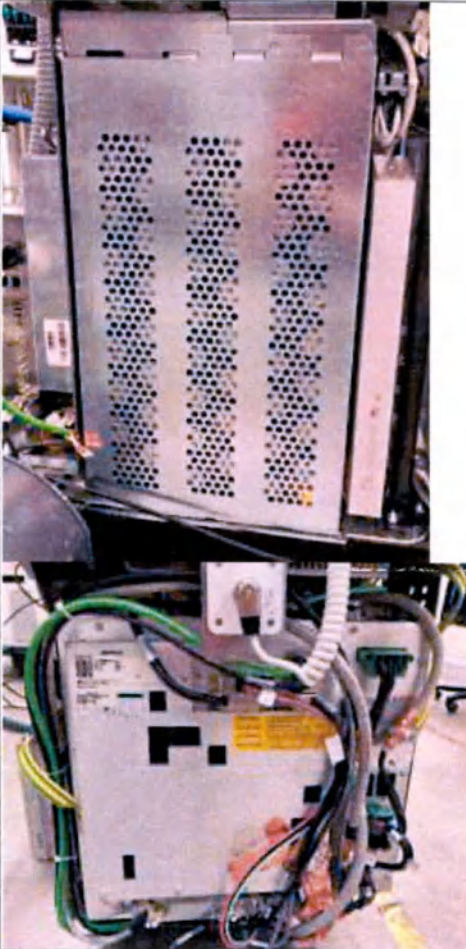
- ◆ During radiation release, make sure you are in a location subject to as little radiation as possible.

8. The list of components and accessories. (the set of delivery).

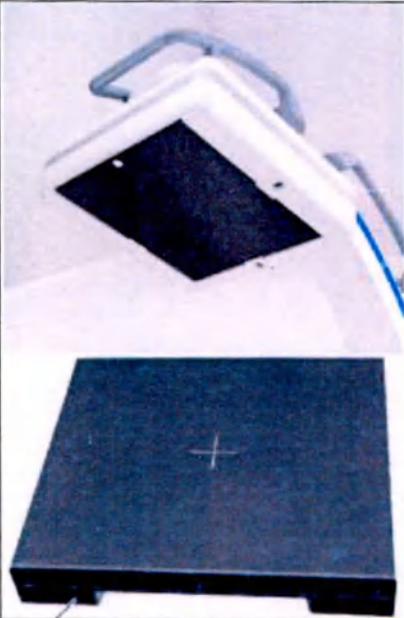
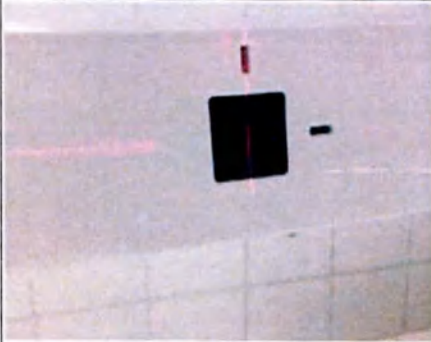
For components that are supplied in a single copy, the number of pieces in the delivery is not specified in the table below, the lack of indication of the number of components implies delivery in the amount of 1 piece

Название компонента на русском языке	Название компонента на английском языке	Описание	Фотография
Базовый состав 1:			
1.С-образная дуга в составе:	C-arm system	-	-
1.1. Мобильный штатив с блоком электроники и С-дугой.	Mobile stand with electronics and C-arm	Мобильный штатив с блоком электроники и С-дугой.	
1.2. Моноблочная рентгеновская трубка с встроенным коллиматором.	Single tank with X-ray tube unit and integrated collimator	Моноблочная однофокусная рентгеновская трубка с неподвижным анодом, предназначенная для генерации рентгеновского излучения и встроенный коллиматор.	

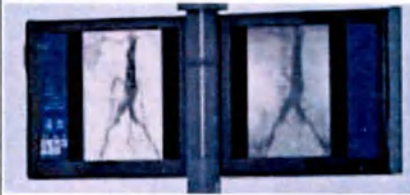
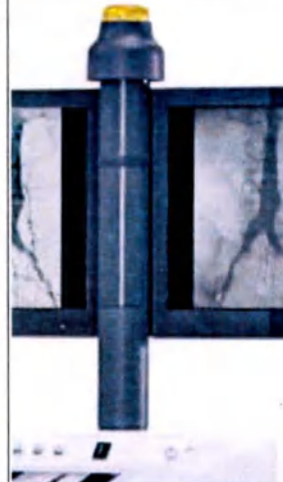
1.3. Камера для измерения дозы излучения KermaX plus 120-130 CAN.	Dose measuring chamber KermaX plus 120-130 CAN	Встроенное в систему измерительное устройство определяет суммарную поверхностную дозу и значения кермы воздуха. Суммарные данные пациента отображаются на мониторе во время обследования.	
--	---	--	---

1.4. Генератор высокочастотный, варианты исполнения: 1.4.1. генератор высокочастотный номинальной мощностью 12 кВт (пиковая мощность 15 кВт) или 1.4.2. генератор высокочастотный номинальной мощностью 25 кВт или 1.4.3. генератор высокочастотный номинальной мощностью 25 кВт с модулем накопления энергии.	High-frequency generator: - 12 kW high-frequency generator - 25 kW high-frequency generator - 25 kW ESU high-frequency generator	Генератор высокочастотный номинальной мощностью 12 кВт и номинальной пиковой выходной мощностью 15 кВт. Высокочастотный генератор номинальной мощностью 25 кВт; включает в себя интегрированную активную систему охлаждения. Для генератора высокочастотного номинальной мощностью 25 кВт с модулем накопления энергии доступна функция «модуля накопления энергии» (ESU). По сравнению с обычной версией 25 кВт возможны две дополнительные сферы применения: - уменьшение кВ рентгенографии при одинаковой дозе приемника изображения; - повышенная доза приемника изображения при одинаковом значении кВ.	
--	---	--	--

1.5. Блок управления.	Control unit (CCP-FD)	Блок управления для выполнения обследований расположен на системе С-образной дуги.	
1.6. Ручной переключатель.	Hand switch	Ручной переключатель используется для дистанционного управления включением излучения и сохранением изображений.	
1.7. Детектор плоский с антирассеивающей решеткой, варианты исполнения: 1.7.1. детектор плоский CMOS с антирассеивающей решеткой, размер 20 см x 20 см или 1.7.2. детектор плоский CMOS с антирассеивающей решеткой, размер 30 см x 30 см.	Flat detector: -20 cm x 20 cm -30 cm x 30 cm	Детектор плоский с антирассеивающей решеткой на основе комплементарной технологии металл-оксид-полупроводник (КМОП) обеспечивает отличное качество изображения размером 20 x 20 см с матрицей 1360 x 1360 пикселей и размером 30 см x 30 см, с матрицей 1952 x 1952 пикселей. Плоский детектор предназначен для преобразования рентгеновских лучей в видеосигнал для его дальнейшей обработки видеосистемой.	

			
1.8. Моноблочный лазерный оптический центратор, красный цвет лазера (при необходимости)	Single-tank laser light localizer, red color	Моноблочный лазерный оптический центратор обеспечивает более легкое, быстрое и дозосберегающее размещение пациента. Лазер можно активировать с помощью сенсорного пользовательского интерфейса или непосредственно на плоском детекторе. Моноблочный лазерный оптический центратор (красный) - для проекции перекрестия цели применяются два лазера класса 1, выходные окна которых расположены в крышке моноблочной трубки.	

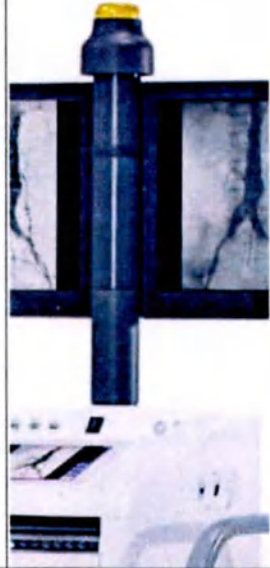
1.9. Интегрированный лазерный оптический центратор детектора, красный цвет лазера (при необходимости)	Integrated detector laser light localizer, red color	Интегрированный лазерный оптический центратор детектора обеспечивает более легкое, быстрое и дозосберегающее размещение пациента. Лазер можно активировать с помощью сенсорного пользовательского интерфейса или непосредственно на плоском детекторе. Лазерный оптический центратор детектора (красный) - для проекции перекрестия цели применяются два лазера класса 1, выходные окна которых расположены в крышке детектора.	
2. Мониторная стойка, варианты исполнения:	Monitor trolley in variants:		
2.1. Мониторная стойка Flex, в составе:	Flex Monitor trolley:	Предназначена для визуализации результатов обследования, ввода данных пациента в систему и хранения результатов обследования. Штатив не регулируется по высоте.	

2.1.1. Цветные TFT-мониторы, варианты исполнения: 2.1.1.1. 2 цветных TFT-монитора высокой яркости или 2.1.1.2. 2 цветных TFT-монитора высокой яркости премиум класса;	Displays: - 2 TFT high-brightness color displays - 2 TFT high-brightness color displays	2 цветных TFT-дисплея высокой яркости или высокой яркости премиум класса для вывода изображения в системе: - левый монитор используется для отображения прямых изображений, а также предоперационных и послеоперационных изображений. - правый монитор используется для отображения контрольных изображений.	
2.1.2. Штатив стойки Flex;	Height-adjustable and foldable (Park position) column	Штатив стойки Flex предназначен для крепления мониторов на мониторной стойке. Не регулируется по высоте. CD/	
2.1.3. Панель управления сенсорная;	Control panel (TCP)	Панель управления сенсорная мониторной стойки используется для управления приложениями подготовки (например, ввод данных пациента) и оценки обследований. Панель управления встроена в корпус мониторной стойки.	

2.1.4. Мышь;	Mouse	Мышь используется для выполнения функций на левом мониторе.	
2.1.5. Устройство записи CD/ DVD-дисков;	CD/DVD reader	Предназначено для сохранения результатов обследования / вмешательства на сменных носителях.	

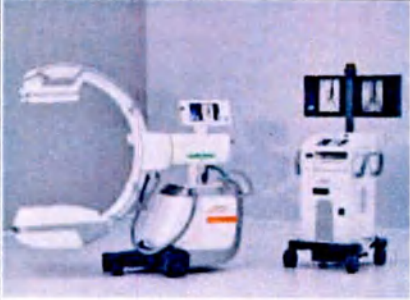
2.1.6. Источник бесперебойного питания.	UPS	ИБП может стабилизировать подачу питания на вашу рабочую станцию сбора данных в случае, если питание от сети неустойчиво. При прекращении подачи питания от сети ИБП в состоянии поддерживать питание рабочей станции и пульта управления в течении 5 минут. UPS 5P 850i – новая модель MGE 800 - MGE/EATON Evolution 850 - EATON Evolution 1150 – старая модель	
--	------------	---	---

2.2. Мониторная стойка Flex Plus, в составе:	Flex Plus Monitor trolley:	Предназначена для визуализации результатов обследования, ввода данных пациента в систему и хранения результатов обследования. Штатив регулируется по высоте.	
2.2.1. Цветные TFT-мониторы, варианты исполнения: 2.2.1.1. 2 цветных TFT-монитора высокой яркости или 2.2.1.2. 2 цветных TFT-монитора высокой яркости премиум класса;	Displays: - 2 TFT high-brightness color displays - 2 TFT high-brightness color displays	2 цветных TFT-дисплея высокой яркости и высокой яркости премиум класса для вывода изображения в системе изображения: - левый монитор используется для отображения прямых изображений, а также предоперационных и послеоперационных изображений. - правый монитор используется для отображения контрольных изображений.	

2.2.1.3. Штатив стойки Flex Plus;	Height-adjustable and foldable (Park position) column.	Штатив стойки Flex Plus предназначен для крепления мониторов на мониторной стойке. Регулируемая по высоте опора, допускающая складывание мониторов в парковочное положение.	
2.2.2. Панель управления сенсорная;	Control panel (TPC)	Панель управления сенсорная мониторной стойки используется для управления приложениями подготовки (например, ввод данных пациента) и оценки обследований. Панель управления встроена в корпус мониторной стойки.	
2.2.3. Мышь;	Mouse	Мышь используется для выполнения функций на левом мониторе.	

2.2.4. Устройство записи CD/ DVD-дисков;	CD/DVD reader.	Предназначено для сохранения результатов обследования / вмешательства на сменных носителях.	
2.2.5. Источник бесперебойного питания.	UPS.	ИБП может стабилизировать подачу питания на вашу рабочую станцию сбора данных в случае, если питание от сети неустойчиво. При прекращении подачи питания от сети ИБП в состоянии поддерживать питание рабочей станции и пульта управления в течении 5 минут. UPS 5P 850i – новая модель MGE 800 - MGE/EATON Evolution 850 - EATON Evolution 1150 – старая модель	

3. Кабель электропитания, с заземлением.	220 V power cord with ground.	Питание на систему подается по кабелю электропитания к сети от надлежащим образом заземленной розетки к мониторной стойке.	
4. Стандартный ножной переключатель (при необходимости).	Standard footswitch	Стандартный ножной переключатель для включения излучения и сохранения изображений. Функции: - подача излучения, сохранение изображения (во время излучения), - сохранение изображения (после облучения).	

5. Эксплуатационная документация на русском языке, на бумажном или электронном носителе: 5.1. Руководство пользователя Cios Alpha VA30; 5.2. Руководство пользователя Cios Alpha - Важная дополнительная информация VA30K; 5.3. Руководство администратора Cios; 5.4. Порядок действий в аварийной ситуации; 5.5. Приложение к эксплуатационной документации для России; 5.6. Руководство пользователя Cios Alpha; 5.7. Руководство пользователя - Cios Alpha Важная дополнительная информация VA20H.	User documentation: ATSC-400.620.30.05.12 ATSC-400.621.04.02.12 ATSC-000.630.30.02.12 ATSC-400.640.32.01.12 User Manual supplement for Russia XPR2-400G.620.30.02.12 XPR2-400G.621.30.05.12	Содержит подробную информацию о эксплуатации системы для пользователя.	 Cios Alpha Руководство пользователя Cios Alpha Руководство пользователя - Важная дополнительная информация VA30K
---	---	---	--

			SIEMENS Healthineers «Сименс Медицинские Технологии» (Siemens Medical Systems GmbH), Франкфурт, 527 33042 Гейтсбург, Германия Приложение к Эксплуатационной документации для России Система мобильная рентгеновская для ангиографических и рентгеноскопических процедур «Cios Alpha» в вариантах исполнения с принадлежностями.  Cios Руководство администратора SIEMENS Healthineers
--	--	--	--

Цели и задачи

Цели: изучить устройство, принцип действия, основные характеристики и области применения датчиков температуры.

Задачи: ознакомиться с конструкцией датчиков, провести экспериментальные исследования, оформить отчет.

1. Введение

Датчик температуры – это устройство, которое преобразует температуру в электрический сигнал. Датчики температуры широко применяются в промышленности, сельском хозяйстве, медицине и быту.

2. Классификация датчиков температуры

Датчики температуры можно классифицировать по принципу действия, материалу чувствительного элемента, способу монтажа и т.д.

3. Устройство датчиков температуры

Датчик температуры состоит из чувствительного элемента, который преобразует температуру в электрический сигнал, и выходного сигнала, который передается на измерительный прибор.

4. Экспериментальные исследования

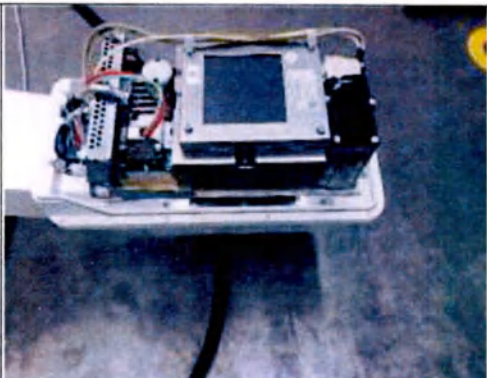
Для исследования датчиков температуры необходимо использовать измерительный прибор, который позволяет измерять температуру и электрический сигнал.

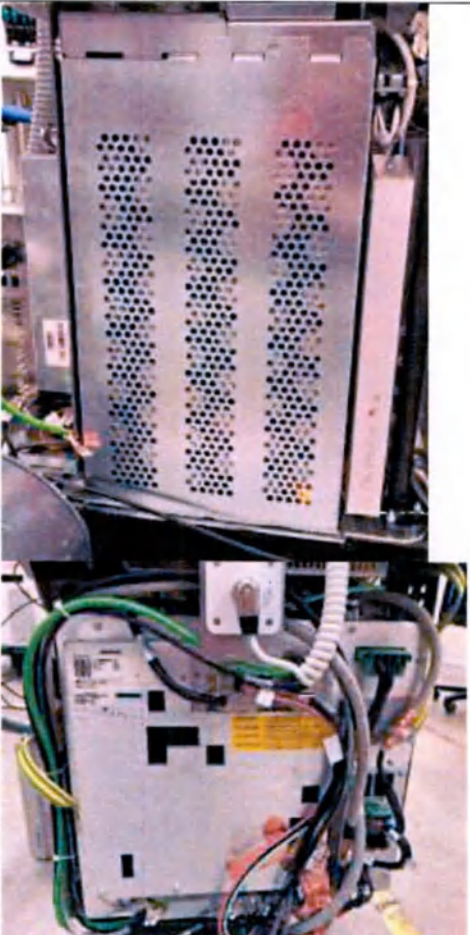
5. Заключение

Датчики температуры являются важными элементами измерительных систем. Они позволяют точно измерять температуру и передавать информацию об этом на измерительный прибор.

			 SIEMENS Cios Alpha Амбулаторная рентгенодиагностика
--	--	--	--

			 SIEMENS Healthineers www.siemens.com/healthineers Cios Alpha Важная дополнительная информация Регистрация медицинского изделия
Базовый состав 2 (с моторизацией орбитального и углового перемещения и памятью положения), в составе			
1. С-образная дуга в составе:	C-arm system	-	-
1.1. Мобильный штатив с блоком электроники и С-дугой.	Mobile stand with electronics and C-arm	Мобильный штатив с блоком электроники и С-дугой.	

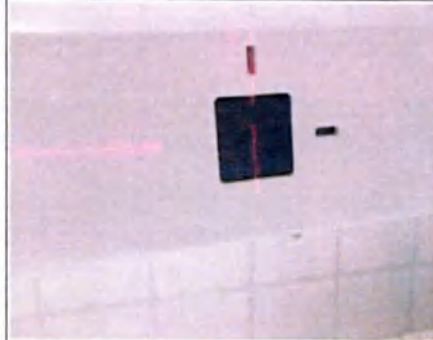
1.2. Моноблочная рентгеновская трубка с встроенным коллиматором.	Single tank with X-ray tube unit and integrated collimator	Моноблочная однофокусная рентгеновская трубка с неподвижным анодом, предназначенная для генерации рентгеновского излучения и встроенный коллиматор.	
1.3. Камера для измерения дозы излучения KermaX plus 120-130 CAN.	Dose measuring chamber KermaX plus 120-130 CAN	Встроенное в систему измерительное устройство определяет суммарную поверхностную дозу и значения кермы воздуха. Совокупные данные пациента отображаются на мониторной стойке во время обследования.	

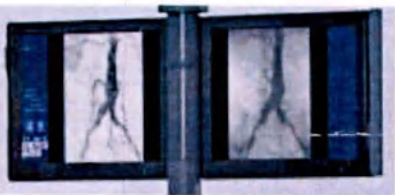
1.4. Генератор высокочастотный, варианты исполнения: 1.4.1. генератор высокочастотный номинальной мощностью 12 кВт (пиковая мощность 15 кВт) или 1.4.2. генератор высокочастотный номинальной мощностью 25 кВт или 1.4.3. генератор высокочастотный номинальной мощностью 25 кВт с модулем накопления энергии.	High-frequency generator: - 12 kW high-frequency generator - 25 kW high-frequency generator - 25 kW ESU high-frequency generator	Генератор высокочастотный номинальной мощностью 12 кВт и номинальной пиковой выходной мощностью 15 кВт. Высокочастотный генератор номинальной мощностью 25 кВт; включает в себя интегрированную активную систему охлаждения. Для генератора высокочастотного номинальной мощностью 25 кВт с модулем накопления энергии доступна функция «модуля накопления энергии» (ESU). По сравнению с обычной версией 25 кВт возможны две дополнительные сферы применения: - уменьшение кВ рентгенографии при одинаковой дозе приемника изображения; - повышенная доза приемника изображения при одинаковом значении кВ.	
--	---	---	--

1.5. Блок управления.	Control unit (CCP-FD)	Блок управления для выполнения обследований расположен на системе С-образной дуги.	
1.6. Модуль управления электропривода и памяти положения.	Joyrad	Модуль управления электропривода и памяти положения обеспечивает моторизацию орбитальных и угловых перемещений и память положения. Он предлагает пользователю более эффективные движения С-образной дуги.	
1.7. Ручной переключатель.	Hand switch	Ручной переключатель используется для дистанционного управления включением излучения и сохранением изображений.	

1.8. Детектор плоский с антирассеивающей решеткой, варианты исполнения: 1.8.1. детектор плоский CMOS с антирассеивающей решеткой, размер 20 см x 20 см или 1.8.2. детектор плоский CMOS с антирассеивающей решеткой, размер 30 см x 30 см.	Flat detector: -20 cm x 20 cm -30 cm x 30 cm	Детектор плоский с антирассеивающей решеткой на основе комплементарной технологии металл-оксид-полупроводник (КМОП) обеспечивает отличное качество изображения размером 20 x 20 см с матрицей 1360 x 1360 пикселей и размер 30 см x 30 см, с матрицей 1952 x 1952 пикселей. Плоский детектор предназначен для преобразования рентгеновских лучей в видеосигнал для его дальнейшей обработки видеосистемой	
---	---	--	--



1.9. Моноблочный лазерный оптический центратор, красный цвет лазера (при необходимости)	Integrated detector laser light localizer, red color	Моноблочный лазерный оптический центратор обеспечивает более легкое, быстрое и дозосберегающее размещение пациента. Лазер можно активировать с помощью сенсорного пользовательского интерфейса или непосредственно на плоском детекторе. Моноблочный лазерный оптический центратор (красный) - для проекции перекрестия цели применяются два лазера класса 1, выходные окна которых расположены в крышке моноблочной трубки.	
1.10. Интегрированный лазерный оптический центратор детектора, красный цвет лазера (при необходимости)	Integrated detector laser light localizer, red color	Интегрированный лазерный оптический центратор детектора обеспечивает более легкое, быстрое и дозосберегающее размещение пациента. Лазер можно активировать с помощью сенсорного пользовательского интерфейса или непосредственно на плоском детекторе. Лазерный оптический центратор детектора (красный) - для проекции перекрестия цели применяются два лазера класса 1, выходные окна которых расположены в крышке детектора.	
2. Мониторная стойка, варианты исполнения:	Monitor trolley in variants:		

2.1. Мониторная стойка Flex, в составе:	Flex Monitor trolley:	Штатив стойки Flex Plus предназначен для крепления мониторов на мониторной стойке. Предназначена для визуализации результатов обследования, ввода данных пациента в систему и хранения результатов обследования. Штатив не регулируется по высоте.	
2.1.1. Цветные TFT-мониторы, варианты исполнения: 2.1.1.1. 2 цветных TFT-монитора высокой яркости или 2.1.1.2. 2 цветных TFT-монитора высокой яркости премиум класса;	Displays: - 2 TFT high-brightness color displays - 2 TFT high-brightness color displays	2 цветных TFT-дисплея высокой яркости или высокой яркости премиум класса для вывода изображения в системе: - левый монитор используется для отображения прямых изображений, а также предоперационных и послеоперационных изображений. - правый монитор используется для отображения контрольных изображений.	

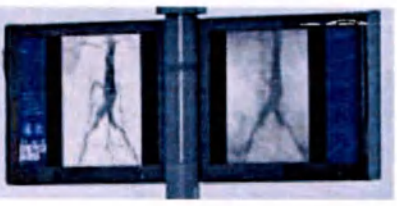


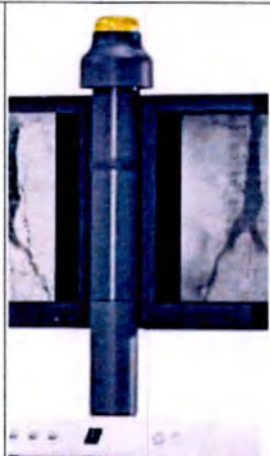


2.1.2. Штатив стойки Flex;	Height-adjustable and foldable (Park position) column	Штатив предназначен для крепления мониторов на мониторной стойке. Не регулируется по высоте.	
2.1.3. Панель управления сенсорная;	Control panel (TCP)	Панель управления сенсорная мониторной стойки используется для управления приложениями подготовки (например, ввод данных пациента) и оценки обследований. Панель управления встроена в корпус мониторной стойки.	
2.1.4. Мышь;	Mouse	Мышь используется для выполнения функций на левом мониторе.	

2.1.5. Устройство записи CD/ DVD-дисков;	CD/DVD reader	Предназначено для сохранения результатов обследования / вмешательства на сменных носителях.	
2.1.6. Источник бесперебойного питания.	UPS	ИБП может стабилизировать подачу питания на вашу рабочую станцию сбора данных в случае, если питание от сети неустойчиво. При прекращении подачи питания от сети ИБП в состоянии поддерживать питание рабочей станции и пульта управления в течении 5 минут. UPS 5P 850i – новая модель MGE 800 - MGE/EATON Evolution 850 - EATON Evolution 1150 – старая модель	

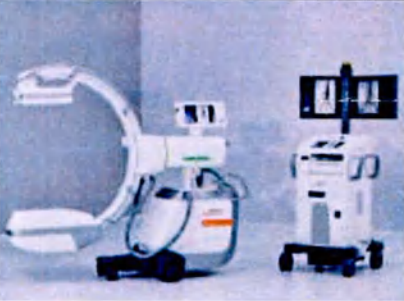


2.2. Мониторная стойка Flex Plus, в составе:	Flex Plus Monitor trolley:	Предназначена для визуализации результатов обследования, ввода данных пациента в систему и хранения результатов обследования. Штатив регулируется по высоте.	
2.2.1. Цветные TFT-мониторы, варианты исполнения: 2.2.1.1. 2 цветных TFT-монитора высокой яркости или 2.2.1.2. 2 цветных TFT-монитора высокой яркости премиум класса;	Displays: - 2 TFT high-brightness color displays - 2 TFT high-brightness color displays	2 цветных TFT-дисплея высокой яркости и высокой яркости премиум класса для вывода изображения в системе изображения: - левый монитор используется для отображения прямых изображений, а также предоперационных и послеоперационных изображений. - правый монитор используется для отображения контрольных изображений.	

2.2.2. Штатив стойки Flex Plus;	Height-adjustable and foldable (Park position) column	Штатив стойки Flex Plus предназначен для крепления мониторов на мониторной стойке. Регулируемая по высоте опора, допускающая складывание мониторов в парковочное положение.	
2.2.3. Панель сенсорная; управления	Control panel (TCP)	Панель управления сенсорная мониторной стойки используется для управления приложениями подготовки (например, ввод данных пациента) и оценки обследований. Панель управления встроена в корпус мониторной стойки.	
2.2.4. Мышь;	Mouse	Мышь используется для выполнения функций на левом мониторе.	

2.2.5. Устройство записи CD/DVD-дисков;	CD/DVD reader	Предназначено для сохранения результатов обследования / вмешательства на сменных носителях.	
2.2.6. Источник бесперебойного питания.	UPS	ИБП может стабилизировать подачу питания на вашу рабочую станцию сбора данных в случае, если питание от сети неустойчиво. При прекращении подачи питания от сети ИБП в состоянии поддерживать питание рабочей станции и пульта управления в течении 5 минут. UPS 5P 850i – новая модель MGE 800 - MGE/EATON Evolution 850 - EATON Evolution 1150 – старая модель	

3. Кабель электропитания с заземлением.	220 V power cord with ground	Питание на систему подается по кабелю электропитания к сети от надлежащим образом заземленной розетки к мониторной стойке.	
4. Стандартный ножной переключатель (при необходимости).	Standard footswitch	Стандартный ножной переключатель для включения излучения и сохранения изображений. Функции: - подача излучения, сохранение изображения (во время излучения), - сохранение изображения (после облучения).	

5. Эксплуатационная документация на русском языке, на бумажном или электронном носителе: 5.1. Руководство пользователя Cios Alpha VA30; 5.2. Руководство пользователя Cios Alpha - Важная дополнительная информация VA30K; 5.3. Руководство администратора Cios; 5.4. Порядок действий в аварийной ситуации; 5.5. Приложение к эксплуатационной документации для России; 5.6. Руководство пользователя Cios Alpha; 5.7. Руководство пользователя - Cios Alpha Важная дополнительная информация VA20H.	User documentation: ATSC-400.620.30.05.12 ATSC-400.621.04.02.12 ATSC-000.630.30.02.12 ATSC-400.640.32.01.12 User Manual supplement for Russia XPR2-400G.620.30.02.12 XPR2-400G.621.30.05.12	Содержит подробную информацию о системе для пользователя.	 Cios Alpha Руководство пользователя SIEMENS Healthineers Cios Alpha Руководство пользователя - Важная дополнительная информация VA30K SIEMENS Healthineers
---	---	--	--

Cios Alpha – Порядок действий в аварийной ситуации
При обнаружении неисправности аппарата следует немедленно прекратить работу и сообщить об этом руководству.

Сигналы тревоги – значки на панели управления (СДН)

- Сигналы тревоги (красный и желтый) указывают на неисправности, которые требуют немедленного вмешательства оператора.
- В случае СДН в аварийном состоянии (красный) немедленно прекратить работу.
- При обнаружении неисправности аппарата немедленно прекратить работу и сообщить об этом руководству.
- Сигналы тревоги (желтый) указывают на неисправности, которые требуют вмешательства оператора.
- При обнаружении неисправности аппарата немедленно прекратить работу и сообщить об этом руководству.

Положения выключателя питания

- Положение выключателя питания (СДН) (СДН).
- Положение выключателя питания (СДН) (СДН).

Кнопка аварийной остановки

- Кнопка аварийной остановки (СДН) (СДН).
- Кнопка аварийной остановки (СДН) (СДН).

Сброс Cios Alpha

- Сброс Cios Alpha (СДН) (СДН).
- Сброс Cios Alpha (СДН) (СДН).

Проверка состояния аппарата

- Проверка состояния аппарата (СДН) (СДН).
- Проверка состояния аппарата (СДН) (СДН).

Общие меры безопасности

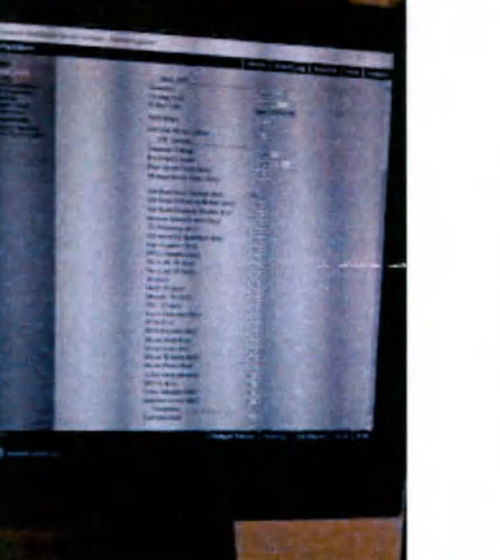
- Общие меры безопасности (СДН) (СДН).
- Общие меры безопасности (СДН) (СДН).



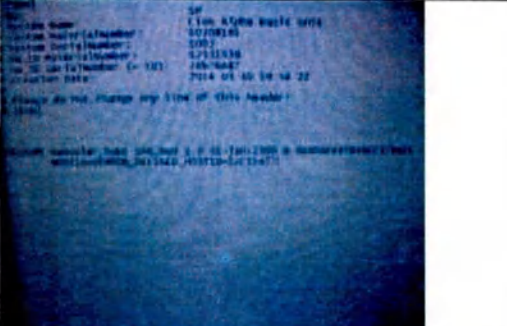
			 
Принадлежности:			

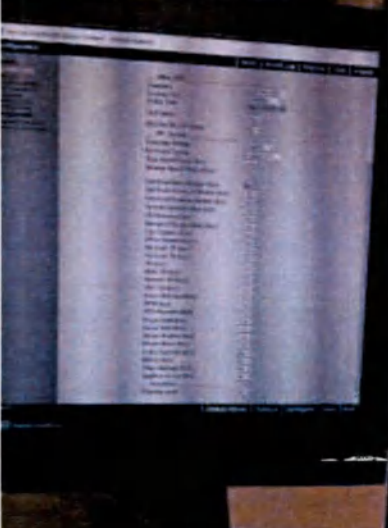
1. Программный режим памяти положения.	Position memory	Память положения обеспечивает дополнительную клавишу на сенсорной панели управления, которая позволяет легко сохранять и извлекать орбитальное и /или угловое положение. Также сохраняется значение коллиматора, связанное с выбранными позициями. Четкое отображение угловых и орбитальных углов со стрелками ориентации на панели управления позволяет легко восстановить сохраненное значение.	
2. Пульт дистанционного управления.	Remote control unit (RCP-FD)	Пульт дистанционного управления позволяет использовать С-образную дугу в операционной непосредственно со стола пациента. Он используется так же, как блок управления в системе С-образной дуги.	
3. Фиксатор пульта дистанционного управления на рельсе стола.	Table fixation for remote control	Фиксатор пульта дистанционного управления на боковой рельсе операционного стола.	

4. Мобильная тележка для пульта дистанционного управления.	Remote control unit cart (RCP-FD)	Надежная и универсальная мобильная тележка для оптимальной маневренности и видимости пульта дистанционного управления в операционной.	
5. Многофункциональный ножной переключатель	Multifunctional footswitch extended	Функции: - выбор режима работы, - подача излучения, - сохранение изображения (во время излучения), - сохранение изображения (после излучения).	
6. Многофункциональный ножной переключатель, беспроводной.	Multifunctional footswitch wireless.	Функции: - выбор режима работы, - подача излучения, - сохранение изображения (во время излучения), - сохранение изображения (после облучения).	

7. Программный режим для режимов Sub/Road расширенной функциональности.	Vascular Premium Software	Программное обеспечение Vascular Software Premium. Получение изображений и субтракционная ангиография (SUB) и Roadmap (ROAD). - Частота получения от 0,5 до 30 кадров в секунду, частота хранения настраиваемая. - Автоматический запрос на инъекцию контрастного вещества после получения изображения маски. Отображение динамических изменений в потоке контрастного вещества. - Добавление анатомического фона (Ориентир) от 0% до 100%. Одновременное отображение соответствующих предварительных изображений на правом мониторе. Пиковое помутнение для йодного контраста (MaxOрас) и CO2-контраста (MinOрас). - Пересчет изображения с контрастным наполнением посредством ручной регулировки соответствующей серии субтракций.	
8. Программный режим 2D измерения (для измерения углов и расстояний).	2D measurement function	Функция: Измерение расстояния и углов между двумя линиями, обозначенными пользователями на полученных изображениях.	

[illegible]

10. Программный режим для режимов SUB/Road.	Vascular Software (Subs)	Субтракционная ангиография с отображением сосудов в виде серии субтракции или Roadmap, в том числе: - Сдвиг пикселей - Повторное создание маски - Ориентир - Двухканальная функция - Контрастная среда: йод или CO₂	
11. Программный режим субтракционной ангиографии	Sub	Функция: позволяет выполнять цифровую субтракционную ангиографию и одновременно отображать ангиограмму без субтракции на втором мониторе. Техника субтракции позволяет отображать гемодинамику, а также отображать максимальное наполнение сосудов и Roadmap. Функции Roadmapping также можно использовать для других интервенционных процедур.	

12. Программный режим для электронной блокировки излучения.	Radiation lockout code	Функция: Электронная блокировка для отключения/включения рентгеновского излучения	
13. Программный режим для рабочего списка DICOM Worklist и списка обследований DICOM MPPS.	DICOM Worklist / MPPS	Функция: Импорт данных пациента/обследования из внешней системы управления пациентами RIS/HIS с использованием DICOM MWL (Рабочий список медицинских обследований), а также обратная связь по статусу обследования с DICOM MPPS (этап выполненной процедуры в ходе обследования)	

14. Программный режим для отправки DICOM Send.	DICOM Send/Storage Commitment (StC)	Программный режим Отправка DICOM - цифровая, односторонняя передача отдельных изображений или полных папок в сеть в формате DICOM. Обратная связь с архивом изображений (подтверждение сохранения изображений в архиве).	
---	--	---	--

15. Программный режим для печати DICOM Print.	DICOM Print	Программный режим Печать DICOM -для отправки и печати изображений с помощью виртуальной фотоплёнки на лазерную камеру или принтер DICOM. Предоставление услуги DICOM Print для подключения к лазерной камере или сетевому принтеру (с поддержкой постскрипта).	
--	--------------------	---	---

16. Программный режим для запроса/получения DICOM Query/Retrieve.	DICOM Query / Retrieve	Программный режим Запрос/получение DICOM - получение архивных изображений (DICOM Query/Retrieve работает в качестве блока управления системой) из цифрового архива или рабочей станции. Изображения должны иметь формат DICOM XRF (рентгеновская радиорентгеноскопия) / XA (рентгеновская ангиография), CR (компьютерная рентгенография) или SC (вторичный захват).	The screenshot shows a network packet capture of a DICOM query message. The packet is of type 0x00000000 and contains a DICOM query request. The header indicates it's from host 192.168.1.100 to port 11111. The body contains various fields like patient name, study ID, and series ID, all encoded in hexadecimal.
17. Разветвитель видеосигнала DVI (мониторы А и В).	DVI video splitter 2x	Cios Alpha имеет дополнительную опцию видео разветвителя DVI для вывода сигналов изображения на внешний монитор в реальном времени (монитор А) и внешний эталонный монитор (монитор В) через соединение DVI.	A photograph of a white metal DVI video splitter. It has two DVI connectors on the front panel, one labeled 'A' and the other 'B'. The device is designed to split a single video signal into two outputs.

18. Разъем для инжектора контрастного вещества (интерфейс инжектора).	Injector trigger	В качестве опции возможно соединение (однонаправленный триггерный выход) для инжектора контрастного вещества. Использование инжектора контрастного вещества может повысить качество изображения во время субтракционной ангиографии, поскольку стабильная скорость потока контрастного вещества обеспечивает однородное усиление контраста в течение всего исследования. Также сокращается воздействие на пациента контрастного вещества и радиации. Cios Alpha ожидает сигнала инжектора и затем посылает сигнал инъекции при включении излучения. Благодаря определенной задержке перед началом инъекции (может быть установлена на инжекторе), оптимальное начало введения контрастного вещества может быть достигнуто после создания маскирующего изображения.	
19. Кабель эквипотенциального соединения.	Equipotential bonding cable	Заземляющий кабель для выравнивания потенциалов. Для эквипотенциального соединения доступен дополнительный заземляющий кабель в соответствии с DIN 57107 / VDE 0107 для помещений группы применения 2E (катетеризация сердца).	

20. Стерильные чехлы для детектора, моноблочной трубки и С-образной дуги.

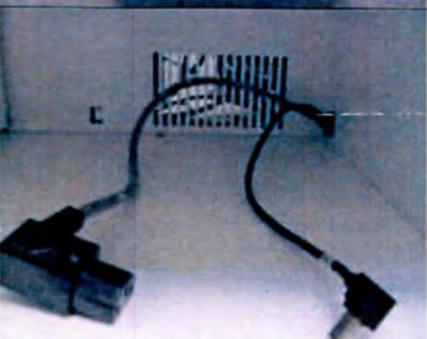
Sterile cover on the C-arm, detectors, X-ray tube assembly

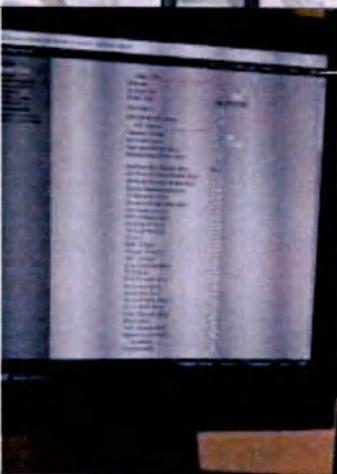
Чтобы предотвратить загрязнение, С-образная дуга, включающая плоский детектор и рентгеновскую трубку, полностью закрыта трехкомпонентным стерильным одноразовым чехлом. Эти чехлы не подразумевают контакт с пациентом.

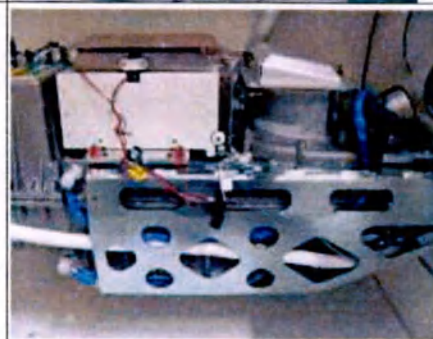
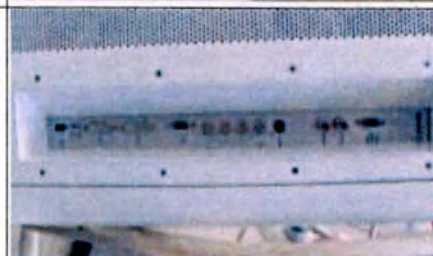


21. Стерильный чехол для пульта дистанционного управления.	Sterile cover on remote control unit	Для предотвращения загрязнения пульт дистанционного управления полностью закрыт стерильной одноразовой крышкой. Эти чехлы не подразумевают контакт с пациентом.	 
22. Нестерильный чехол для стандартного ножного переключателя.	Nonsterile cover on footswitch	Для защиты ножного переключателя.	
23. Фиксатор чехла.	Cover retainer	Фиксатор чехла для защиты ножного переключателя.	

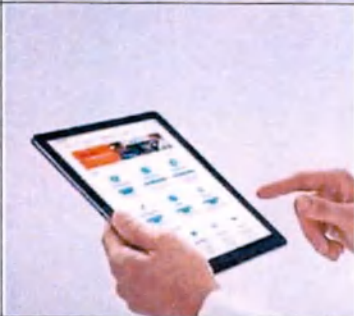
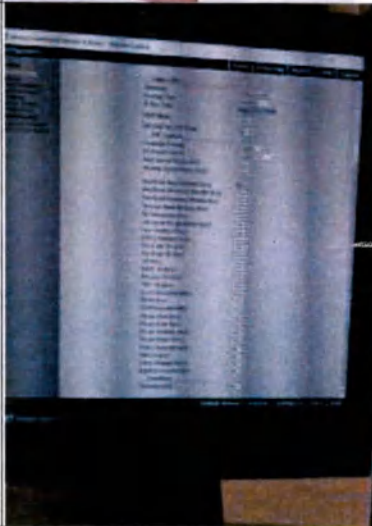
24.Интерфейс подключения к локальной сети (WLAN, LAN).	RoW WLAN client	Опция WLAN обеспечивает беспроводное соединение между сетью Cios Alpha и больницей. Выделенный блок WLAN встроен в корпус стойки монитора и полностью настроен. Его переключатель находится на боковой панели стойки монитора.	
25.Дополнительное устройство для записи CD/DVD-дисков.	Additional CD/DVD-reader	Предназначено для сохранения результатов обследования / вмешательства на сменных носителях.	
26. Термопринтер для вывода изображений UP-971AD.	Printer UP-971AD	Предназначен для печати рентгеновских изображений. Экономичный, легкий принтер для черно-белой печати на термобумаге формата A4.	

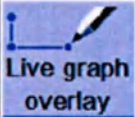
27.Термопринтер для вывода изображений UP-991AD.	Printer UP-991AD	Предназначен для печати рентгеновских изображений. Экономичный, легкий принтер для черно-белой печати на термобумаге формата A4 и прозрачной пленке.	
28.Термопринтер для вывода изображений UP-D898MD.	Printer UP-D898MD	Предназначен для печати рентгеновских изображений. Экономичный, легкий принтер для черно-белой печати на термобумаге формата A6.	
29. Инсталляционный набор для принтера: 29.1. Кабель подключения; 29.2. Кабель USB.	Printer installation kit: - power cable - USB cable	Изделие предназначено для установки и подключения принтера.	

31. Переходник и разъемное соединение для передачи изображений в навигационную систему NaviLink 2D.	Adaptor and connector for image transfer to NaviLink 2D navigation system	Встроенный цифровой навигационный интерфейс для передачи без потерь данных двухмерного изображения в навигационную систему. Переходник встроен в С-образную дугу, переходник соединяет С-образную дугу с навигационной системой	
32. Программный режим защиты данных HIPAA.	HIPAA	Программный режим HIPAA(Health Insurance Portability and Accountability Act - Закон об отчетности и использовании данных в сфере медицинского страхования) - опция программного обеспечения обеспечивает расширенные функции безопасности, включая функции управления пользователями и аудита.	
33. Акустическая система EMotion, в составе: 33.1. разъем для кабелей; 33.2. микрофон.	EMotion integrated sound system	Встроенная акустическая система EMotion с интерфейсом для управления внешним (MP3) аудио-оборудованием через гнездо Aux-in (Aux вход), включая усилитель с цифровым звуковым процессором (DSP) и двухканальную стереосистему с динамиками для воспроизведения высококачественного звука.	

			
34. Активная система охлаждения для генератора 12 кВт	Active cooling system for 12 kW high-frequency generator generator	Для системы Cios Alpha с генератором 12 кВт дополнительно в качестве опции предлагается дополнительная активная система охлаждения (стандартно для систем с генератором 25 кВт). Активная система охлаждения, встроенная в моноблочную трубку, и С-образная дуга обеспечивают более длительную доступность узла трубки в течение продолжительного времени рентгеноскопии, например, во время сложных операций.	
35. Диспетчер видеоизображений SmartView - HD Video Manager.	Video manager SmartView - HD VideoManager	Диспетчер видеоизображения HD предназначен для отправки видеосигналов, например на внешние мониторы, или для загрузки видеосигналов на экран контрольного монитора (монитор В), например для изображений эндоскопии.	

			
36. Сетевой видеокабель с адаптером электропитания для разветвителя видеосигнала.	CAT-DVI option	CAT DVI - Комплект кабелей для подключения видеовыходов (в режиме реального времени или референсных) диспетчера изображений SmartView - HD VideoManager к операционным мониторам.	

37. Функциональные клавиши для управления электромагнитными тормозами	Brake keypad	Клавиатура тормоза встроена в детектор и состоит из четырех электромагнитных тормозов для простоты управления из стерильного поля.	
38. Программный режим Cios OpenApps для удаленного доступа к базе данных приложений	Cios OpenApps	Cios OpenApps на Cios Alpha - это быстрый и открытый доступ к миру инноваций. Cios Open Apps предоставляет доступ к постоянно растущему разнообразию клинически одобренных приложений от Siemens Healthineers и наших партнеров - прямо на ваших мобильных С-образных дугах Cios через наш магазин приложений.	
39. Программный режим для цифровой импульсной рентгенографии – цифровой кинорежим Digital Cine Mode.	Digital Cine Mode (DCM)	Импульсная цифровая рентгенография с высокой частотой импульса с током трубки до 250 мА. Fluoroloop для цифрового фоновое хранения и автоматического воспроизведения рентгеноскопических сцен.	

40. Программный режим расчета и навигации вспомогательного инструмента Target Pointer.	Target Pointer	Target Pointer отображает траекторию наложения, которая помогает хирургам оптимально размещать к-провода или другие устройства.	
41. Программный режим рисования линий в изображении.	Live Graphical Overlay	Используя графические функции оценки, вы можете измерять расстояние, длину, углы и связанные конструкции, а также добавлять аннотации.	 
42. Программный режим записи рентгеноскопического видеопотока на CD/DVD в формате MPEG4	CD / DVD recorder CD/DVD Recorder (Subs)	Запись CD/DVD-дисков (хранение рентгеноскопических последовательностей на CD/DVD-диске в формате MPEG4) - прямой выход рентгеноскопии и серии изображений на DVD-записывающем устройстве в формате MPEG4.	

9. Materials of the components in contact with patient.
There are no components which are in contact with patient.

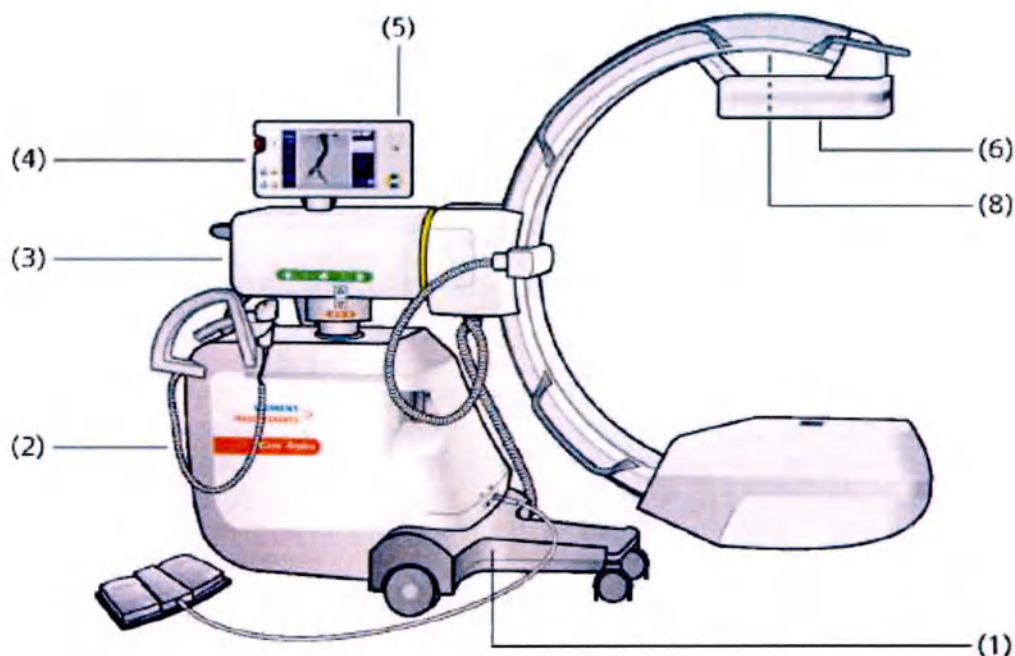
10. Labeling information.



This section provides information on the position of system labels. The numbers and parameters on the labels are examples only. A real system label may contain other numbers and parameters (such as the serial number).

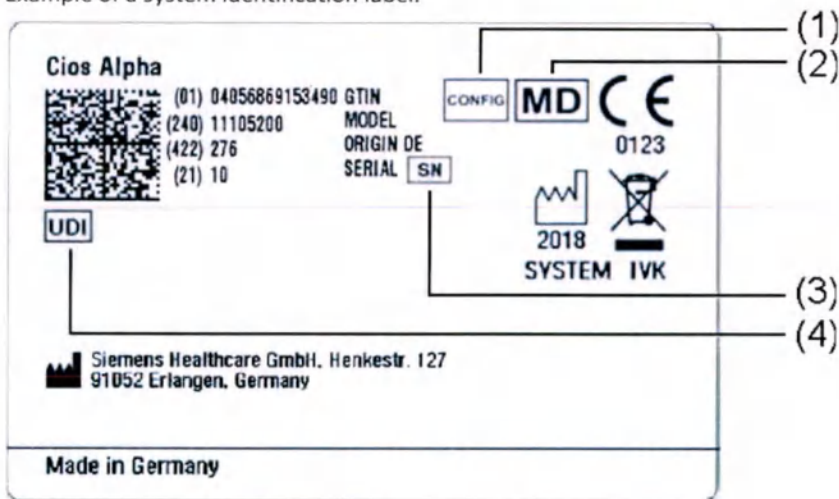
10.1. C- arm system

The labels shown below are attached permanently to the following subassemblies.



- (1) C-arm travel frame
- (2) Base system (chassis)
- (3) Horizontal support arm
- (4) C-arm system control panel
- (5) Control module for motorization package (optional)
- (6) Anti-scatter grid
- (7) Remote control unit (optional, not shown)
- (8) Inside of C-arm

Example of a system identification label:



- (1) CONFIG: Configurable device
- (2) MD: Medical device
- (3) SN: Serial number
- (4) UDI: Unique device identification

Example of a system identification label for VA20



Example of a system identification label for VA30



This product complies with DHHS regulations
21 CFR Subchapter J, applicable at date of
manufacture.
Manufactured:
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127, 91052 Erlangen
Germany

Example of a certification label



Example of a combination label:

Example of a system power label:

System Power System Power System Power
12 kW 25 kW 25 kW
ESU

Depends on the power system of the order.

10.2. Base system (Chassis) General information

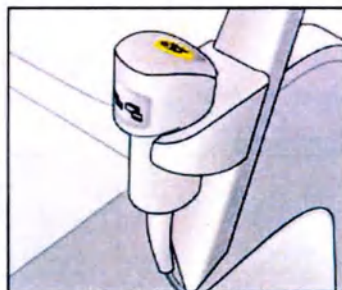


(1) - (5)



(1) Warning label read Operator Manual, transport park position, basic system

(1) Warning label read Operator Manual, transport park position, basic system
Hand switch



Model-No 01234567 IP54
Serial-No 10001 Rev 01

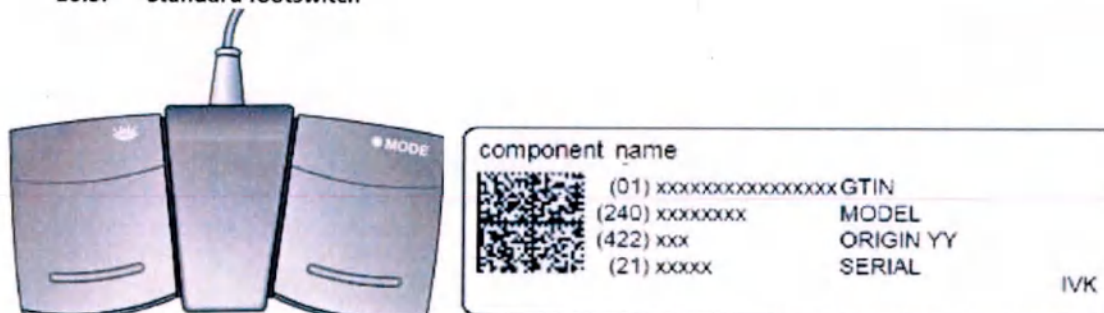
Hand switch identification label

IP54

(240) 08643401 MODEL
(422) 276 ORIGIN DE
(21) 10068 SERIAL

Protection class label

10.3. Standard footswitch



Standard footswitch identification label

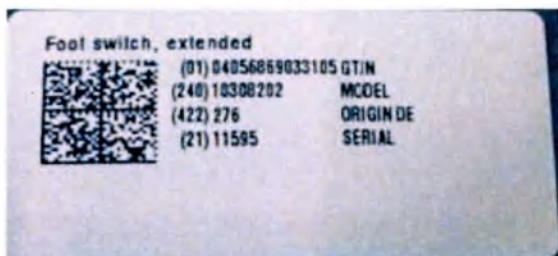


Protection class and model label

10.4. Multifunctional footswitch

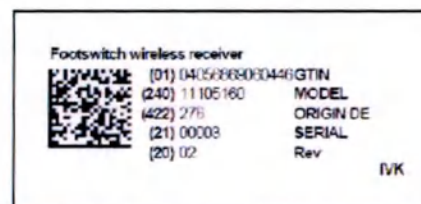


Multifunctional footswitch identification label



Protection class and model label

10.5. Multifunctional footswitch, wireless (optional)

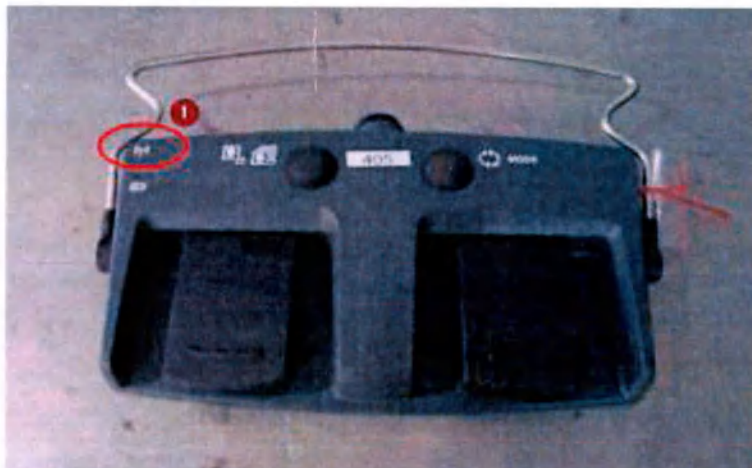


Wireless multifunctional footswitch identification labels



Protection class and model label

Example of Footswitch label



Non-ionizing radiation symbol on a multi-function foot switch (example)

10.6. Horizontal support arm



387 kg

Weight label

(1) - (4)

10.7. Control unit for C-arm system (CCP-FD)



(1) - (2)



(1)-(2) Manufacturer's identification label

IP65

Protection class label

10.8. Control module for the motorization package (Joypad)



Remote control unit labels (RCP-FD)

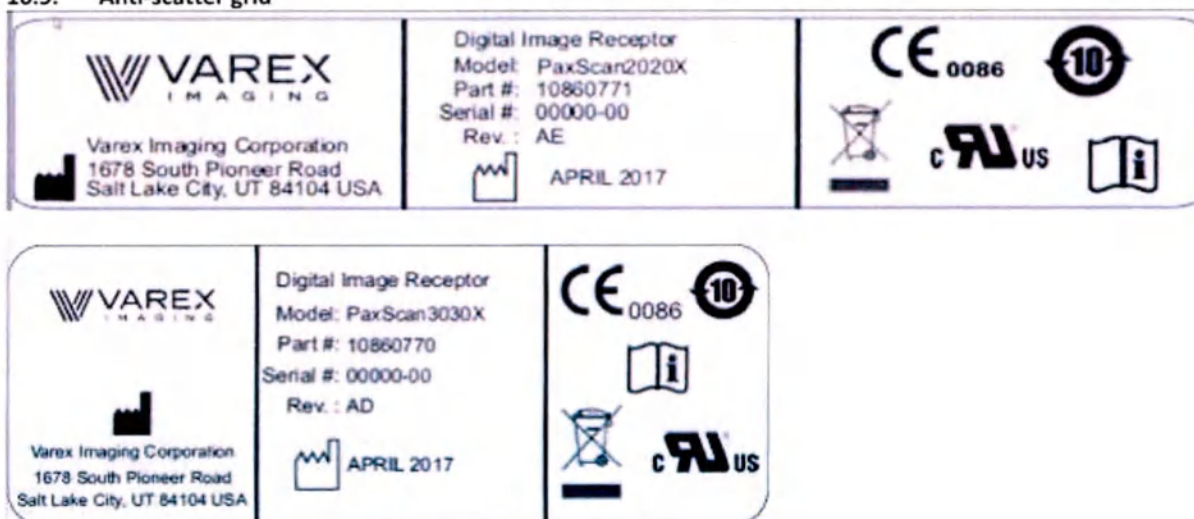


IP65

(2) Protection class label

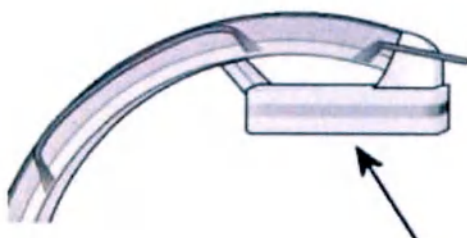
Example of Remote control unit label

10.9. Anti-scatter grid



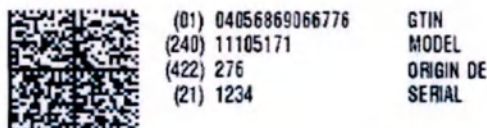


Examples of Flat detector label



Pb 15:1
80 lines/cm
f0 = 115 cm

Anti-scatter grid S1F/S1I 30x30



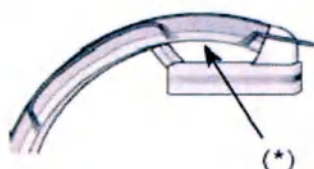
Siemens Healthcare GmbH, Henkestr. 127
91052 Erlangen, Germany
Made in Germany

Pb 15:1
80 lines/cm
f0 = 105 cm



Manufacturer's identification labels (left; right: alternative version)

10.10. Inside of C-arm

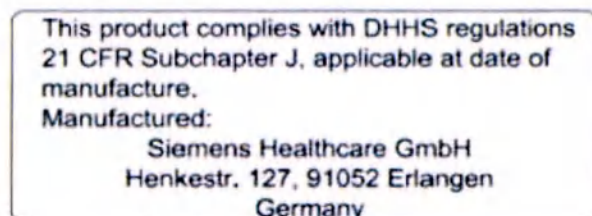


(*) различные таблички



(1) Пример комбинированной таблички

(1) Example of a combined label



Certification label



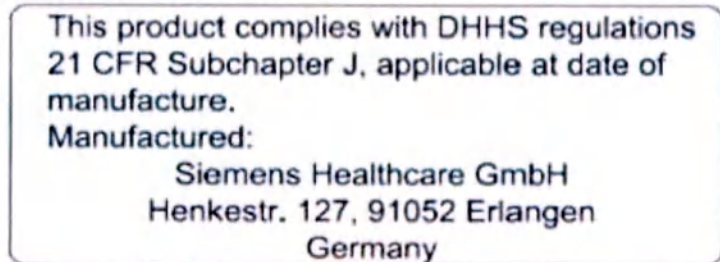
Manufacturer's system identification plate, certification label

**SECOND SET OF LABELS
TUBE HOUSING ASSEMBLY**

Supplemental label



Single tank identification label



add. filtr. 0.1Cu

Approval label, filter label



X-ray tube identification label

Flat detector

Second Set of Labels Detector

component name



(01) xxxxxxxxxxxxxxxx GTIN
(240) xxxxxxxx MODEL
(422) xxx ORIGIN YY
(21) xxxxx SERIAL

IVK

Flat detector identification label, approval label

Collimator

SECOND SET OF LABELS COLLIMATOR

Supplemental label

SIEMENS

Collimator S-FD A



(01) 04056869009506 GTIN
(240) 10308130 MODEL
(422) 276 ORIGIN DE
(21) xxxxx SERIAL

IVK

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127, 91052 Erlangen, Germany

Made in Germany

Collimator S-FD A



(01) 04056869009506 GTIN
(240) 10308130 MODEL
(422) 276 ORIGIN DE
(21) xxxxx SERIAL

IVK

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127, 91052 Erlangen, Germany

Made in Germany

Manufacturer's identification label for collimator (Example of grid for 30x30 detector)

This product complies with DHHS regulations
21 CFR Subchapter J, applicable at date of
manufacture.
Manufactured:
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127, 91052 Erlangen
Germany

Approval label

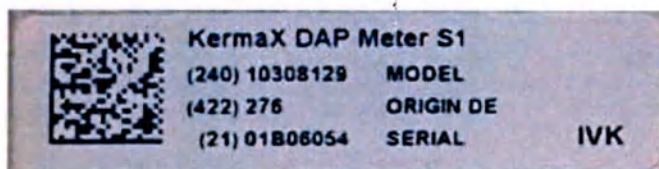
Dose measurement chamber

SECOND SET OF LABELS DAP CHAMBER

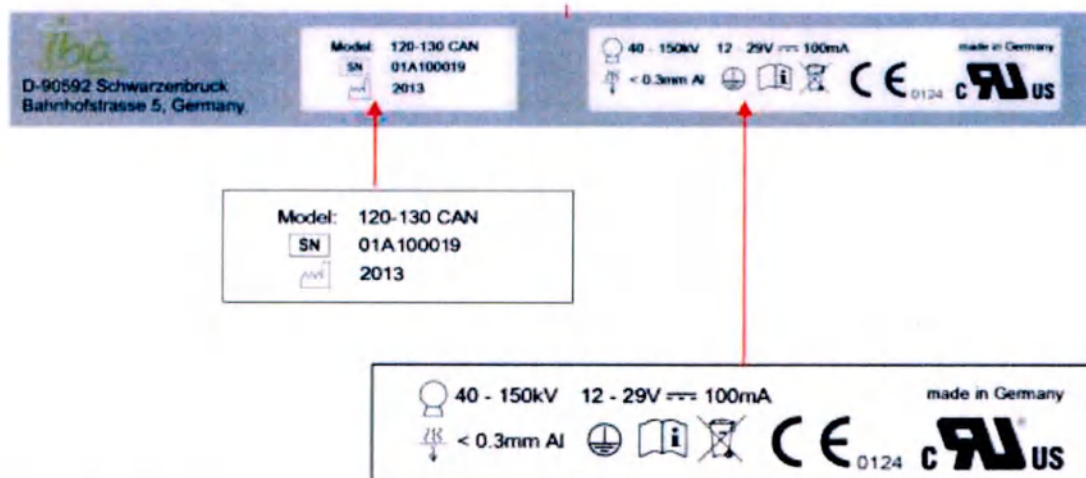
Identification label

This product complies with DHHS regulations
21 CFR Subchapter J, applicable at date of
manufacture.
Manufactured:
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127, 91052 Erlangen
Germany

Approval label



Identification sticker (example)

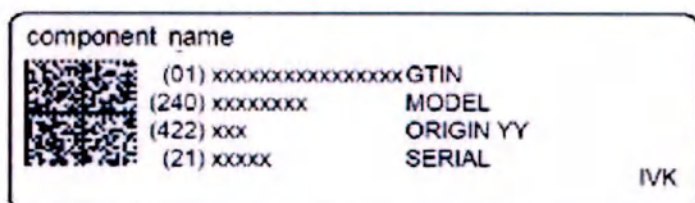


DAP (Example)

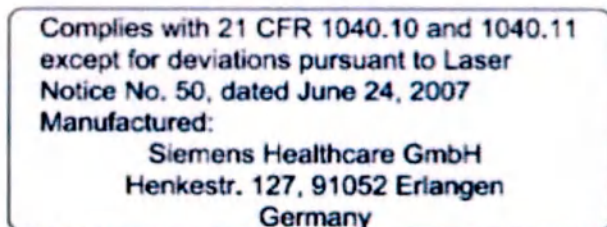
Monoblock laser optical localizer

**SECOND SET OF LABELS
LASER**

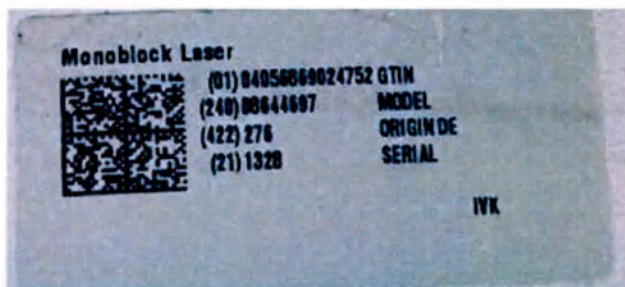
Supplemental label



Identification label

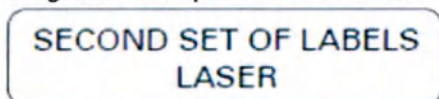


Approval label

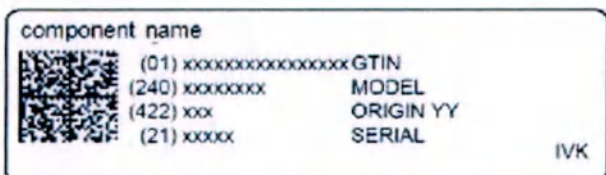


Monoblock laser identification label (example)

Integrated laser optical detector localizer



Supplemental label

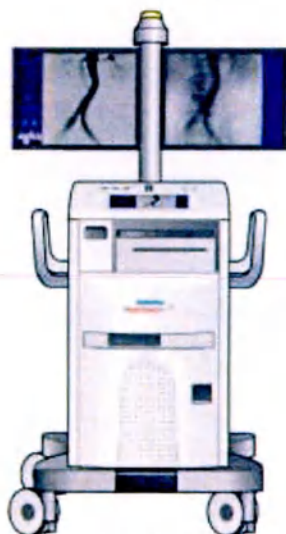


Identification label



Integrated laser identification label (example)

10.11. Monitor trolley



(1) - (8)

component name	
	(01) xxxxxxxxxxxxxxxx GTIN
	(240) xxxxxxxx MODEL
	(422) xxx ORIGIN YY
	(21) xxxxx SERIAL
IVK	

This product complies with DHHS regulations
21 CFR Subchapter J, applicable at date of
manufacture.

Manufactured:

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127, 91052 Erlangen
Germany

Manufacturer's identification label, approval label

component name	
	(01) xxxxxxxxxxxxxxxx GTIN
	(240) xxxxxxxx MODEL
	(422) xxx ORIGIN YY
	(21) xxxxx SERIAL
IVK	

Monitor identification label

Trolley S1 Mol. P/F	
	(01) 04056859025560 GTIN
	(240) 11230155 MODEL
	(422) 348 ORIGIN HU
	(21) 3728 SERIAL
IVK	

Monitor identification label (example)

			Long Time Current	Moment Current
Volt	50 Hz	60 Hz	A	A
100 ~	☐	☐	21	23
110 ~	☐	☐	20	21
120 ~	☐	☐	20	21
127 ~	☐	☐	20	20
200 ~	☐	☐	13	14
220 ~	☐	☐	12	12
230 ~	☐	☐	12	12
240 ~	☐	☐	11	11

Supplemental label country-specific connection data



Approval label

**This Device is rated for long time operation
Pulsed Radioscopy (duty cycle: 0...99,9%)**

Approval label

Barco NV

Model: MVCD-1519

SN: 722020000000

Rating: 100-240V ~ 50/60Hz 1.1-0.6A IP20

PIN: 991932253041

Rev: 00

100-240V ~ 50/60Hz 1.1-0.6A IP20

Type: MVCD-1519 ULP

CUSTOMER F/R: 11164948

Dist. Rev.: 00

MADE IN ITALY

CE

FC

RoHS

WEEE

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received including interference that may cause undesired operation.

CAN ICES 3 (B)NMB 5(B)

component name

(01) xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx GTIN

(240) xxxxxxxx MODEL

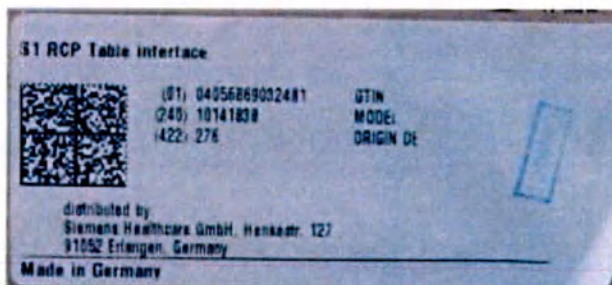
(422) xxx ORIGIN YY

(21) xxxxx SERIAL

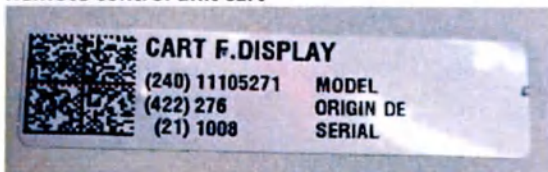
IVK

Manufacturer's identification label for monitors

Table fixation for remote control



Remote control unit cart

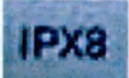
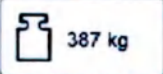


10.12. Pictograms (labels)

The following pictograms are marked on the system

Label	Short description
	Фиксатор стойки
	Pluggable Remote Procedure Call Port (RCP)
	Hand switch
	Foot switch
	Equipotential grounding
	injector trigger
	Danger of squeezing or pinching of the hand
	Danger of squeezing or pinching of the foot
	Transporting the column, control the movement

	Static magnetic fields with an intensity (magnetic flux density) exceeding the limit value of 0.5 mT defined in Directive 2013/35/EU outside the remote control and its holder, as well as the cart.
	Risk of possible impact on active implants Maintain distance between these implanted devices and the remote control panel, its holder and the cart.
	The equipment is classified as a Class 1 laser product according to IEC 60825-1.
	Manufacturer's Declaration of Conformity with EEC Directives and Notified Body of the European Union
	Installed volumetric component Defines a product tracking system
	Manufacturer
	date of manufacture
	Serial number
	A configurable device is a device consisting of several components that can be assembled by the manufacturer in various configurations.
	Unique Device Identification (UDI)
	Identification as a medical device
	Batch code
	Within the EU, products marked with this symbol are subject to the Old Electrical or Electronic System Directive 2002/96/EC and 2012/19/EU respectively. If you have questions about the return and disposal of the MR system and/or its components and accessories, please contact Siemens Customer Service.
	Non-ionizing radiation sign
	Emergency stop
	Combination plate
	Transport parking position
	Main system

	General warning sign
  	Degree of protection against hazardous ingress of water or solid particles (label examples)
	Weight information
	Environmental protection product use life under normal use
 	See user documents
	Attenuation equivalent (intrinsic filtering)
	Protective ground (earth)
	Energy range

10.13. Artwork of the MD labeling in Russian

Additionally, for all executions (variants) of medical device that are delivered on the territory of Russian Federation, a Russian label is applied with the following content:

**Система мобильная рентгеновская для ангиографических и
рентгеноскопических процедур «Cios Alpha» в вариантах
исполнения с принадлежностями**

Регистрационное удостоверение: РЗН 20XX/6281 от дд.мм.гггг

Страна производства: Германия

Дата производства и серийный номер указаны на основной маркировке изделия

Назначение; нормативная документация, требованиям которой соответствует изделие;
массогабаритные характеристики и срок службы изделия указаны в документации пользователя

Уполномоченный представитель производителя:

ООО «Сименс Здравоохранение», 115093, г. Москва, ул. Дубининская., д. 96

~ 100/110/120/127/200/220/230/240 В; 50/60 Гц 713 Вт/2.25 кВт

11. The list of International Standards and Directives applied to the Medical Device.

Reference number and date	Title of Standard
ISO 14971: 2019	Medical devices – Application of risk management to medical devices
EN 1041:2008+A1:2013	Information supplied by the manufacturer of medical devices
ISO 15223-1:2016	Medical devices — Symbols to be used with medical device labels, labelling and information to be supplied — Part 1: General requirements
IEC 60601-1:2005+A1:2012-Edition 3.1	Medical electrical equipment - Part 1. General requirements for basic safety and essential performance
IEC 60601-1-2:2014 – Edition 4.0	Medical electrical equipment. General requirements for basic safety and essential performance. Collateral Standard. Electromagnetic disturbances. Requirements and tests
IEC 60601-1-3:2013– Edition 2.1	Medical electrical equipment – Part 1-3: General requirements for basic safety and essential performance -Collateral Standard: Radiation protection in diagnostic X-ray equipment
IEC 60601-1-6:2013 – Edition 3.1	Medical electrical equipment - Part 1-6: General requirements for basic safety and essential performance - Collateral standard: Usability
IEC 60601-2-28:2017 – Edition 2.0	Medical electrical equipment – Part 2-28: Particular requirements for the basic safety and essential performance of X-ray tube assemblies for medical diagnosis
IEC 60601-2-43: 2010 – Edition 2.0	Medical electrical equipment – Part 2-43: Particular requirements for the safety and essential performance of Xray equipment for interventional procedures
IEC 60601-2-54: 2015 – Edition 1.1	Medical electrical equipment – Part 2-54: Particular requirements for the basic safety and essential performance of X-ray equipment for radiography and radioscopy
IEC 60825-1:2014– Edition 3.0	Safety of laser products - Part 1: Equipment classification, and requirements
IEC 60627:2013 – Edition 3.0	Diagnostic X-ray imaging equipment – Characteristics of general purpose and mammographic anti-scatter grids.
IEC 62304:2015 – Edition 1.1	Medical device software - Software life cycle processes
IEC 62366-1:2015– Edition 1.0	Medical devices - Application of usability engineering to medical devices
IEC 80001-1:2010 – Edition 1.0	Application of risk management for IT-networks incorporating medical devices - Part 1: Roles, responsibilities and activities
ISO 12052:2017 – Edition 2	Health informatics — Digital imaging and communication in medicine (DICOM) including workflow and data management
ISO 17664:2017	Processing of health care products — Information to be provided by the medical device manufacturer for the processing of medical devices
IEC 62220-1:2015	Medical electrical equipment. Characteristics of digital x-ray image receivers. Part 1 Determining the Quantum Registration Efficiency

12. Sterility.

The Medical device is non-sterile, exception of the **sterile cases**:

Case	Intended Use	Dimensions	Sterilization method	Material
Detector cover	To prevent contamination flat detector is completely covered by three-component sterile disposable cover. These covers do not imply contact with a patient.	20 x 20: 51 x 51 cm 30 x 30: 76 x 76 cm	Ethylene oxide	Polyamide POL200
C-arm cover	To prevent contamination C-arm cover is completely covered by three-component sterile disposable cover. These covers do not imply contact with a patient.	35 x 183 cm	Ethylene oxide	Polyamide POL200
Remote control cover	To prevent contamination, the remote control unit is completely covered by a sterile disposable cover. These covers do not imply contact with a patient.	10 x 28 cm	Ethylene oxide	Polyamide POL200

Packaging and labeling example



Sterile cover labeling definitions	
Symbol	Definition of Symbols
	Do not resterilize
	Sterilize with ethylene oxide
	Complies with EU certification
	Use by
	Lot code
	Manufacturer
	Do not use if package is damaged
	Latex free
	Caution! Refer to IFU.
	Open here
	Catalogue or model number

Sterile cover expiry date is indicated on the package. Do not use after expiry date.

13. Disposal.

	The use of this symbol indicates that this product should not be treated as household waste. By ensuring that this product is disposed of correctly, you will help prevent potential negative consequences for the environment and human health, which could otherwise be caused by inappropriate waste-handling of this product. For more detailed information concerning the return and recycling of this product, please consult the supplier from whom you purchased the product
	Concerning Batteries (Directive 2006/66/EC) The directive 2006/66/EC requires separate collection and appropriate disposal of spent batteries. This product contains batteries that are not intended to be replaced by the user. Replacement of those batteries will usually be done during regular maintenance or service by service staff who can also arrange proper disposal.

If you want to remove the product from service, take into consideration that public legal directives may contain special regulations regarding disposal of this equipment. In order to ensure that these legal regulations are complied with and to avoid potential environmental hazards which may be caused by the disposal of your system, please consult Siemens Customer Service.

- Batteries and packaging material must be disposed of in an environmentally safe manner according to national regulations.
- The sterile single-use covers must be disposed of in accordance with national regulations or the rules of the hospital.
- For further information about the disposal of the product, please refer to our service documents.

Class SanPIN 2.1.3684-21

Class A - Waste generated during/after use of a medical device must be classified and destroyed (disposed of) as epidemiologically safe waste, similar in composition to MSW, in accordance with current legislation

14. Transportation

Ambient conditions for transport

Transport temperature range	-20 °C to +70 °C
Rel. humidity	10% to 95%, non-condensing
Barometric pressure	700 hPa to 1060 hPa

15. Packing

The packaging consists of wood, nails, cardboard, paper and plastic. The packing list indicating names, quantities, packaging date, and packer reference number is inserted in the shipping box.

The following items appear on the label affixed to each package:

- Manufacturer trademark;
- Device name;
- Manufacturing date.

The following items appear on the label made according to the manufacturer's working drawings and affixed to each multiple shipping box:

- Medical device manufacturer name;
- Net and gross weight;
- Box dimensions

Transport marking. The shipping box is marked with handling symbols which have the following meanings: "This side up", "Keep away from moisture", "Fragile, handle with care!".

Dimensions of package

Height, mm	1576
Width, mm	980
Depth, mm	2874
Weight, kg	294

Packaging labeling

Cios Alpha

(01) 04056869153490
(240) 11105200
(422) 276
(21) 10

GTIN
MODEL
ORIGIN DE
SERIAL

CE
0123

Siemens Healthcare GmbH, Henkestr. 127
91052 Erlangen, Germany
Made in Germany

Made in Germany

	"Fragile" Indicates that medical device can get broken or damaged if not handled carefully.
	"This side up"
	"Keep away from moisture" Indicates that the medical device has to be protected from moisture.
	«Humidity range»
	«Atmospheric pressure limitation»
	«Temperature Range»

C-arm packaging process

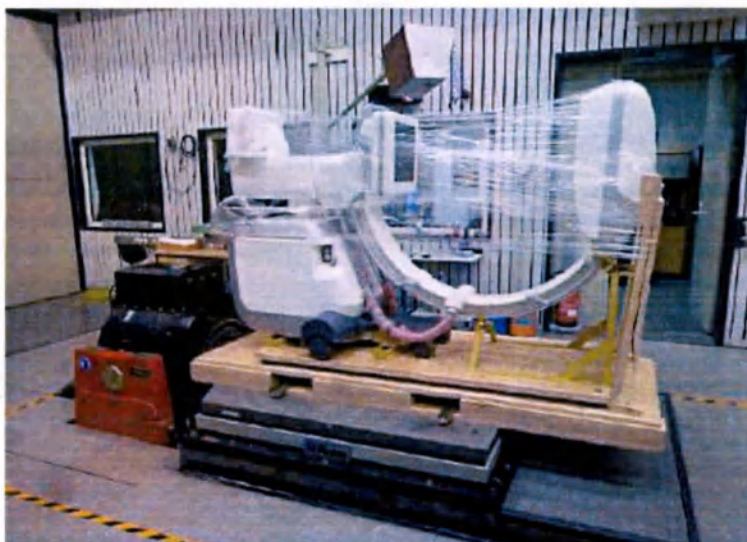
- Packaging and transportation of C-arm is performed after it's positioning on transport platform.
- Than special support unit is mounted which is secured by brackets. Also other parts of C-arm are secured by brackets.

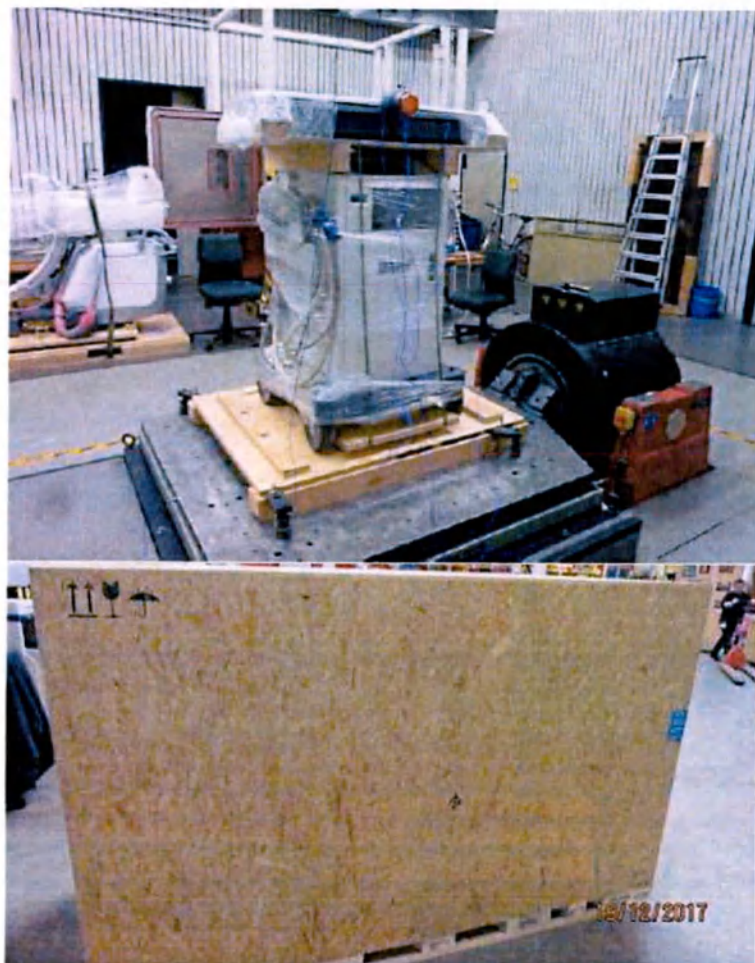
- Bracing cables and mounting brackets secure box with printer and documentation.
- The packing list is inserted in the shipping box. Package is covered by protective layer and secured by yellow ramps.

Monitor trolley packaging process.

- After all wheel lock ups unlock monitor trolley is rolled on transportation platform and secured by special foot blocks.
- Wheels are turned along the line and secure them with brakes.
- Foot blocks positioned at right and left sides provides secure of medical device on transportation platform.
- Secured monitor and keyboard are covered with protective layer which protects them from damage during transportation.
- The packaging process is completed with securing side panel boards and labeled cover up.

Real photos of the packaging:





16. Storage requirements and conditions.

Storage temperature range	-20 °C to +70 °C
Rel. humidity	10% to 95%, non-condensing
Barometric pressure	700 hPa to 1060 hPa

17. 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!

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.

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.

If you encounter problems with your Cios Alpha system, call Siemens Healthineers Customer Service.

19. Complaints

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
Dubinskaja str. 96
115093 Moscow, Russia
Tel.: 8 800 550 50 22 (24 hs, free)
www.siemens-healthineers.com/ru/

Customer support center
Tel.: 8 800 550 50 22
(24 hour free line)
service.ru@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

Производитель:
«Сименс Хелскэа ГмбХ» (Siemens Healthcare GmbH),
Henkestr. 127
91052 Erlangen,
Германия

Приложение к эксплуатационной документации для России

Система мобильная рентгеновская для
ангиографических и рентгеноскопических
процедур «Cios Alpha» в вариантах
исполнения с принадлежностями

1. Наименование медицинского изделия.

Система мобильная рентгеновская для ангиографических и рентгеноскопических процедур «Cios Alpha» в вариантах исполнения с принадлежностями.

(В тексте документа также могут встречаться следующие наименования для вышеуказанного медицинского изделия: «Cios Alpha», Система «Cios Alpha», «Рентгеновская система Cios Alpha»)

2. Информация о производстве медицинского изделия.

Официальный производитель:

«Сименс Хелска ГмбХ» (Siemens Healthcare GmbH)

Henkestr. 127

91052 Erlangen

Германия

www.siemens-healthineers.com

Производственные площадки:

Сименс Хелсинирс АГ (Siemens Healthineers AG)

«Системы высокотехнологичной терапии» (Advanced Therapies)

Roentgenstr. 19-21

95478 Kemnath

Германия

Наименование и адрес регионального представителя в Российской Федерации:

ООО «Сименс Здравоохранение»

115093 Россия, Москва,

ул. Дубининская 96

Тел: 8 800 550 50 22

service.ru@siemens-healthineers.com

3. Назначение медицинского изделия

3.1. Назначение

Система Cios Alpha представляет собой передвижную рентгеновскую систему, предназначенную для выполнения рентгеноскопии анатомических структур пациента в следующих клинических применениях: рентгеноскопии при интервенционных вмешательствах в хирургии, обследованиях ЖКТ, эндоскопии, урологии, ортопедии, неврологии, в сосудистой хирургии, кардиохирургии, неотложной хирургии, интенсивной терапии и реанимации, а также для лечения болевого синдрома.

3.2. Показания

В данном устройстве предусмотрены все клинические показатели ангиографии и процедур, выполняемых под рентгеноскопическим контролем в рамках целевого назначения.

Система Cios Alpha представляет собой передвижную рентгеновскую систему, предназначенную для выполнения рентгеноскопии анатомических структур пациента в следующих клинических применениях: рентгеноскопии при интервенционных вмешательствах в хирургии, обследованиях ЖКТ, эндоскопии, урологии, ортопедии, неврологии, в сосудистой хирургии, кардиохирургии, неотложной хирургии, интенсивной терапии и реанимации, а также для лечения болевого синдрома.

3.3. Противопоказания

В настоящее время противопоказания для применения данного изделия неизвестны. Однако на него распространяются противопоказания к ангиографии или рентгеноскопическим процедурам. Окончательное решение по применению медицинского изделия в конкретных условиях принимается врачом на основании имеющихся у него знаний и рисков, связанных с конкретными случаями.

3.4. Целевые группы пациентов

Систему можно использовать для обследования любых пациентов, в том числе детей и лиц преклонного возраста.

3.5. 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.

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.

3.6. Предполагаемые пользователи

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. Клинические показатели

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 целевого назначения. Для данного устройства предусмотрено улучшение клинических показателей ангиографии и рентгеноскопии в рамках целевого назначения.

3.8. Остаточный риск

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

Безопасность и эффективность работы с системой Cios Alpha предполагает эксплуатацию персоналом с требуемыми специализированными знаниями и знаниями о самой системе, ее целевом назначении, функционале, условиях и ограничениях использования, периодическому обслуживанию и рутинных проверках, которые необходимо выполнять, а также о возможных сбоях и соответствующих мерах по восстановлению.

Функционирование системы может быть нарушено или полностью прервано в любой момент в результате сбоя компонентов, повреждений (например, просачивания внутрь жидкостей, столкновения) или из-за непригодных условий эксплуатации, в частности, касающихся электропитания от сети, чрезмерного использования системы в течение продолжительного времени при максимальной нагрузке или ненадлежащего обслуживания. Поведение пользователя или оператора, такое как использование системы без надлежащего внимания, 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 инструкции по эксплуатации, может также привести к повреждениям и сбоям в функционировании. Определенные материалы на пути рентгеновского пучка, например стол пациента, могут ухудшить качество изображения и привести к увеличению дозы экспонирования.

Система Cios Alpha 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 Cios Alpha 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 Cios Alpha.

Запуская движения системы оператор должен соблюдать осторожность, чтобы не допустить заземлений, столкновений с другим оборудованием или смещения инструментов, установленных в теле пациента, например катетеров и игл.

Система Cios Alpha может контролировать лучевую нагрузку, чтобы свести к минимуму дозу облучения для пациента, пользователя и персонала и в то же время обеспечить необходимый уровень качества визуализации. Подводимая доза измеряется, отслеживается и отображается. В заданных условиях отображается предупреждение.

В сочетании с тщательным соблюдением клинического рабочего процесса и принятием взвешенных решений, которые в том числе учитывают улучшение клинических показателей, вышеуказанные механизмы можно считать надежным способом предотвращения детерминированных эффектов дозы для пациента (эритема, катаракта, стойкое выпадение волос и отсроченный некроз кожи). Тем не менее, эти последствия невозможно исключить полностью. 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 Cios Alpha в медицинской практике в сердечно-сосудистую систему или другие системы пациента вводятся контрастные вещества. Функциональные сбои в системе Cios Alpha могут отрицательно влиять на формирование изображений, в результате потребуются дополнительное введение контрастного вещества. Согласно информации, предоставленной производителем, это может привести к возникновению рисков и побочных эффектов.

3.9. Условия применения

Cios Alpha является мобильной системой, предназначенной для использования в пунктах первой помощи, в операционных, а также в радиологических и эндоскопических отделениях больницы, клиник и поликлиник. При работе с системой следует соблюдать требования, действующие в стране применения.

Окружающие условия при эксплуатации:

Диапазон температур	от +15 °C до +35 °C
Относительная влажность	от 15% до 75% (без конденсации)
Барометрическое давление	от 700 гПа до 1060 гПа



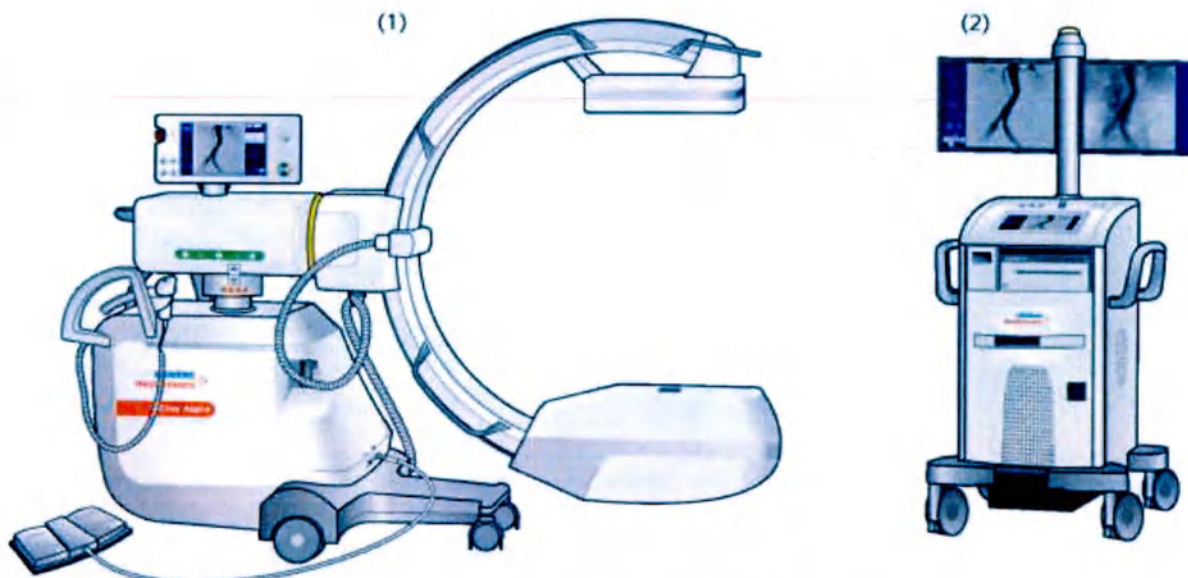
Если условия окружающей среды выходят за допустимые значения, время ожидания при включении излучения не требуется.

При температуре окружающей среды от 0 до +15°C и от +35 до +50°C для транспортировки и хранения необходимо дополнительно выждать 5 часов во внешних условиях для эксплуатации.

При температуре окружающей среды от -20 до +0°C и от +50 до +70°C для транспортировки и хранения необходимо дополнительно выждать 12 часов во внешних условиях для эксплуатации при включении излучения. В этом случае необходимо провести приемочные испытания IQAP перед использованием изделия.

4. Описание системы

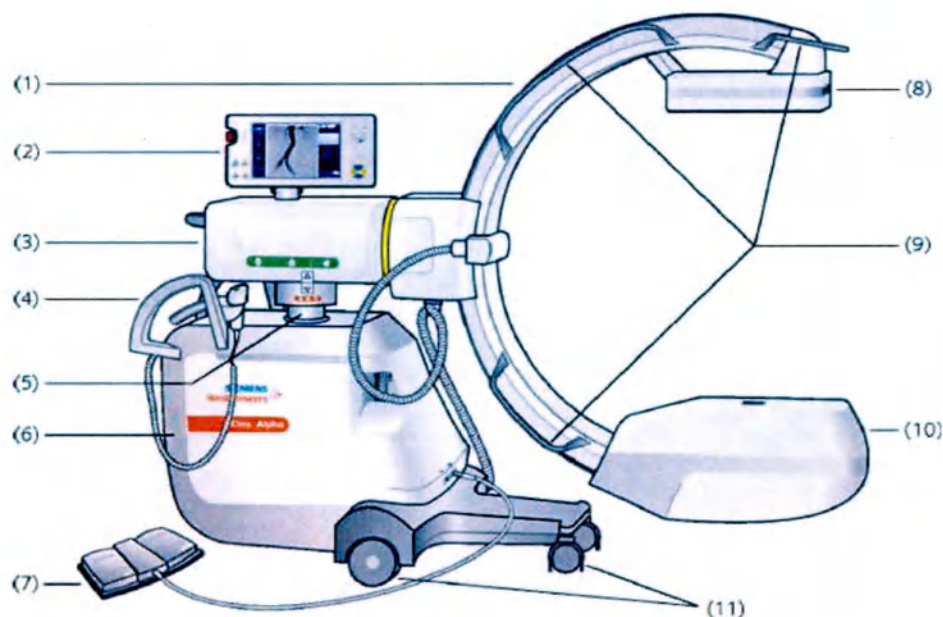
4.1. Краткий обзор системы



Cios Alpha включает в себя систему С-образной дуги и мониторную стойку

- (1) Система С-образной дуги с плоским детектором на CMOS-структуре (20 см х 20 см или 30 см х 30 см в зависимости от конфигурации) и двухфокусной рентгеновской трубкой с вращающимся анодом и генератором
- (2) Мониторная стойка с сенсорным экраном, мышью, USB-портом, двумя поворотными TFT-дисплеями, DVD-дисководом и памятью, рассчитанной на 300000 изображений.

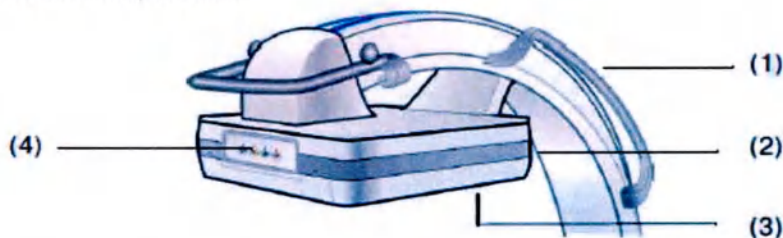
Система С-образной дуги



- (1) С-образная дуга
- (2) Блок управления
- (3) Горизонтальный опорный кронштейн
- (4) Ручки по обеим сторонам с держателем для ручного переключателя, а также рулевая ручка (центр) для перемещения/транспортировки и торможения системы С-образной дуги
- (5) Подъемная колонна
- (6) Блок электроники Cios Alpha
- (7) Стандартный ножной переключатель
- (8) Плоский детектор с решеткой
- (9) Ручки для перемещения вручную/позиционирования С-образной дуги
- (10) Моноблочный генератор с блоком рентгеновской трубки и встроенным коллиматором
- (11) Колеса с отклоняющими устройствами для кабелей.

Плоский детектор с антирассеивающей решеткой

По сравнению с классическим усилителем изображений, плоский детектор имеет гораздо более широкий динамический диапазон. Это обеспечивает расширение области применения, например, до визуализации мягких тканей. Прикрепленная к плоскому детектору антирассеивающая решетка дополнительно повышает качество изображения.



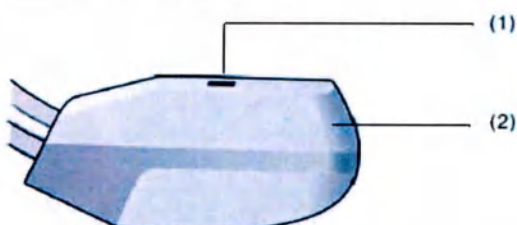
- (1) Ручка для перемещения вручную/позиционирования С-образной дуги
- (2) Плоский детектор
- (3) Съемная антирассеивающая решетка



(4) Клавиши тормозов на корпусе детектора

Дополнительная кнопка (1) на кнопочной панели тормозов для включения и выключения лазерного оптического центратора.

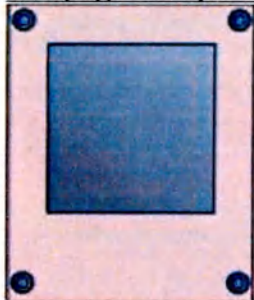
Моноблочная трубка



(1) Окно выхода для дополнительного лазерного оптического центратора

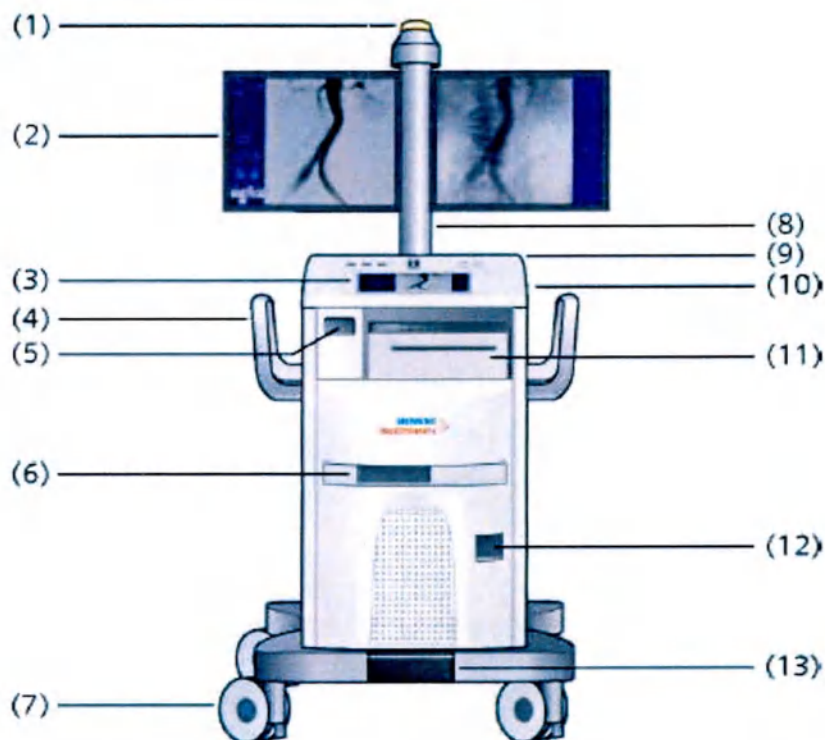
(2) Система со встроенным коллиматором

Камера для измерения дозы излучения (измеритель Доза x Площадь)



Измеритель DAP устанавливается в моноблочной системе Cios Alpha. Измеритель DAP определяет значения суммарной поверхностной дозы (DAP) и воздушной кермы. Суммарные данные для пациента отображаются на мониторной стойке при обследовании.

Мониторная стойка



- (1) Индикатор излучения
- (2) Мониторы, поворачивающиеся на 180° (дополнительно: складывающиеся мониторы)
- (3) Панель управления
- (4) Ручки: для удобного хранения кабелей
- (5) Лоток для хранения CD/DVD-дисков, краткой инструкции и т.д.
- (6) Привод DVD R/W
- (7) Колеса с отклоняющими устройствами для кабелей
- (8) Опора мониторов (дополнительно: регулировка по высоте)
- (9) Место хранения мыши, MP3-проигрывателя; переключатель ВКЛ/ВЫКЛ Cios Alpha, разъемы USB, мышь
- (10) Подключение для WLAN, LAN, кнопка Reset (Сброс)
- (11) Полка для принтера
- (12) Окошко ИБП (состояние заряда)
- (13) Тормоз с центральной блокировкой

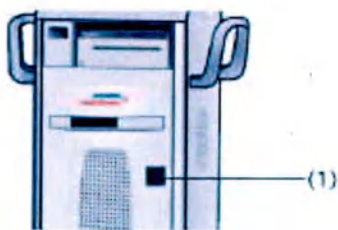
Для вывода изображения в системе изображения используются два монитора.

- Левый монитор используется для отображения прямых изображений, а также предоперационных и послеоперационных изображений.
- Правый монитор используется для отображения контрольных изображений.

Контрольными изображениями могут быть:

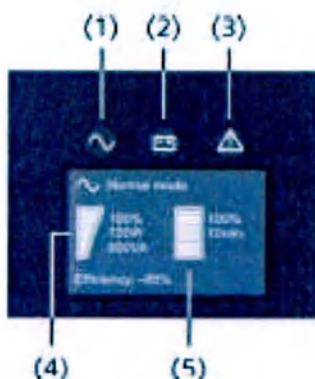
- предоперационные изображения, а также изображения, полученные другими методами (например, КТ, МРТ)
- изображения текущих обследований
- изображения предыдущих обследований

Поле индикации ИБП



(1) Окошко ИБП

Поле индикации ИБП на передней стороне мониторной стойки показывает состояние заряда батарей и рабочее состояние.



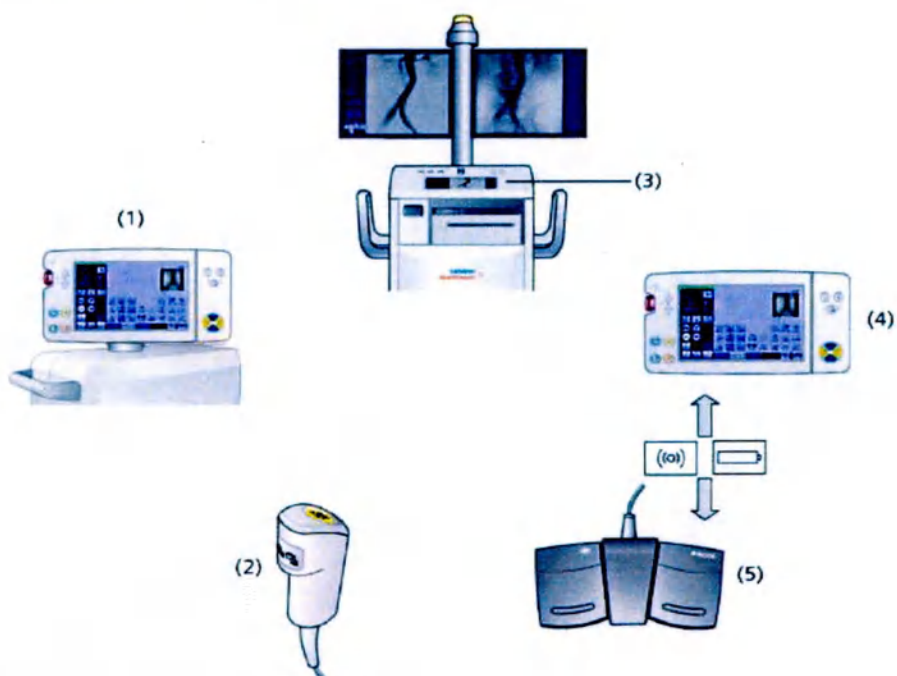
- (1) Светодиод «зеленый»: входное напряжение (работа от сети)
- (2) Светодиод «желтый»: режим работы от батареи
- (3) Светодиод «красный»: предупреждение, неисправность
- (4) Линейный индикатор коэффициента использования
- (5) Штриховой индикатор состояния зарядки батарей



Если горит красный светодиод, ИБП системы Cios Alpha больше не защищает систему от нарушений питания. Запрещается отсоединять сетевой штепсель, пока система формирования изображений не будет выключена. В этом случае сообщите об ошибке в службу Siemens Healthineers Customer Service.

Элементы управления

На следующем рисунке приведен обзор элементов управления Cios Alpha. Некоторые из представленных здесь элементов управления доступны в качестве опций (дополнительно).



- (1) Блок управления на С-образной дуге
- (2) Ручной переключатель
- (3) Панель управления на мониторной стойке
- (4) Дополнительно: Дистанционное управление с кабелем
- (5) Стандартный ножной переключатель (дополнительно: многофункциональный ножной переключатель, многофункциональный ножной переключатель беспроводной)



Сенсорных экранов можно касаться только пальцами. Не используйте твердые или острые предметы.

Блок управления на С-образной дуге

Блок управления для проведения обследований расположен на С-образной дуге.



- (1) Индикатор питания (светодиодный)
- (2) Индикатор излучения
- (3) АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА
- (4) Вертикальное движение С-образной дуги
- (5) Отпускание/блокировка тормозов С-образной дуги
- (6) Панель управления
- (7) Модуль управления для комплекта электропривода (дополнительно)

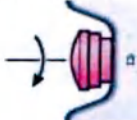
Панель управления на блоке управления С-образной дуги имеет аналогичные функции и интерфейс пользователя, что и панель управления на мониторной стойке.



Панель управления не является устройством формирования изображений, согласно стандарту DIN 6868-157. Никакие из отображаемых изображений не подходят для диагностических целей.

Разблокировка кнопки АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ

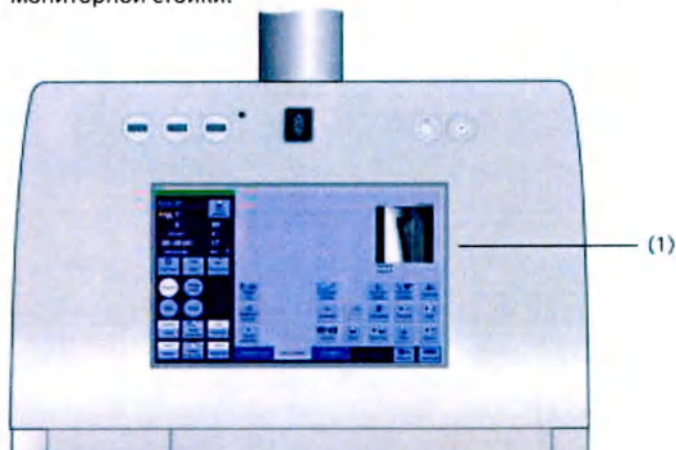
Разблокируйте кнопку только после того, как станет четко понятно, что опасность была устранена.



Для разблокировки кнопки, аккуратно поверните ее по часовой стрелке, чтобы она отжалась назад.

Панель управления на мониторной стойке

Панель управления мониторной стойки используется для управления приложениями для подготовки (например, введение данных пациента) и оценки обследований. Панель управления встроена в крышку мониторной стойки.

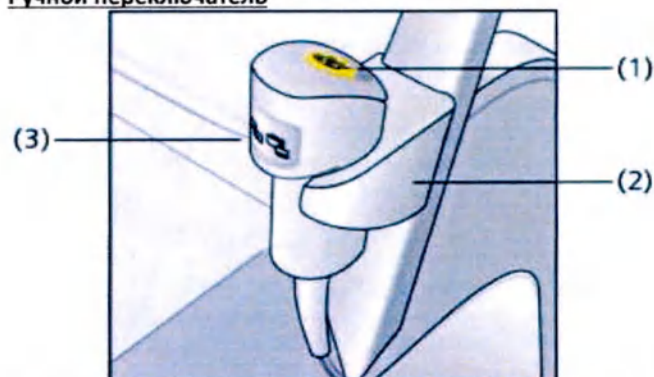


(1) Панель управления на мониторной стойке



Панель управления не является устройством формирования изображений, согласно стандарту DIN 6868-157. Любые отображаемые изображения не подходят для диагностических целей.

Ручной переключатель



- (1) Желтая кнопка для включения радиационного излучения
- (2) Держатель ручного переключателя
- (3) Кнопка для сохранения изображений

Стандартный ножной переключатель (в инструкциях также может называться – *педальный переключатель*)

Ножной переключатель, например, можно использовать в том случае, когда оператор должен использовать обе руки во время экспонирования. Назначение педалей ножного переключателя можно настроить. Одну из педалей может настроить представитель службы Siemens Healthineers

Customer Service с помощью функции “Сохранить”. Стандартно:

- Правая педаль(2) используется для активации режима Рентгеноскопия (Флюоро).
- Левая педаль(1) используется для включения предварительно выбранного рабочего режима.

Исключение: Если рабочий режим Рентгеноскопия (Флюоро) выбран заранее, левая педаль выделяется под рабочий режим Единичный снимок.



(1) Включение радиационного излучения в предварительно выбранном режиме работы (стандартная настройка). Исключение: одиночное изображение, если предварительно выбран режим рентгеноскопии

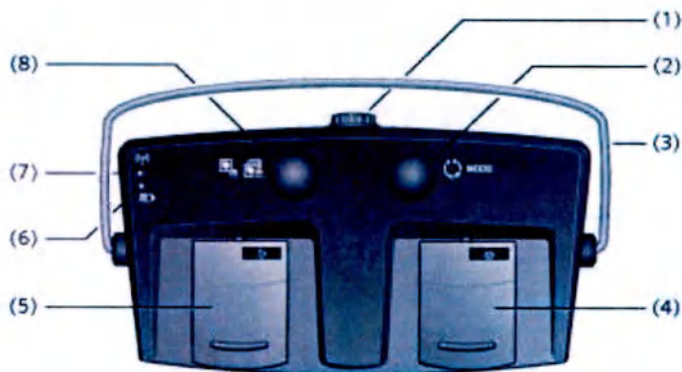
(2) Включение радиационного излучения для рентгеноскопии (стандартная настройка)



При необходимости функцию сохранения изображений можно также назначить для педали. (Только стандартный ножной переключатель.)

Многофункциональный ножной переключатель

Проводная версия многофункционального педального переключателя идентична в отношении функциональности и работы с беспроводной версией многофункционального переключателя.



(1) Поворотная кнопка батарейного отсека

(2) Кнопка рабочего режима

(3) Скоба для предотвращения непреднамеренного включения

(4) Педаль включения излучения для выбранного рабочего режима

(5) Педаль включения излучения для рентгеноскопии (предпочитаемая настройка)

(6) Светодиод состояния батареи

- (7) Светодиод состояния подключения
- (8) Кнопка для сохранения изображений или сцен

4.2. Способ применения

Режим основной системы:

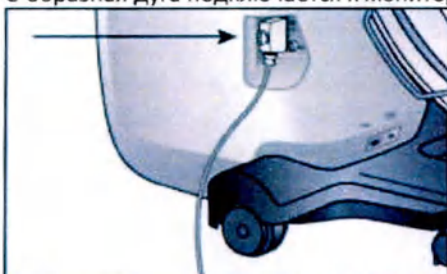
- Включение/выключение системы
- Регистрация пациента
- Выбор рабочего режима
- Получение рентгеновских изображений
- Обработка рентгеновских изображений (постобработка/добавление комментариев)
- Сохранение/архивирование исследований, локально или в PACS

4.3. Включение/выключение системы

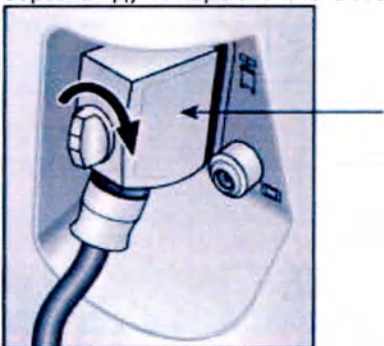
Включение системы

Подключение С-образной дуги к мониторной стойке

С-образная дуга подключается к мониторной стойке с помощью кабеля.



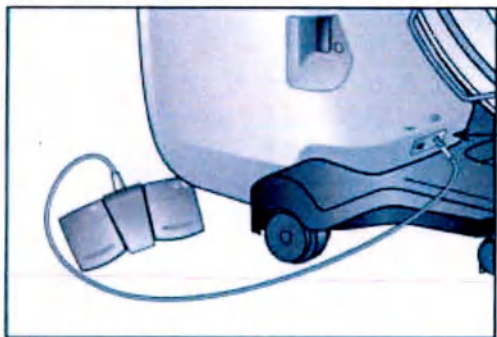
1 Вставьте центральную вилку в разъем с левой стороны С-образной дуги, если смотреть со стороны С-образной дуги. Переключатель всегда должен находиться в вертикальном положении.



2. Поверните центральный штекерный переключатель вправо, пока не услышите щелчок. Мониторная стойка подключена к С-образной дуге.

Подключение ножного переключателя

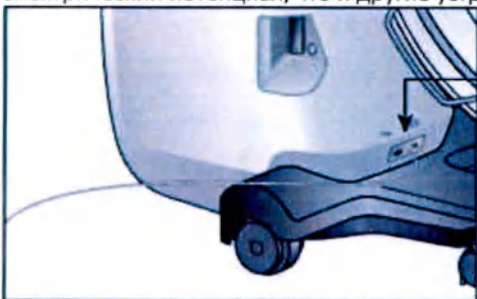
Для запуска излучения с помощью ножного переключателя его необходимо подключить к С-образной дуге.



Подключите кабель ножного переключателя в разъем с маркировкой ножного переключателя на передней части С-образной дуги.

Установка кабеля эквипотенциального соединения

Система Cios Alpha может быть подключена к клемме защитного заземления через разъем эквипотенциального соединения на С-образной дуге. Это гарантирует, что Cios Alpha будет иметь тот же электрический потенциал, что и другие устройства, подключенные к той же клемме защитного заземления.



Вставьте кабель эквипотенциального соединения в разъем, обозначенный соответствующим символом на передней соединительной панели С-образной дуги (стрелка), и к точке эквипотенциального соединения вблизи пациента. Потенциалы будут выровнены.

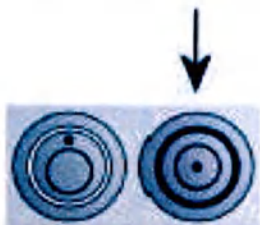
Установите подключение к линии электропередачи

Cios Alpha работает от сетевого кабеля питания, подключаемого от мониторной стойки к правильно заземленной розетке.

- 1 Вставьте вилку мониторной стойки в соответствующую розетку. Линия подачи питания установлена.
- 2 Расположите устройство так, чтобы его было легко отключить от сети.

Включение системы Cios Alpha

Нажмите правую кнопку ВКЛ. на мониторной стойке.





Кнопка, которую можно использовать для внесения изменений, всегда горит. Поэтому, когда система выключена, кнопка ВКЛ. горит.

Функции во время запуска системы

Система Cios Alpha включена.

Система автоматически выполняет самотестирование.

На панели управления все светодиоды горят в течение прибл. 2 секунд в качестве функциональной проверки и затем автоматически гаснут.



Проверьте, правильно ли горят все светодиоды. Если они горят неправильно, обратитесь в службу Siemens Healthineers Customer Service, поскольку могла возникнуть неисправность.

Во время запуска системы подается звуковой сигнал.



Если звуковой сигнал не подается, обратитесь в службу Siemens Healthineers Customer Service; возможно, звуковые сигналы воспроизводятся неправильно.

Для кнопок на блоке управления С-образной дуги выполняется автоматическое самотестирование.



Не нажимайте никакие кнопки (например, кнопку подъема) во время загрузки, иначе появится сообщение об ошибке, указывающее на то, что во время загрузки нажата кнопка, и, следовательно, самотестирование кнопок не работало.

Если во время самотестирования отображаются сообщения об ошибках, автоматически выполняется новое самотестирование. Самотестирование можно выполнить до четырех раз.

В случае сбоя самотестирования на соответствующей панели управления будут непрерывно мигать все светодиодные поля. В этом состоянии невозможно использовать кнопки; соответствующая панель управления выключится автоматически. В этом случае необходимо уведомить службу технической поддержки Siemens Healthineers Customer Service.

Отображение версии программного обеспечения

Во время запуска на левом мониторе отображается экран запуска с указанием текущей версии программного обеспечения вашей системы.

Перемещение С-образной дуги

Горизонтальное перемещение, поворот, угловое движение и перемещение С-образной дуги по орбите выполняются вручную. Используйте ручки на С-образной дуге или на плоском детекторе.

Кроме того, С-образную дугу можно регулировать по высоте с помощью электропривода. Поворот и перемещение по орбите возможны только с помощью электропривода.

Автоматизированный наклон и вращение возможны только при наличии моторизации (Базовый блок 2).

Использование тормоза

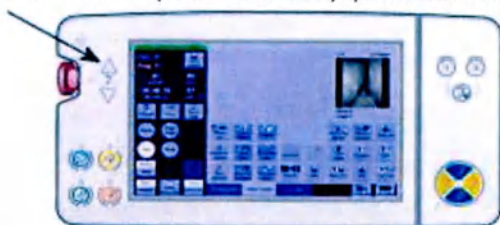
Система Cios Alpha оснащена электромеханическими тормозами, с помощью которых можно управлять блоком управления С-образной дуги, пультом дистанционного управления и клавиши тормоза на плоском детекторе.

Кнопки для включения и блокировки тормозов для различных направлений перемещения помечены разными цветами. На корпусе имеется шкала с делениями, обозначенными теми же самыми цветами, что и соответствующие направления перемещения..

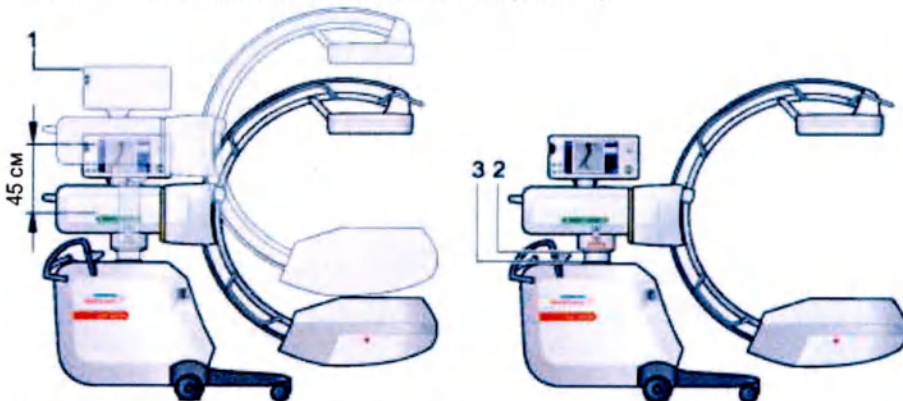


Подъём и опускание С-образной дуги

С-образную дугу можно опускать и поднимать с использованием электропривода нажатием кнопок с символами стрелок на блоке управления С-образной дуги.



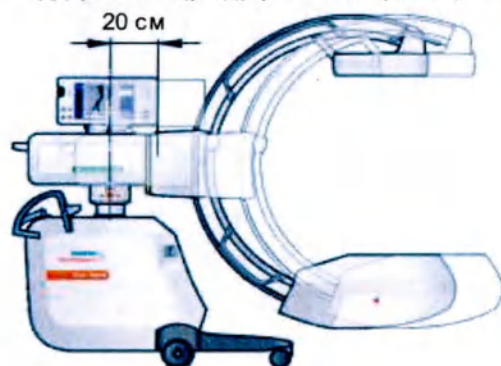
Подъемную колонну можно опускать из положения 1 (самый высокий уровень) в промежуточное положение 2, и в положение 3 (самый низкий уровень).



- (1) Положение 1 = самый высокий уровень
- (2) Положение 2 = промежуточное положение
- (3) Положение 3 = самый низкий уровень

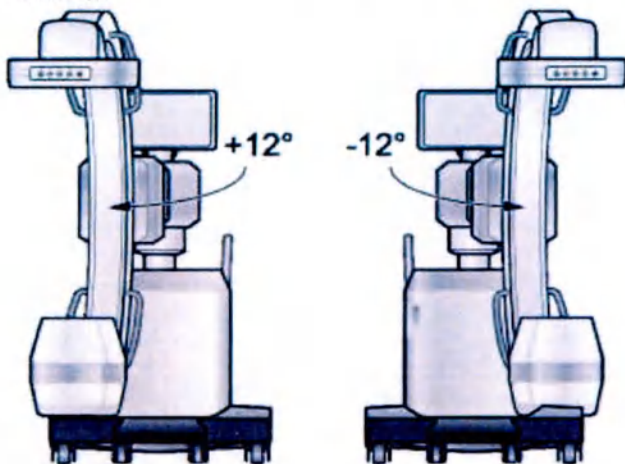
Горизонтальное перемещение С-образной дуги

Поддерживающую дугу можно перемещать в горизонтальной плоскости на 20 см.



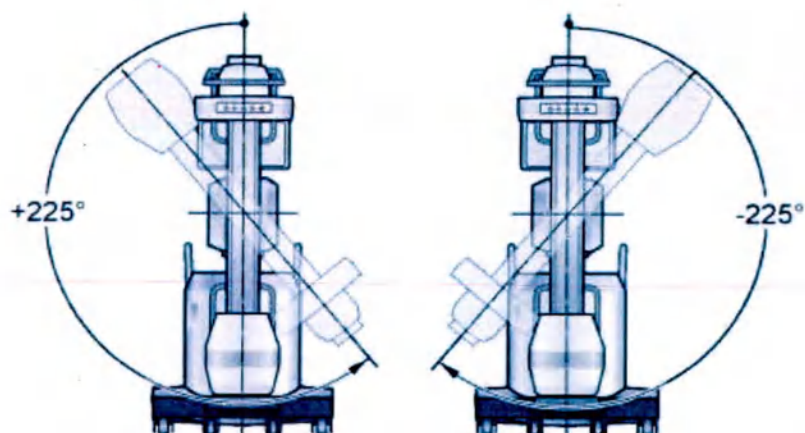
Поворот С-образной дуги

С-образную дугу можно перемещать в горизонтальной плоскости на $\pm 12^\circ$ относительно подъемной колонны.



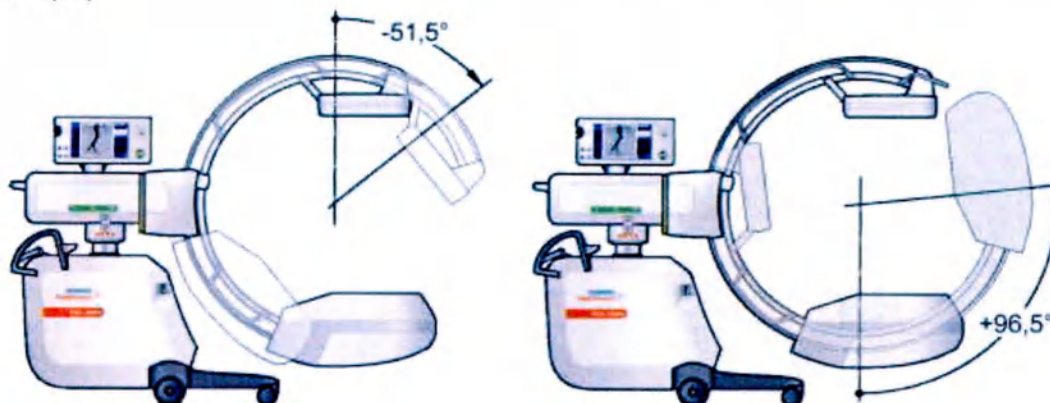
Наклон С-образной дуги под углом

С-образную дугу можно вращать в вертикальной плоскости $\pm 225^\circ$ относительно горизонтального опорного кронштейна.



Круговое Перемещение С-образной дуги

Начиная с базового положения (0°), С-образную дугу можно поворачивать на $+96,5^\circ$ или $-51,5^\circ$ (148° в общем).



Панель управления

Панели управления на блоке управления С-дуги, мониторная стойка и пульт дистанционного управления (дополнительный) выполняют одинаковые функции и имеют одинаковый дисплей. Нажмите кнопку с соответствующим символом для включения функции.



(1)

(2)

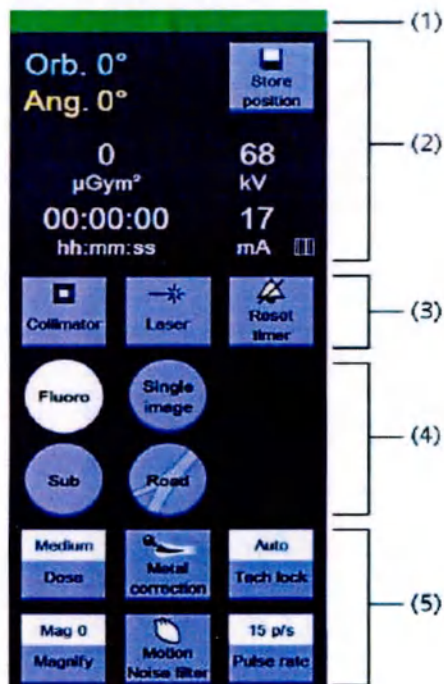
(3)

(4)

- (1) Индикаторы и элементы управления для параметров экспонирования
- (2) Карты задач с элементами управления для текущего рабочего этапа
- (3) Кнопка Close pat. (Закреть пац.) (закреть пациента)
- (4) Кнопка для ручного выбора режима клавиатуры

Параметры воздействия

Левая часть панели управления содержит элементы управления и отображения для получения изображения.



(1)

(2)

(3)

(4)

(5)

(1) Индикатор дежурного режима излучения

Зеленый: готов, белый: не готов, например, система С-дуги не подключена или пациент не зарегистрирован, затенен: включение излучения заблокировано (требуется ввод пароля)

(2) Элементы на дисплее и память положения

Текущие углы С-дуги (для автоматизированной работы и памяти положения), суммарная доза и время излучения, кВ, мАс/мА, обозначение состояния решетки

(3) Подготовка к экспонированию

Настройка коллиматора, лазерный оптический центратор, сброс предупреждающего сигнала (время излучения)

(4) Выбор режима работы

Рентгеноскопия (Флюоро), одиночное изображение (Одно изобр.) и дополнительные: субтракция (Вычт.), режим Roadmap (Путь), цифровой кинорежим (DCM)

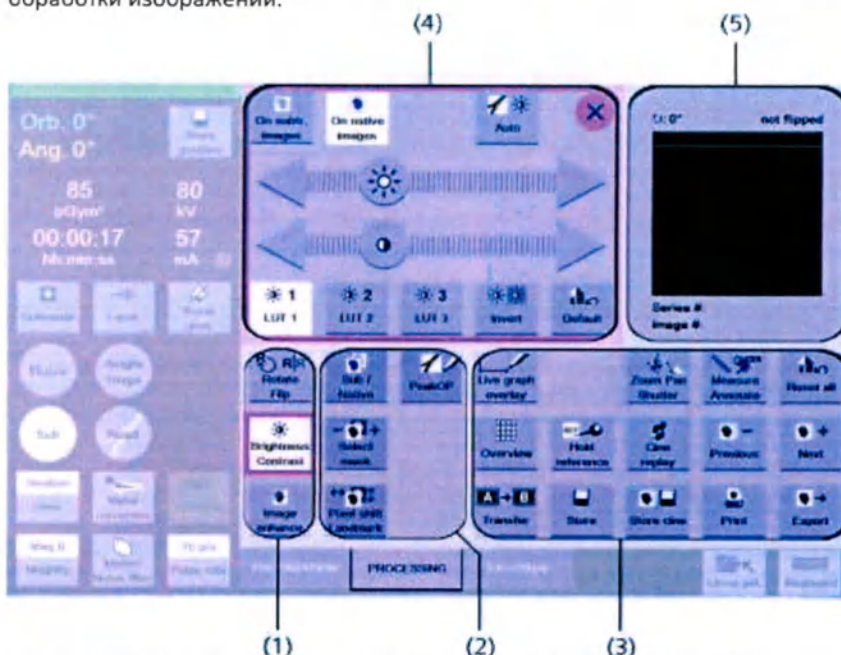
(5) Настройка параметров излучения

Доза, коррекция металла, автоматическое регулирование дозы (ADR), масштаб, фильтрация шума и определение движения, частота импульсов.

Карты задач

Карты задач обеспечивают доступ ко всем функциональным элементам на текущем рабочем этапе.

На этапе ОБРАБОТКА вы имеете доступ к функциональным элементам, необходимым для последующей обработки изображений.



(1) Основные функциональные элементы для вывода изображения

(2) Функциональные элементы для особых применений (субтракция, оперативная схема)

(3) Функциональные элементы для последующей обработки и оценки изображения

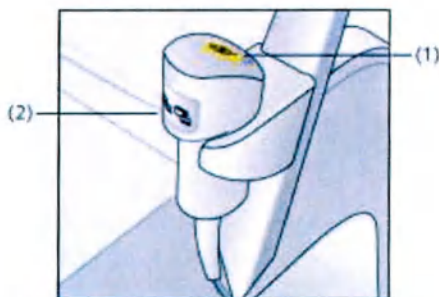
(4) Область для отображения подменю

(5) Область изображения и информации

Использование ручного переключателя

Ручной переключатель используется для дистанционного управления включением излучения и сохранения изображения.

Ручной переключатель можно вставить в держатель, расположенный на С-образной дуге.



- (1) Клавиша включения излучения
(2) Клавиша сохранения изображений

Выключение системы

Перед отключением системы Cios Alpha от сети необходимо завершить работу системы. Во время этой процедуры работа системы формирования изображений будет завершена перед ее выключением. Завершение работы системы формирования изображений выполнено, когда гаснет индикатор дежурного режима на левом мониторе.

ВНИМАНИЕ!

Потеря данных изображений.

Опасность чрезмерного облучения!

♦ Не завершайте работу системы во время включения излучения.

Если мониторную стойку еще необходимо использовать (для постобработки), можно отключить систему С-образной дуги во время включения. В этом случае выключается только система С-образной дуги.

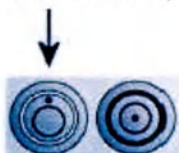
Полное выключение системы

- 1 Закройте текущего пациента с помощью соответствующей кнопки на панели управления.
- 2 Убедитесь, что данные не записаны на CD/DVD-диск. При необходимости дождитесь завершения процессов записи CD/DVD-диска.
- 3 При наличии диска в дисковом диске CD/DVD-дисков извлеките его.



Открытые сетевые задания на экспорт сохраняются во время завершения работы и возобновляются при включении системы. Задания сохранения для съемных устройств, а также задания на печать останавливаются и удаляются.

Нажмите кнопку ВЫКЛ на мониторной стойке.



Система С-образной дуги немедленно выключится.

Система формирования изображений выключится после завершения работы компьютера.



Кнопка, которую можно использовать для внесения изменений, всегда горит. Таким образом, когда система включена, кнопка **ВЫКЛ** горит.

Выключение только С-образной дуги

Поверните центральный штекерный рычаг С-образной дуги влево, чтобы разблокировать его. Отсоедините разъем.

С-образная дуга немедленно выключается.

Пока С-образная дуга не подключена, функции формирования изображения недоступны.

Отключение Cios Alpha от сети

Обратите внимание, что после завершения обследования Cios Alpha следует надлежащим образом выключить, прежде чем отсоединить систему от источника питания.

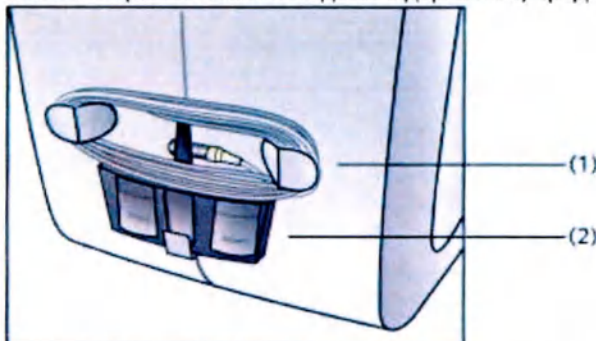
1 Выключите Cios Alpha и дождитесь ее выключения.

2 Отсоедините разъем питания мониторной стойки от электрической розетки.

Когда вилка питания отключена, ИБП переключается в режим работы от аккумулятора (горит желтый светодиод).

Сворачивание кабеля ножного переключателя

Ножной переключатель находится в держателе, предназначенном для хранения и транспортировки.



Сверните кабель ножного переключателя (1) в предусмотренную планку и поместите ножной переключатель в держатель (2).

4.4. Регистрация пациента

Прежде чем приступить к обследованию пациента на системе, необходимо зарегистрировать пациента.

Регистрация означает предоставление системе всей информации о пациенте, которому требуется обследование.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Опасность ошибочного выбора пациентов.

Выполняется обследование неправильного пациента.

- Пользователь должен убедиться, что для обследования выбран правильный пациент перед его регистрацией в системе.

⚠ ВНИМАНИЕ!

ID пациента уже существует.

Неправильная интерпретация данных обследуемого пациента, если выбор основан только на ID пациента.

- Всегда используйте идентификацию по четырем элементам [имя пациента, пол, дата рождения, ID пациента].
- Не допускайте смешивания данных пациента при использовании идентификации по четырем элементам. Недостаточно выбирать данные пациента только на основе ID пациента. Убедитесь, что на экранах **Worklist** (Раб. лист) и **Patient list** (Список пациентов) отображаются правильные параметры.

В зависимости от формы регистрации, принятой в конкретном медицинском учреждении и того, сколько времени может потратить пользователь на регистрацию, он может выбрать ту или иную процедуру регистрации.

- Экстренная регистрация

При поступлении пациента, находящегося в критическом состоянии, обследование которого необходимо произвести немедленно, выберите экстренную регистрацию. Пациент зарегистрирован с предварительными данными, как экстренный пациент. Это позволяет максимально сократить время до начала обследования.

- Регистрация для обследования

Однако если необходимо зарегистрировать пациента для обследования, сначала введите его данные или выберите их в базе данных, а затем обследуйте пациента.

- Предварительная регистрация

Если надо подготовить систему к обследованию пациента, которое будет выполняться позже, можно выполнить предварительную регистрацию пациента.

Например, можно утром ввести данные всех пациентов, исследования которых запланированы на текущий день. Чтобы начать выполнение обследования, достаточно выбрать соответствующие данные и при необходимости отредактировать их. Это позволяет значительно сэкономить время при проведении обследования.

- Запрос HIS/RIS

Если система подключена к сети HIS/RIS (клиническая и рентгенологическая информационная система), пациента можно зарегистрировать для обследования в одной из этих систем.



ВНИМАНИЕ!

Конфигурация HIS/RIS не согласована.

Связь невозможна.

- ♦ В HIS/RIS не используйте конфигурацию «Только код пациента», поскольку пациент определяется в системе формирования изображений по четырем элементам данных (фамилия пациента, код, пол, дата рождения).



Регистрация пациента также возможна на мониторной стойке, когда система С-дуги отсоединена.

4.5. Режимы работы

Ниже описываются рабочие режимы Cios Alpha, их свойства и назначенные настройки системы.

Рентгеноскопия

В рабочем режиме Рентгеноскопия можно выбирать один из нескольких наборов обследований с различными характеристическими кривыми рентгеноскопии для определения параметров излучения при рентгеноскопии. Каждое приложение позволяет выбрать разные оптимизированные программы.

Обычно длительность импульса составляет от 5 до 14 миллисекунд. В соответствии с уровнем подавления шума можно объединить множество разных рентгеноскопических изображений.

После запуска устанавливается стандартная настройка Cios Alpha в настроенной стандартной области приложения, которой обычно является рентгеноскопия. Рабочий режим «Рентгеноскопия» отнесен к рентгеноскопическим методам (МЭК 60601-1-3 3.69).

Единичный снимок (одиночное изображение)

Режим работы Одиночное изображение позволяет создавать электронные моментальные изображения пациента на мониторе. Рекомендуется использовать этот режим для получения конечного снимка. Время экспонирования зависит от установленной длительности импульса. Режим работы «Одиночное изображение» отнесен к методам серийной рентгеноскопии (МЭК 60601-2-54 201.3.209)



Режим работы «Одиночное изображение» относится к категории серийной рентгенографии (IEC 60601-2-54 201.3.209).

Цифровой кинорежим (Программный режим для цифровой импульсной рентгеноскопии – цифровой кинорежим Digital Cine Mode, DCM)

Благодаря высокой частоте кадров (0,5–30 кадров/сек) и, соответственно, высокой мощности, цифровой кинорежим (DCM) можно использовать для вывода на экран движущихся объектов (например, сердца). С помощью DCM можно получать изображения быстро движущихся объектов с очень высоким качеством изображения и очень высокой временной разрешающей способностью. Тот режим работы подходит для отображения сосудов. Режим работы «Цифровой кинорежим» относится к категории серийной рентгенографии (IEC 60601-2-54 201.3.209).



Режим работы «Цифровой кинорежим» относится к категории серийной рентгенографии (IEC 60601-2-54 201.3.209).

Cios OpenApps (Программный режим Cios OpenApps для удаленного доступа к базе данных приложений)

Благодаря приложению Cios OpenApps приложения сторонних поставщиков могут выполняться в вашей системе для оптимизации совместного использования системы формирования изображений и таких приложений. Приложения сторонних поставщиков устанавливаются на отдельном ПК приложений, который подключается к мониторной стойке.

Target Pointer (Программный режим расчета и навигации вспомогательного инструмента Target Pointer)
Это приложение позволяет выполнить автоматическое обнаружение спиц Киршнера и отобразить траекторию в качестве проекции на противоположном крае изображения. Отображение траектории помогает врачу лучше спрогнозировать положение спицы Киршнера на ранней стадии вставки.

SUB/Road (Программный режим для режимов SUB/Road, Программный режим для режимов Sub/Road расширенной функциональности)

Опция "Субтракция/Roadmap" позволяет выполнять цифровую субтракционную ангиографию и одновременно отображать на втором мониторе результаты ангиографии без применения субтракции. Метод субтракции дает возможность гемодинамического отображения, а также отображения максимального наполнения сосудов и использования режима Roadmap.

Процедура Roadmap позволяет пользователю в процессе рентгеноскопии точно располагать катетер в кровеносном сосуде.



Режим работы "Roadmap" относится к категории радиоскопии (IEC 60601-1-3 3.69). Режим работы "Субтракция" относится к категории серийной рентгенографии (IEC 60601-2-54 201.3.209).

Программный режим защиты данных HIPAA (Закон об ответственности и использовании данных в сфере медицинского страхования)

HIPAA (Закон об ответственности и переносе данных о страховании здоровья граждан) обеспечивает механизм защиты системы формирования и обработки изображений Cios Alpha, данных пациента и изображений органов пациента от использования не по назначению посторонними лицами.

Цифровая субтракционная ангиография (Программный режим субтракционной ангиографии)

(в соответствии с немецким стандартом DIN 6868-150), до 7,5 имп./с (без ESU) и до 30 имп./с (с ESU)

В процессе обследования изображения без контрастного вещества (маски) непрерывно субтрагируются (вычитаются) из изображений с контрастным веществом и выводятся на монитор. В зависимости от количества контрастного вещества они показывают соответствующий сосудистый сегмент без наложения, в реальном времени.

Разблокировка/блокировка излучения



Рекомендуется постоянно использовать функцию отключения облучения, если не выполняется съемка.

Система оснащена функцией блокировки включения излучения для предотвращения случайного выключения излучения, например при случайном нажатии ножного переключателя.

При рентгеновской съемке продолжительностью более 0,5 с рентгеновское излучение прекращается в течение 0,1 с после отпускания педали ножного переключателя или кнопки ручного переключателя.

При рентгеновской съемке продолжительностью 0,5 с или меньше рентгеновское излучение прекращается в течение 0,5 с после отпускания педали ножного переключателя или кнопки ручного переключателя.

Получение рентгеновских изображений

После установки параметров медицинский персонал включает рентгеновское излучение. Система генерирует требуемую энергию в генераторе, создает рентгеновский луч, а приёмник изображения собирает полученные данные. Система обработки изображений обрабатывает данные и отображает полученные данные на экране. Система может быть использована для проведения рентгеноскопических исследований и получения одиночного изображения.

Обработка рентгеновских изображений (Постобработка/Добавление комментариев)

При необходимости медицинский персонал может выполнять этапы постобработки изображения (работа с окнами, увеличение и т.д.).

Общая обработка изображений системы называется «трактом формирования изображений». Тракт формирования изображений делится на аппаратные и программные модули. Сюда входят источники изображений (например, плоские панельные детекторы), модули для предварительной обработки и постобработки изображений и отображения данных изображений (например, монитор).

Тракт формирования изображений также используется для настройки надлежащих параметров для различных компонентов. Данные необработанных изображений передаются от плоского панельного детектора с помощью различных шагов предварительной обработки на ПК системы формирования изображений. На компьютере данные изображения анализируются и обрабатываются в реальном времени, а также выполняется первоначальная настройка яркости и контрастности. Наконец, данные изображения передаются в программное обеспечение системы формирования изображений, где они сохраняются.

Одновременно данные изображения обрабатываются для оптимальной клинической оценки исследуемой области (обработка включает локальную фильтрацию, субтракцию, настройку яркости и контрастности, геометрические операции и пиковое контрастирование), а затем отображаются на одном или нескольких мониторах. Предварительный просмотр на сенсорных дисплеях выполняется таким же образом.

Во время DICOM-экспорта данные изображений не передаются в качестве необработанных данных, а передаются со всеми связанными шагами обработки (включая любые ручные настройки изображения, например изменение параметров окон или аннотации). Оттуда они отправляются в архив (DICOM) вместе с данными пациента. Не удастся восстановить их исходное состояние. (По этой причине нельзя использовать эти изображения для предварительной диагностики!)

Сохранение/архивирование исследований локально и в PACS

Эта система поддерживает резервное копирование и восстановление конфигурации системы с использованием внешнего накопителя. Изображения сохраняются на жестком диске, интегрированном в систему. При использовании системы обработки изображений они могут быть перемещены в другие архивы с помощью стандартных протоколов связи DICOM. Кроме того, изображения могут быть заархивированы на внешних носителях, таких как DVD, USB и т.д.

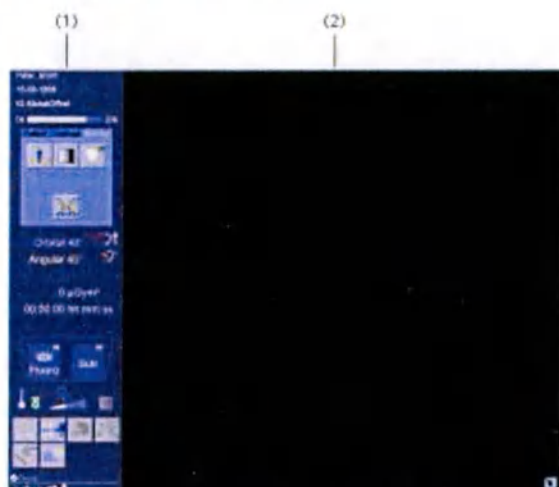
Вывод изображения

Для вывода изображения в системе изображения используются два монитора.

- Левый монитор используется для отображения прямых изображений, а также предоперационных и послеоперационных изображений.
- Правый монитор используется для отображения контрольных изображений.

Контрольными изображениями могут быть:

- предоперационные изображения, а также изображения, полученные другими методами (например, КТ, МРТ)
- изображения текущих обследований
- изображения предыдущих обследований



- (1) Область управления с отображением функций
(2) Область изображения

5. Классификация медицинского изделия

5.1. Тип медицинского изделия в соответствии с номенклатурой классификацией

Классификация в соответствии с Приложением IX Директивы о медицинских изделиях (MDD)

Класс 2б

Классификация в соответствии с Номенклатурной классификацией РФ:

209270

5.2. Классификация медицинского изделия в соответствии с IEC 60601-1

Защита от поражения электрическим током:	класс 1 Рабочие части согласно IEC 60601-1 п.6.2.: отсутствуют Части, которые могут кратковременно (< 10 мин) касаться пациента, но не подпадают под определение рабочих частей, распространяются требования к рабочим частям типа В согласно IEC 60601-1 п. 4.6: - Кожух С-дуги, детектора и генератора с блоком рентгеновской трубки и встроенным коллиматором; - Корпус усилителя рентгеновского изображения - Передняя и боковая сторона пульта дистанционного управления - С-образная дуга.
Режим работы	импульсная и продолжительная рентгеноскопия
Пригодность для использования в среде с повышенным содержанием кислорода в соответствии с IEC 60601-1:	Не применимо
Пригодность медицинского изделия для использования в присутствии воспламеняемых анестетических смесей с воздухом, кислородом или закисью азота в соответствии с IEC 60601-1: Не предназначено	Не применимо

5.3. Тип контакта с телом человека

Медицинское изделие не вступает в прямой или опосредованный контакт с телом человека

5.4. Классификация IPX

Узел рентгеновской трубки (моноблочная трубка)	IPX0 – Нет защиты
Плоский детектор	IPX0 – Нет защиты
С-образная дуга	IPX0 – Нет защиты
Пульт дистанционного управления (дополнительно)	IP65 – защита от пыли и водяных струй
Блок управления	IP65 – защита от пыли и водяных струй
Стандартный ножной переключатель	IPX8 - защита от погружения на глубину более 1 м
Многофункциональный ножной переключатель	IPX8 - защита от погружения на глубину более 1 м
Многофункциональный ножной переключатель, беспроводной	IPX8 - защита от погружения на глубину более 1 м
Ручной переключатель	IP54 - защита от пыли, защита от водяных брызг

5.5. Лазерный оптический центратор:

Моноблочный:

- красный цвет лазера:

Класс лазера: 1 (согласно IEC 60825-1)

Интегрированный:

- красный цвет лазера:

Класс лазера: 1 (согласно IEC 60825-1)

5.6. Классификация медицинского изделия в соответствии с ГОСТ Р 50444

В зависимости от воспринимаемых механических воздействий	Класс 2
Максимально допустимое время установления рабочего режима, исчисляемое с момента включения или запуска изделия	4 минуты, включая дополнительное время для того, чтобы оператор повторил настройки и проверил положение С-дуги, прежде чем возобновить процедуру
Корректированный уровень звуковой мощности	65 дБА

Вибрационные нагрузки		Ударные нагрузки	
Диапазон частот, Гц	Амплитуда перемещения, мм	Пиковое ударное ускорение мс^{-2} (g)	Длительность действия ударного ускорения, мс
10-55	0,15	-	-

5.7. Классификация программного обеспечения.

Класс безопасности программного обеспечения медицинского изделия в соответствии со стандартом IEC 62304 - Класс В.

5.7.1. Версия программного обеспечения

Версия программного обеспечения (вариант 1)	Версия выпуска программного обеспечения: VA30х. Полная версия программного обеспечения: VA30K и позднее (VA30C/VA30D/VA30E/VA30G/VA30H) Дата выпуска ПО VA30K: Август 2023
Версия программного	Версия выпуска программного обеспечения: VA20х.

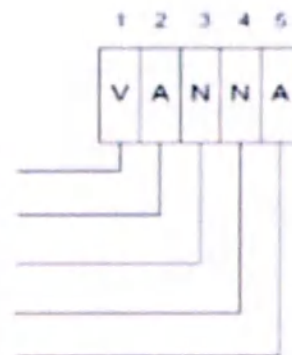
обеспечения (вариант 2)	Полная версия программного обеспечения: VA20H и позднее (VA20A/VA20E/VA20B/VA20F/VA20C/VA20G/VA20D) Дата выпуска ПО VA20H : Июнь 2021
-------------------------	---

Управление версиями программного обеспечения осуществляется в соответствии со следующими определениями и сокращениями.

Версия программного обеспечения служит для того, чтобы различать статусы программного обеспечения:

постоянно используемая буква «V» = сокращение для выпущенной версии

Основная версия (Hauptversion)
Новая версия (Neue Version)
Подверсия (Zwischenversion)
Версия исправлений (Korrekturstand)



V означает выпущенную версию

A означает прописные буквы от A до Z без O, I и без языковых символов. (например: Ä, ð, Ë, Õ),

N означает только цифры от 0 (ноль) до 9 (девять)

Критерии VANNA:

Основная версия

Основная версия изменяется на следующую букву, если программное обеспечение не имеет обратной совместимости или если продаваемый вариант (возможно, настраиваемый) был изменен. Изменение основной версии должно привести к изменению номера материала. В противном случае номер материала программного обеспечения не изменяется.

Подверсия

Подверсия меняется на следующий номер, если реализована новая функциональность.

Уровень патча

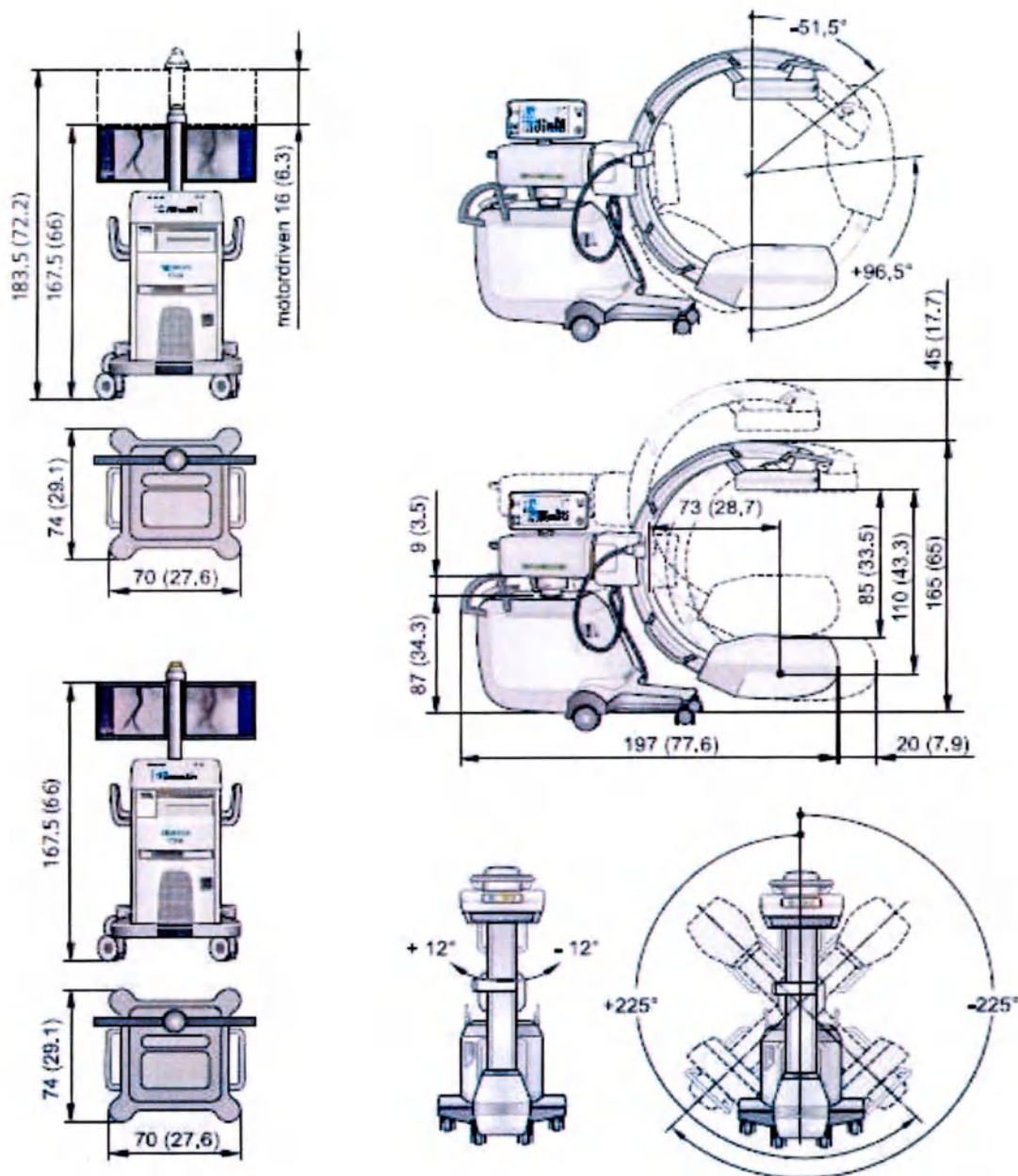
Уровень патча изменен на следующую букву в связи с исправлением ошибок.

6. Принципы работы медицинского изделия.

Работа медицинского изделия основана на скорости передачи, преломления и дисперсии рентгеновского излучения на основе свойств целевого материала. Источником рентгеновского излучения является рентгеновская трубка, состоящая из анода, катода и корпуса трубки. Катод находится под напряжением и излучает электроны по направлению к аноду. Электроны получают импульс через ускоряющее напряжение, которое подается на катод и анод; затем электрон попадает на анод. Рентгеновские лучи образуются в момент столкновения потока ускоренных электронов. Испускаемые рентгеновские лучи проходят через биологический объект и поступают в рентгеновский детектор, преобразующий рентгеновское излучение в ток, максимальное значение которого пропорционально энергии и интенсивности рентгеновского излучения. Электрические импульсы при цифровой обработке создают изображение облученной области и отображают её на экране. Мобильность стойки позволяет создавать изображения под необходимым углом, тем самым, расширяя поле сканирования.

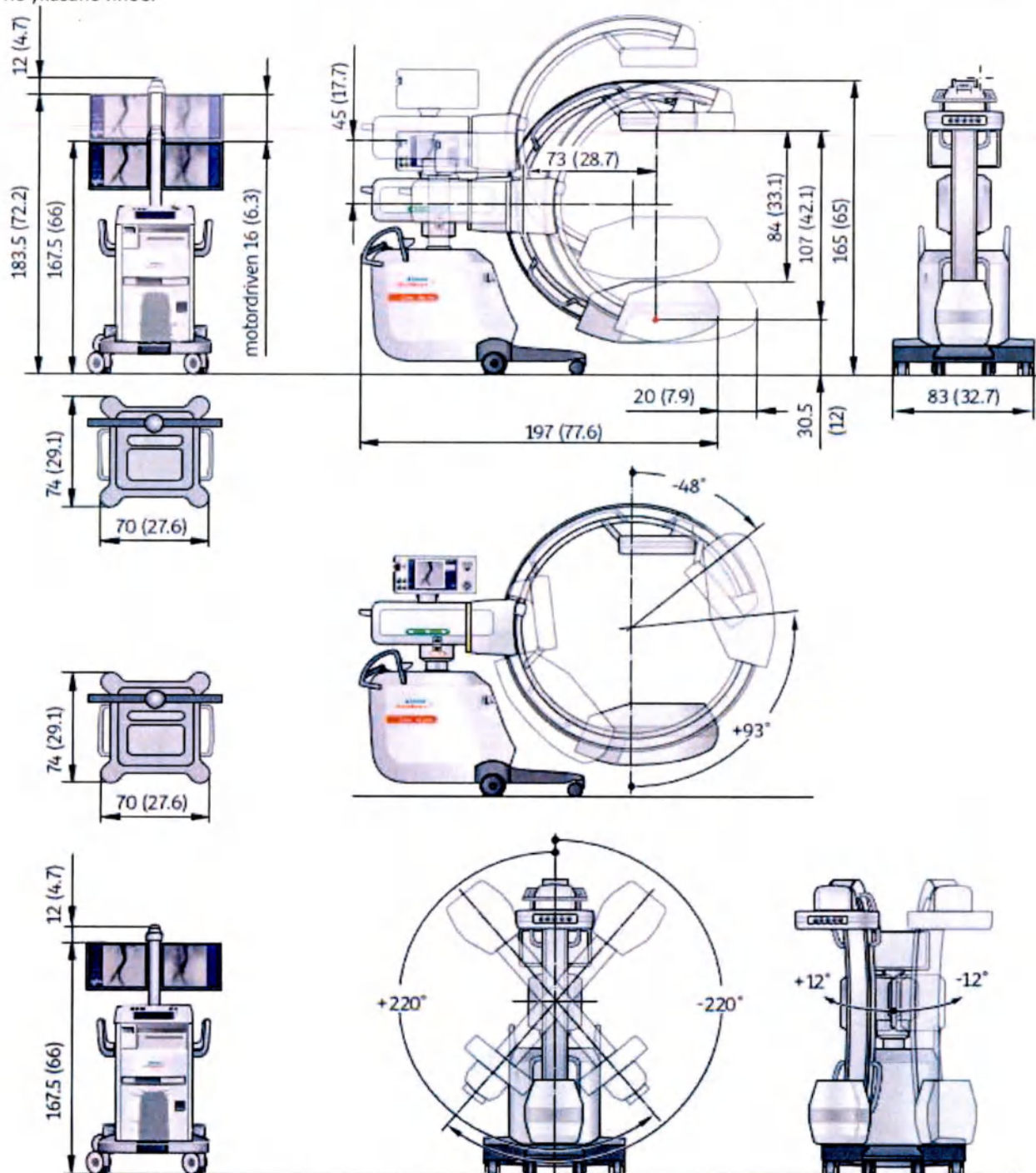
7. Технические данные: Спецификации и характеристики.
7.1. Размеры системы с версией ПО-VA20 Размеры в см(дюймах)

Предельно допустимое отклонение технических характеристик на чертежах составляет не более $\pm 5\%$, если не указано иное.



7.2. Размеры системы с версией ПО-VA30 Размеры в см(дюймах)

Предельно допустимое отклонение технических характеристик на чертежах составляет не более $\pm 5\%$, если не указано иное.



7.3. Технические данные

Предельно допустимое отклонение технических характеристик составляет не более $\pm 5\%$, если не указано иное.

Общие данные

Требования к электропитанию	100 В, 110 В, 120 В, 127 В, 200 В, 220 В, 230 В, 240 В ($\pm 10\%$); 50/60 Гц (± 1 Гц) На месте установки оборудования в соответствии с DIN VDE 0100-710 для сетей питания с напряжением 230 В/240 В рекомендуется устанавливать расцепитель максимального тока (сработавший выключатель) на 16 А/с характеристикой С. Характеристики предохранителей, используемых для других напряжений сетей питания, определяются требованиями, действующими в конкретной стране.
Защита аппарата с помощью предохранителей (внутренняя)	Плавкий предохранитель от 100 В до 127 В 20 А Плавкий предохранитель от 200 В до 240 В 15 А
Номинальный режим работы	20 А при 127 В~, 15 А от 200 В~ соответствует номинальному значению плавкого предохранителя на входе электропитания системы
Внутреннее сопротивление	Макс. сопротивление 0,3 Ом при 100–127 В~ Макс. сопротивление 0,8 Ом при 200–240 В~
Потребляемая мощность	Максимальная: 2,25 кВт В режиме ожидания: 713 Вт (для 230В)
Продолжительный	21 А (100 В) / 12 А (230 В)
Непродолжительный	23 А (100 В) / 12 А (230 В)

Масса основных компонентов

Мониторная стойка для системы с ПО VA20	230 кг (включая 2 монитора, ИБП)		
Мониторная стойка для системы с ПО VA30	240 кг (включая 2 монитора, ИБП)		
Система С- дуги	Cios Alpha 12 кВт	Cios Alpha 25 кВт	Cios Alpha 25 кВт с ESU
	352 кг	360 кг	374 кг
Дополнительная масса для моторизации (Модуль управления электропривода и памяти положения)	13 кг		

Значения силы тока/напряжения

Напряжение (В, переменный ток)	Продолжительное потребление тока (А)	Кратковременное потребление тока (А)
100	21	23
110	20	21
120	20	21
127	20	20
200	13	14
220	12	12
230	12	12
240	11	11

Рентгеновский генератор

Высокочастотный генератор	12 кВт	25 кВт	25 кВт с модулем накопления энергии (ESU)
---------------------------	--------	--------	---

Модель	Polydoros M12/25	Polydoros M25	Polydoros M25 (ESU)
Номинальная электрическая мощность (IEC 60601-2-54)	12 кВт (100 кВ, 120 мА, 100 мс)	25 кВт (100 кВ, мА, 100 мс)	ESU 25 кВт (100 кВ, 250 мА, 100 мс)
Пиковая выходная мощность	15 кВт ^{a)}	25 кВт	25 кВт
Мощность импульса для единичного снимка (макс)	15 кВт (100 кВ, 150 мА, 40 мс)	25 кВт (100 кВ, 250 мА, 25 мс; в режиме обслуживания 100 мс)	25 кВт (100 кВ, 250 мА, 38 мс; в режиме обслуживания 100 мс)
Средняя мощность при последовательной эксплуатации (макс)	1000 Вт (117 кВ, 57 мА, 5 мс, 30 имп/с)	1000 Вт (117 кВ, 57 мА, 5 мс, 30 имп/с)	3000 Вт (например, 84,5 кВ, 180,41 мА, 6,7 мс, 30 имп./с)
Средняя мощность при последовательной эксплуатации (макс), цифровой кинорежим (DCM)	1000 Вт (117 кВ, 57 мА, 5 мс, 30 имп/с)	1000 Вт (117 кВ, 57 мА, 5 мс, 30 имп/с)	4200 Вт (например, 83,3 кВ, 163,1 мА, 10,6 мс, 30 имп./с)
Частота управления преобразователем	от 18 кГц до 50 кГц	от 18 кГц до 50 кГц	от 18 кГц до 50 кГц
Диапазон напряжений (в кВ)	от 40 кВ до 125 кВ	от 40 кВ до 125 кВ	от 40 кВ до 125 кВ
Единичный снимок	10 мА - 120 мА (пиковая мощность: 150 мА)	10 мА - 250 мА	10 мА - 250 мА
	0,05 мАс - 15 мАс	0,05 мАс - 15 мАс; в режиме обслуживания 25 мАс	0,05 мАс - 15 мАс; в режиме обслуживания 25 мАс
	длительность импульса от 5 мс до 150 мс	длительность импульса от 5 мс до 150 мс	длительность импульса от 5 мс до 150 мс
Рентгеноскопия	3 мА - 119 мА	3 мА - 224 мА	3 мА - 250 мА
	от 0,5 имп/с до 30 имп/с	от 0,5 имп/с до 30 имп/с	от 0,5 имп/с до 30 имп/с
	длительность импульса от 5 мс до 13 мс	длительность импульса от 5 мс до 13 мс	длительность импульса от 5 мс до 13 мс
Теплоаккумулирующая способность моноблочной трубки	1900000 Дж 2565000 Т.Е.	1900000 Дж 2565000 Т.Е.	1900000 Дж 2565000 Т.Е.

^{a)} доступно не во всех странах

Данные в соответствии с IEC 60601-2-54:

Высокочастотный генератор	12 кВт	25 кВт	25 кВт с с модулем накопления энергии (ESU)
Рентгенография			
Номинальное напряжение при максимальном токе рентгеновской трубки	125 кВ при максимальной силе тока = 112 мА	125 кВ при максимальной силе тока = 188 мА	125 кВ при максимальной силе тока = 188 мА
Максимальный ток трубки при максимальном напряжении на трубке	150 мА при максимальном напряжении = 100 кВ	250 мА при максимальном напряжении = 100 кВ	250 мА при максимальном напряжении = 100 кВ
Рентгеноскопия			

Высокочастотный генератор	12 кВт	25 кВт	25 кВт с с модулем накопления энергии (ESU)
Номинальное напряжение на трубке	125 кВ при максимальной силе тока = 94 мА	125 кВ при максимальной силе тока = 106 мА	125 кВ при максимальной силе тока = 126 мА
Максимальный ток рентгеновской трубки	119 мА при максимальном напряжении = 99 кВ	224 мА при максимальном напряжении = 62 кВ	250 мА при максимальном напряжении = 64 кВ
Наименьшее значение для ампер-секундного продукта	0,05 мАс		
Данные в соответствии с IEC 60601-1-3: Точность параметров нагрузки	Напряжение на трубке (кВ): $\pm 8\%$ Ток трубки (мА): $\pm 15\%$ (не более $\pm 0,1$ мА); измерено при близости полученного значения к фактическому – фактическое значение измерено в регулируемом состоянии (последняя треть экспозиции) Произведение силы тока на время (мАс): $\pm 10\%$ (не более $\pm 0,2$ мАс); начало и завершение измерения мАс – 75% высокого напряжения Длительность импульса (мс): $\pm 10\%$ (не более ± 1 мс)		

Рентгеновский излучатель (моноблочная рентгеновская трубка с встроенным коллиматором, рентгеновская трубка)

Рентгеновская трубка и приемник изображения геометрически совмещаются таким образом, чтобы конус испускаемого излучения (ось излучения) располагался всегда перпендикулярно плоскости детектора.

Модель	Monoblock SMB 30
Моноблочный с двухфокусной трубкой с вращающимся анодом	
Номинальное фокусное значение (IEC 60336)	0,3/0,5
Номинальное напряжение на трубке (IEC 60613)	150 кВ
Номинальное напряжение моноблочной трубки	125 кВ
Материал анода	Вольфрам
Теплоаккумулирующая способность анода (IEC 60613)	270000 Дж (365000 Т.Е.)
Анодное рассеяние тепла	70000 Дж/мин (91000 Т.Е./мин)
Оптический угол анода	10° (в соответствии с IEC 60366)
Трубка с собственной фильтрацией (IEC 60601)	3,0 мм Al с 75 кВ (пиковое) + 0,1 мм Cu
Система общей фильтрации (IEC 60601)	3,0 мм Al (моноблок) + 3,65 мм Al (0,1 мм Cu) + 0,3 мм Al (DAP-камера) = 6,95 мм Al
Полная система внутренней фильтрации (моноблок, медь 0,1 мм, DAP и крышка) (IEC 60601)	6,95 мм Al 75 кВп
Частота привода анода	До 10800 об/мин (180 Гц)
Непрерывное рассеяние тепла	100 Вт без охлаждения, 300 Вт с охлаждением (значения применимы только для моноблочной трубки без системной среды)
Максимальное время излучения (с охладителем)	3 x 40 мин при 500 Вт, перерыв в течение 40 мин между фазами излучения 8 ч при 250 Вт
Максимальное время излучения (без охладителя)	8 ч при 85 Вт

Нагревательная способность в имитации клинического использования, максимум *)	8000000 Дж 10800000 тепловых единиц (HU)
---	---

*) Вариант конфигурации системы с активным охлаждением. Суммарное время излучения: 10 часов (интервалы рентгеноскопии по 10 минут с 3-минутным перерывом в излучении).

Детектор плоский с антирассеивающей решеткой (приемник изображения)

В Cios Alpha используется большой или малый плоский приемник рентгеновского излучения со сцинтилляционным слоем. Этот слой преобразует рентгеновское излучение в видимый свет, который затем поглощается расположенными ниже фотодиодами. Измеренный сигнал оцифровывается и затем обрабатывается в системе формирования изображений.

Наименование детектора	Модели
Плоский детектор 20 см x 20 см	Xineos-2222HS
Плоский детектор 30 см x 30 см	Xineos-3030HS

Детектор плоский CMOS с антирассеивающей решеткой, размер 30 см x 30 см (12 дюймов x 12 дюймов) для системы с версией ПО - VA30

Плоский детектор CMOS (комплементарный металло-оксидный полупроводник) из аморфного кремния, выполненный по технологии косвенной конверсии

Высокопроизводительная цифровая система формирования изображений

Поля ввода (активное поле)	Ув. 0 (полный формат)	Ув. 1	Ув. 2
	30 см x 30 см	20 см x 20 см	15 см x 15 см
	(12" x 12")	(8" x 8")	(6" x 6")
Материал	CMOS со сцинтиллятором CsI		
Размеры пикселя	152 мкм		
Матрица	1952 x 1952 пикселя		
Глубина оцифровки	16 бит		
Пороговая квантовая эффективность (DQE ₍₀₎) типовая, RQA5	72 %		
DQE по горизонтали и вертикали, 1 мкГр, RQA5, 1x1	53 % при 1 паре линий/мм		
	41 % при 2 парах линий/мм		
Функция модулированного переноса (MTF), (стандартно)	58 % при 1 паре линий/мм		
	25 % при 2 парах линий/мм		
	Обзор (ув. 0) – рентгенограмма (с увеличением)	3,1 пар линий/мм	
	Обзор (ув. 0) – рентгеноскопия	1,8 пар линий/мм	
	Обзор (ув. 0) – рентгенограмма (без увеличения)	2,5 пар линий/мм	
	Переключение формата (ув. 1) – рентгенограмма	3,1 пар линий/мм	
	Переключение формата (ув. 1) – рентгеноскопия	2,8 пар линий/мм	
	Переключение формата (ув. 2) – рентгенограмма	3,1 пар линий/мм	
	Переключение формата (ув. 2) – рентгеноскопия	2,8 пар линий/мм	
Антирассеивающая решетка	Pb 15:1, Частота строк (линий): 80 линий/см, Фокусное расстояние		

(снимаемая)	решетки $f_0 = 115$ см Рb 15:1, Частота строк (линий): 80 линий/см, Фокусное расстояние решетки $f_0 = 105$ см
-------------	--

Детектор плоский CMOS с антирассеивающей решеткой, размер 30 см x 30 см. (12 дюймов x 12 дюймов) для системы с версией ПО – VA20

Плоский детектор CMOS (комплементарный металло-оксидный полупроводник) из аморфного кремния, выполненный по технологии косвенной конверсии

Высокопроизводительная цифровая система формирования изображений

Поля ввода (активное поле)	Ув. 0 (полный формат)	Ув. 1	Ув. 2
	30 см x 30 см	20 см x 20 см	15 см x 15 см
	(12" x 12")	(8" x 8")	(6" x 6")
Материал	CMOS со сцинтиллятором CsI		
Размеры пикселя	194 мкм		
Матрица	1536 x 1536 пикселя		
Глубина оцифровки	16 бит		
Пороговая квантовая эффективность (DQE ₍₀₎) типовая	76 % при 0,05 пар линий/мм		
Вертикальная DQE при 80 нГр, RQA5, 1x1 (рентгенограмма с увеличением) и 400 нГр RQA5, 1x1 (Одиночный снимок)	55 % при 1 паре линий/мм		
	30 % при 2 парах линий/мм		
	14 % при 2,6 парах линий/мм (частота Найквиста)		
Вертикальная DQE при 40 нГр, RQA5, 2x2 (Флюоро с полным полем зрения) и 40 нГр RQA5, 1x1 (Одиночный снимок)	43 % при 1 паре линий/мм		
	25 % при 1,3 парах линий/мм (частота Найквиста)		
Функция модулированного переноса (MTF), (стандартно)	55 % при 1 паре линий/мм		
Вертикальная MTF	25 % при 2 парах линий/мм		
	16 % при 2,6 парах линий/мм (частота Найквиста)		
Разрешение монитора с ПД 30 x 30 (в соответствии с DIN 6868-150)	Обзор (ув. 0) – рентгенограмма (с увеличением)	3,1 пар линий/мм	
	Обзор (ув. 0) – рентгенограмма (без увеличения)	2,5 пар линий/мм	
	Обзор (ув. 0) – рентгеноскопия	1,4 пар линий/мм	
	Переключение формата (ув. 1) – рентгенограмма	3,1 пар линий/мм	
	Переключение формата (ув. 1) – рентгеноскопия	2,8 пар линий/мм	
	Переключение формата (ув. 2) – рентгенограмма	3,1 пар линий/мм	
	Переключение формата (ув. 2) – рентгеноскопия	2,8 пар линий/мм	
Антирассеивающая решетка (снимаемая)	Рb 17:1, Частота строк (линий): 70 линий/см, Фокусное расстояние решетки f ₀ = 115 см		

Детектор плоский 20 см x 20 см (8 дюймов x 8 дюймов) для системы с версией ПО - VA30

Плоский детектор CMOS (комплементарный металло-оксидный полупроводник) из аморфного кремния, выполненный по технологии косвенной конверсии

Высокопроизводительная цифровая система формирования изображений

Поля ввода (активное поле)	Ув. 0 (полный формат)	Ув. 1	Ув. 2
	20 см x 20 см	15 см x 15 см	10 см x 10 см
	(8" x 8")	(6" x 6")	(4" x 4")
Материал	CMOS со сцинтиллятором CsI		
Размеры пикселя	152 мкм		

Матрица	1360 x 1360 пикселя		
Глубина оцифровки	16 бит		
Пороговая квантовая эффективность (DQE ₍₀₎), типовая, RQA5	75 %		
DQE по горизонтали и вертикали, 1 мкГр, RQA5, 1x1	57 % при 1 паре линий/мм		
	41 % при 2 парах линий/мм		
Функция модулированного переноса (MTF), (стандартно)	60 % при 1 паре линий/мм		
	27 % при 2 парах линий/мм		
Антирассеивающая решетка (снимаемая)	Pb 15:1, 80 линий/см, f0 = 115 см		
Разрешение монитора с ПД 20 x 20 (измерено в соответствии с DIN 6868-150)	Обзор (ув. 0) – рентгенограмма (без увеличения)		3,4 пар линий/мм
	Обзор (ув. 0) – рентгенограмма (с увеличением)		3,4 пар линий/мм
	Обзор (ув. 0) – рентгеноскопия		2,8 пар линий/мм
	Переключение формата (ув. 1) – рентгенограмма		3,4 пар линий/мм
	Переключение формата (ув. 1) – рентгеноскопия		2,8 пар линий/мм
	Переключение формата (ув. 2) – рентгенограмма		3,4 пар линий/мм
	Переключение формата (ув. 2) – рентгеноскопия		2,8 пар линий/мм

Детектор плоский 20 см x 20 см (8 дюймов x 8 дюймов) для системы с версией ПО VA20			
Плоский детектор CMOS (комплементарный металло-оксидный полупроводник) из аморфного кремния, выполненный по технологии косвенной конверсии			
Высокопроизводительная цифровая система формирования изображений			
Поля ввода (активное поле)	Ув. 0 (полный формат)	Ув. 1	Ув. 2
	20 см x 20 см (8" x 8")	15 см x 15 см (6" x 6")	10 см x 10 см (4" x 4")
Материал	CMOS со сцинтиллятором CsI		
Размеры пикселя	194 мкм		
Матрица	1024 x 1024 пикселей		
Глубина оцифровки	16 бит		
Пороговая квантовая эффективность (DQE ₍₀₎), типовая	76 % при 0,05 паре/линий		
Вертикальная DQE при 80 нГр, RQA5, 1x1 (рентгенограмма) и 400 нГр RQA5, 1x1 (Одиночный снимок)	55 % при 1 паре линий/мм		
	30 % при 2 парах линий/мм		
Функция модулированного переноса (MTF), (стандартно)	14 % при 2,6 парах линий/мм (частота Найквиста)		
	55 % при 1 паре линий/мм		
Функция вертикальная модулированного переноса (MTF), (стандартно)	25 % при 2 парах линий/мм		
	16 % при 2,6 парах линий/мм (частота Найквиста)		
Антирассеивающая решетка (снимаемая)	Pb 17:1, 70 линий/см, f0 = 115 см		
Разрешение монитора с ПД 20 x 20 (измерено в соответствии с DIN 6868-150)	Обзор (ув. 0) – рентгенограмма		3,1 пар линий/мм
	Обзор (ув. 0) – рентгеноскопия		2,8 пар линий/мм

150)	Переключение формата (ув. 1) – рентгенограмма	3,1 пар линий/мм
	Переключение формата (ув. 1) – рентгеноскопия	2,8 пар линий/мм
	Переключение формата (ув. 2) – рентгеноскопия	2,8 пар линий/мм
	Переключение формата (ув. 2) – рентгенограмма	3,1 пар линий/мм

С-образная дуга

Ручное орбитальное движение		148° (от -51,5° до +96,5°)
Автоматическое орбитальное перемещение (опция)		141° (от -48° до +93°) 10°/с
Проекция		± 225°
Автоматический наклон (опция)		± 220° с 10°/с
Горизонтальное перемещение		20 см (7,9")
Глубина погружения		73 см (28,7")
Наклон		± 12°
Вертикальное перемещение		45 см (17,7"), автоматизированное
SID (расстояние между источником и изображением)	Для системы с версией ПО VA30	107 см (42.1")
	Для системы с версией ПО VA20	110 см (43.3")
Расстояние до приемника изображения моноблочной трубки (просвет до пациента)	Для системы с версией ПО VA30	84 см (33.1")
	Для системы с версией ПО VA20	85 см (33,5")
Шасси (длина x ширина x высота)		197 см x 83 см x 165 см
Максимальное усилие, необходимое для позиционирования С-дуги		<100 Н

Система коллиматора

Модель	S-FD Ap производства Siemens Healthcare GmbH
Прямоугольный коллиматор	Прямоугольная диафрагма для концентрической коллимации без излучения.
Щелевой коллиматор	Для симметричной и асимметричной коллимации без излучения, неограниченное вращение Щелевая диафрагма для симметричной и асимметричной коллимации без излучения, с неограниченным вращением. Минимальный размер поля излучения, обеспечиваемый щелевым коллиматором, составляет 2,5 см в плоскости детектора (2,5 мм у коллиматора). Максимальный размер поля излучения, обеспечиваемого щелевым коллиматором: 43 см. Углы поворота: 360°.

Коллимация без излучения и позиционирование объекта.

Используя последнее отображенное изображение (LH) в качестве эталона, система позволяет выполнять коллимацию без излучения и настройку параметров для точного нацеливания на интересующую область.

При открытии/закрытии прямоугольного коллиматора или перемещении щелевого коллиматора без излучения можно следить за положением коллиматора на отображенном изображении (LH) при помощи высвечиваемой линии

Компоненты формирования изображений

Плоский детектор 20x20	Формирование изображений 1360 пикселя (Г) x 1360 пикселя (В) частотой до 30 к/с
Плоский детектор 30x30	Формирование изображений 1952 пикселя (Г) x 1952 пикселя (В) частотой до 5 к/с
	Формирование изображений 1360 пикселя (Г) x 1360 пикселя (В) частотой до 30 к/с
	Формирование изображений 976 пикселя (Г) x 976 пикселя (В) частотой до 30 к/с
Система формирования изображений	Обеспечивает такие функции, как, например, цифровой поворот изображения $\pm 360^\circ$

Активное охлаждение

Напряжение электропитания	24В
Частота	Постоянный ток
Хладагент	Antifrogen® N 34 % № материала 10546360
Объемная емкость	3 литра

Моноблочный лазерный оптический центратор

Модель	LD650-3-4.5 (11x30)
Производитель	Picotronic GbmH
Класс лазера	Класс 1 (EN 60825-1)
Тип лазера	Полупроводниковый лазер (лазерный диод)
Длина волны	650 Нм
Цвет	Красный
Эффективная мощность	≤ 4 мВт
Продолжительность импульса	Непрерывная

Интегрированный лазерный оптический центратор детектора

Модель, производитель	Z06F-L90-Ty
Изготовитель	Z-Laser Optoelektronik GmbH
Класс лазера	Класс 1 (IEC 60825-1)
Тип лазера	Полупроводниковый лазер (лазерный диод)
Длина волны	635 Нм
Цвет	Красный
Эффективная мощность	≤ 1 мВт
Продолжительность импульса	Непрерывная

TFT-мониторы высокой яркости

Модель	MVCD-1319
Диагональ экрана	19" (48 см)
Вывод изображения	1280 x 1024 (пикселей)
Яркость (калиброванная в соответствии со стандартом DICOM)	400 кд/м ²

Максимальная яркость, типовая	650 кд/м ²
Угол обзора по горизонтали/вертикали	178°/178°
Отношение контрастности, типовое	900 : 1
Технология	светодиодная подсветка

TFT-мониторы высокой яркости премиум класса (повышенной яркости)

Модель	MVCD-1519
Антибликовое покрытие, высококонтрастное	Стеклопанель для повышения контрастности изображения и для удобства очистки
Автоматическая регулировка однородности яркости	Однородность яркости регулируется автоматически для получения более сбалансированного и однородного изображения
Автоматическая регулировка яркости	Яркость регулируется автоматически исходя из условий освещенности
Автоматическая коррекция DICOM	Корректировка кривых DICOM выполняется автоматически исходя из условий освещенности (Эта функция значительно ускоряет проверку соответствия стандарту DIN 6868-157 в странах, использующих этот стандарт)
Технология	Белая светодиодная подсветка
Режим полной эмуляции Ч/Б	
Крышка для защиты от столкновений	
Интерфейс монитора	Вход: 1 x DisplayPort
Диагональ экрана	19" (48 см)
Вывод изображения	1280 x 1024 (пикселей)
Яркость (калиброванная в соответствии со стандартом DICOM)	500 кд/м ²
Максимальная яркость, типовая	1000 кд/м ²
Угол обзора по горизонтали/вертикали	170° / 170°
Отношение контрастности, типовое	1000 : 1
Время срабатывания, типовое	25 мс
Технология белой светодиодной подсветки	

Мониторные стойки

Мониторная стойка Flex	Расположение дисплея с углом вращения от -30° до 210°; положения блокировки при 0° и 180°
	Размеры: 70 см x 74 см x 179,5 см
	Масса: 240 кг (включая 2 монитора, ИБП)
Мониторная стойка Flex Plus	Расположение дисплея с углом вращения от -30° до 210°; положения блокировки при 0°, 90° и 180°; моторизованная регулировка высоты; функция складывания для защиты дисплеев в парковочном положении и во время транспортировки
	Размеры: 70 см x 74 см x 179,5 см
	Масса: 240 кг (включая 2 монитора, ИБП)
Длина кабеля для подключения тележки монитора	7 метров
Кабель питания	5,5 м
Усилие, необходимое для перемещения мониторной стойки	<100 Н

Камера для измерения дозы излучения (измеритель DAP - Доза x Площадь)

Модель	KermaX plus 120-130 CAN производства IBA Dosimetry GmbH
Технология	Полупроводниковая камера
Активная зона	Прямоугольник – 60 мм x 60 мм
Разрешающая способность DAP	0,01 мкГр-м ² эквивалентно 0,01 сГр-см ²
Максимальная измеримая DAP	3000,00 мкГр-м ² эквивалентно 3000,00 сГр-см ²
Воспроизводимость	< 1% при постоянном давлении и температуре
Диапазон энергий	40 - 150 кВ ± 6%
Эквивалент ослабления (собственная фильтрация)	< 0,30 мм Al-эквивалента
Линейность интенсивности дозы	Лучше, чем ± 2% суммарной поверхностной дозы ≥ 1 мкГр-м ² /с, или лучше, чем ± 5%
Быстрота получения измерений	через 20 секунд после включения питания
Условия эксплуатации	Диапазон температур: от +10 °С до +70 °С Относительная влажность: от 15% до 75% (без конденсации) Барометрическое давление: от 700 гПа до 1060 гПа
Точность камеры для измерения дозы излучения (измеритель DAP)	< 25% (отклонение между отображаемым и измеренным произведением дозы и площади)
Электрические характеристики	12-29 В пост.ток 100 мА

Диспетчер видеозображений SmartView - HD Video Manager

Модель	SmartView
Выходы	2 x CAT (RJ 45); DVI-D с помощью активного адаптера CAT/DVI; 1280 x 1024 при 60 Гц
Входные гнезда	DVI-I (аналоговый или цифровой) (2x), VGA с адаптером, VGA на DVI-A, S-Video Mini-DIN и BNC, композитный, SD/HD-SDI/3g-SDI (2x), HDMI 2.0 (2x), DisplayPort 1.2; предварительно запрограммированные стандартные синхронизации видео до (1920 x 1200, 50/60 Гц, чересстрочные/прогрессивные), включая PAL и NTSC DP и входные гнезда HDMI, обеспечивают синхронизацию видео до 4K при 60 Гц.
Поддерживается стандартный формат видеозаписи на DVD	MPEG-4 с размером матрицы 512x512.

Разветвитель видеосигнала DVI

Выходы	2 DVI-D в одинарном режиме; гнездовые разъемы; до 1920 x 1200 при 60 Гц или 1080 p
Условия использования	Используемые дисплеи или мониторы должны быть совместимы со стандартом SXGA и иметь разрешение 1280 x 1024 при 60 Гц Гальваническая развязка отсутствует, поэтому подключенные мониторы должны соответствовать стандарту IEC 60601-1-1
Сетевой видеокабель с адаптером электропитания для разветвителя видеосигнала, длина	до 10 м

Точка доступа WLAN

Вариант	Вариант 1	Вариант 2
Скорость передачи данных по Ethernet	BASE-T макс. 100 Мбит/с	1487 Мбит/с
Скорость передачи данных по	макс. 150 Мб/с	287 Мбит/с (2,4 ГГц), 1201 Мбит/с (5

беспроводной сети		ГГц)
Излучаемая мощность	типичная: 100 мВт, макс. 200 мВт	Диапазон 2,4 ГГц: +20 дБм (17 дБм на цепь) Диапазон 5 ГГц: +21 дБм (18 дБм на цепь) Примечание: уровни кондуктивной мощности передачи не включают усиление антенны. Чтобы получить полную мощность передачи (EIRP), добавьте усиление антенны.
Поддерживаемые стандарты беспроводной связи	IEEE 802.11a IEEE 802.11b IEEE 802.11e IEEE 802.11g IEEE 802.11h IEEE 802.11i IEEE 802.11n	IEEE 802.11a IEEE 802.11b IEEE 802.11g IEEE 802.11n IEEE 802.11h IEEE 802.11ac IEEE 802.11ax
Поддерживаемые стандарты для подключения источника питания	IEEE 802.3af тип 1 (802.3af) и 802.3at тип 2 (питание через Ethernet)	802.3af POE (класс 3)

Многофункциональный ножной переключатель, беспроводной

Модель	MKF 2 D2S SW2.4LE-MED
Передача данных	Bluetooth BT4.1LT
Излучаемая мощность	класс 2: трансмиссионное питание 2,5 мВт/ +4 дБм
Поддерживаемые стандарты беспроводной связи	IEEE 802.15.1
Стандарт шифрования	128 бит AES-CCM
Тип батареи	3 x LR14 (Тип C, Baby)
Продолжительность работы	минимум 517 дней с использованием аккумулярированной энергии 1ч в день и ёмкостью батареи 8000 мАч
Размеры	378 мм x 285 мм x 55 мм
Масса	1,4 кг
Выдерживаемое усилие срабатывания для устройств управления с ножным управлением	13.5 Н
Количество педалей	2 шт

Стандартный ножной переключатель

Модель	MKF 2-MED GP25
Размеры	210 мм x 110 мм x 40 мм
Масса	1 кг
Длина кабеля	5 м
Выдерживаемое усилие срабатывания для устройств управления с ножным управлением	13.5 Н
Количество педалей	2 шт.

Многофункциональный ножной переключатель

Модель	MKF 2-MED GP215
Размеры	378 мм x 285 мм x 55 мм
Масса	2.5 кг
Длина кабеля	5 м

Выдерживаемое усилие срабатывания для устройств управления с ножным управлением	13.5 Н
Количество педалей	2 шт.

Ручной переключатель

Модель	10308200 производства Siemens Healthcare GmbH
Масса	0,710 кг
Длина кабеля	3 м

Панель управления сенсорная

Model	TCP
Диагональ экрана	12,1" (30,7 см)
Вывод изображения	1280 x 800 пикселей
Длина кабеля	6 м

Пульт дистанционного управления, блок управления

Модель	RCP-FD CCP-FD
Размер экрана	12.1" (30,7 см)
Вывод изображения	1280 x 800 пикселей
Максимальная яркость, типовая	300 кд/м ²
Угол обзора по горизонтали/вертикали	80°
Отношение контрастности, типовое	10:1
Размеры	376 x 225 x 41 мм
Масса	5,6 кг
Длина кабеля	6 м

Кабели

Кабель электропитания с заземлением.	Длина - 5 м, 220 В
Кабель эквипотенциального соединения.	Длина 5 м.
Сетевой видеокабель с адаптером электропитания для разветвителя видеосигнала.	Длина - 17,3 м

Принтеры

Модель	UP-971AD	UP-991AD	UP-D898MD
Производитель	Sony	Sony	Sony
Напряжение, В	От 100 до 240 В перем. тока	От 100 до 240 В перем. тока	От 100 до 240 В перем. тока
Частота, Гц	50/60 Гц	50/60 Гц	50/60 Гц
Ток	2,9 А – 1,2 А	2,9 А – 1,2 А	1,3 А – 0,6 А
Тип печати	Термобумага	Термобумага	Термобумага
Разрешающая способность	325 точек на дюйм	325 точек на дюйм	325 точек на дюйм
Цвет	черный	черный	черный
Размер бумаги	210 мм	210 мм	110 мм
Скорость печати	Прибл. 8 сек/изображение	Прибл. 8 сек/изображение	Прибл. 1.9 сек/изображение
Размеры, мм	316 x 132,5 x 265 мм	316 x 132,5 x 265 мм	154 x 88 x 240 мм
Масса, кг	7 кг	7 кг	2,5 кг

Мобильная тележка для пульта дистанционного управления

Изготовитель	Siemens Healthcare GmbH
--------------	-------------------------

Размеры	572 x 642 x 1388 мм
Масса	24 кг
Усилие, необходимое для перемещения	5 Н
Угол наклона	45° (+/- 15°)
Диапазон вращения	360°

Фиксатор пульта дистанционного управления на рельсе стола

Модель	S1 RCP Table interface производства Siemens Healthcare GmbH
Размеры	240 x 261 x 17,5 мм
Масса	2,3 кг

Акустическая система EMotion

Модель	Emotion
Интерфейс EMotion MIDI(Aux In)	Штекер 3,5 мм
Диапазон звука	20 – 20.000 Гц
Формат аудио	MP3

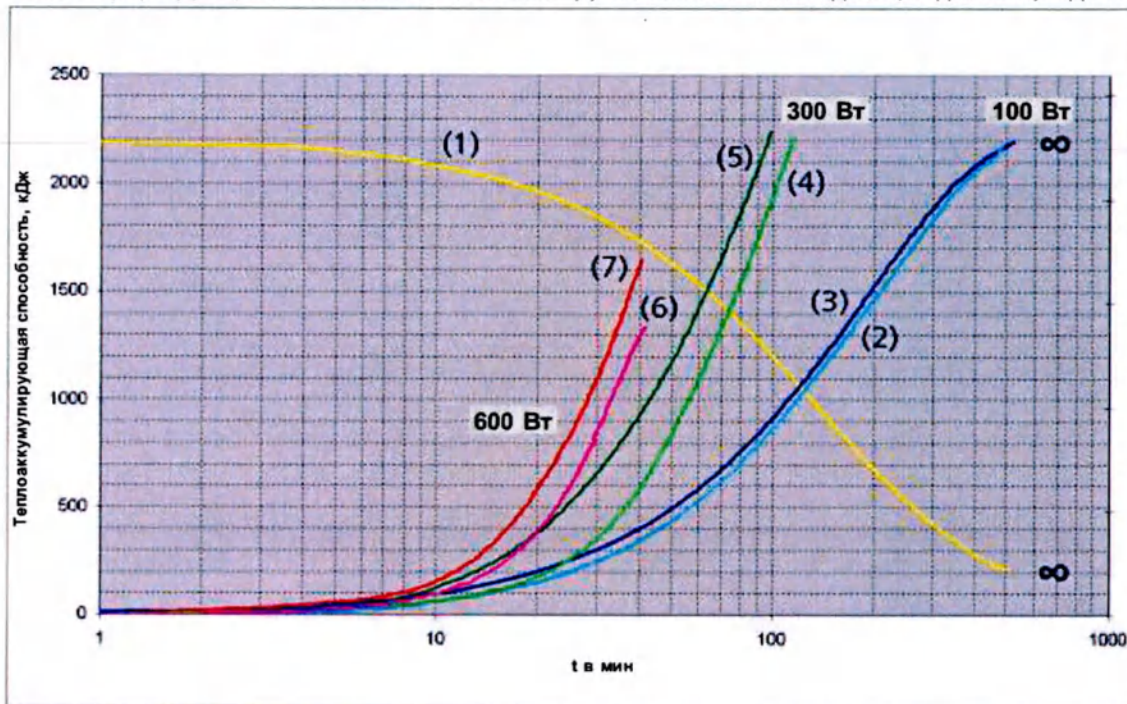
Источник бесперебойного питания

Модель	UPS 5P 850i производства EATON или другие с аналогичными техническими характеристиками Старая модель - MGE 800 - MGE/EATON Evolution 850 - EATON Evolution 1150)
Габаритные размеры	150 x 230 x 345 мм
Масса	10,35 кг
Входное номинальное напряжение	200/208/220/230/240 В переменного тока
Диапазон входных частот	50-60 Гц
Диапазон выходного напряжения	230 В (+6%/-10%) АВ
Время работы при половинной нагрузке	12 мин
Время работы при полной нагрузке	4 мин
Номинал батареи	12 В / 7 Ач
Номинальная мощность	850 ВА

7.4. Кривые и диаграммы

7.4.1. Кривая нагрева без охлаждения

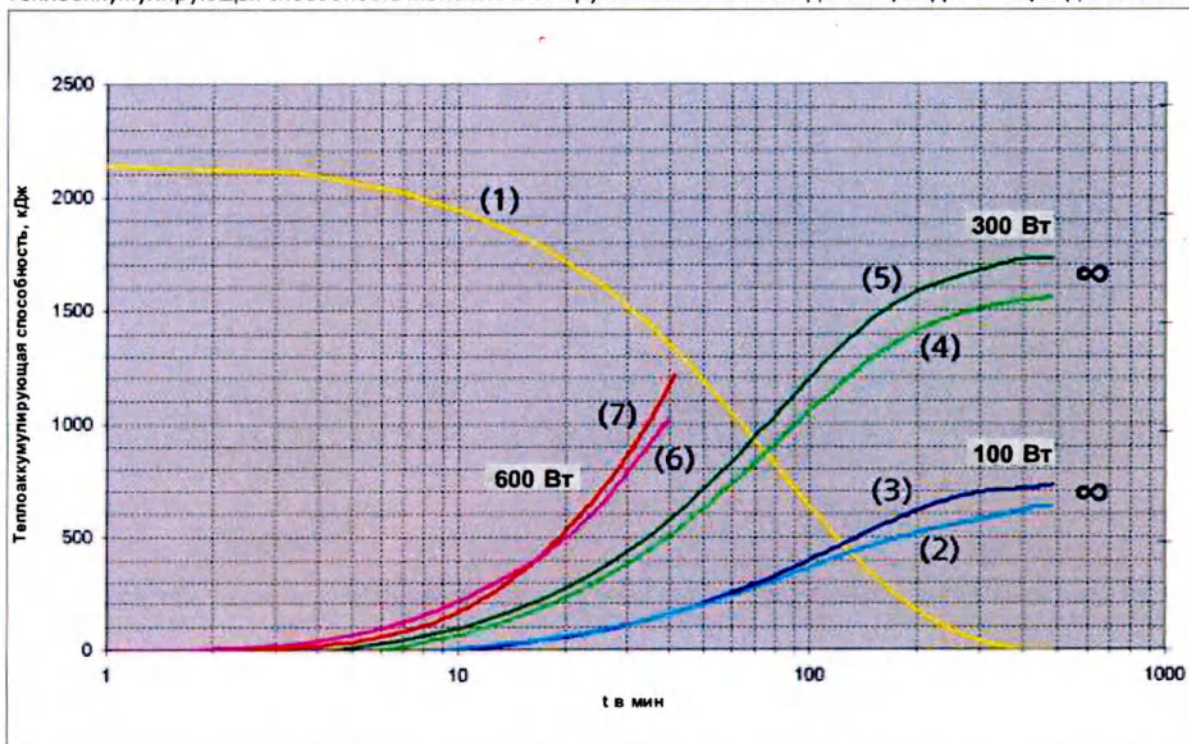
Теплоаккумулирующая способность моноблочной трубки SMB30 без охлаждения, под столом/над столом:



- (1) желтая кривая: кривая охлаждения
- (2) светло-синяя кривая: 100 Вт, над столом
- (3) темно-синяя кривая: 100 Вт, под столом
- (4) светло-зеленая кривая: 300 Вт, над столом
- (5) темно-зеленая кривая: 300 Вт, под столом
- (6) розовая кривая: 600 Вт, над столом
- (7) красная кривая: 600 Вт, под столом

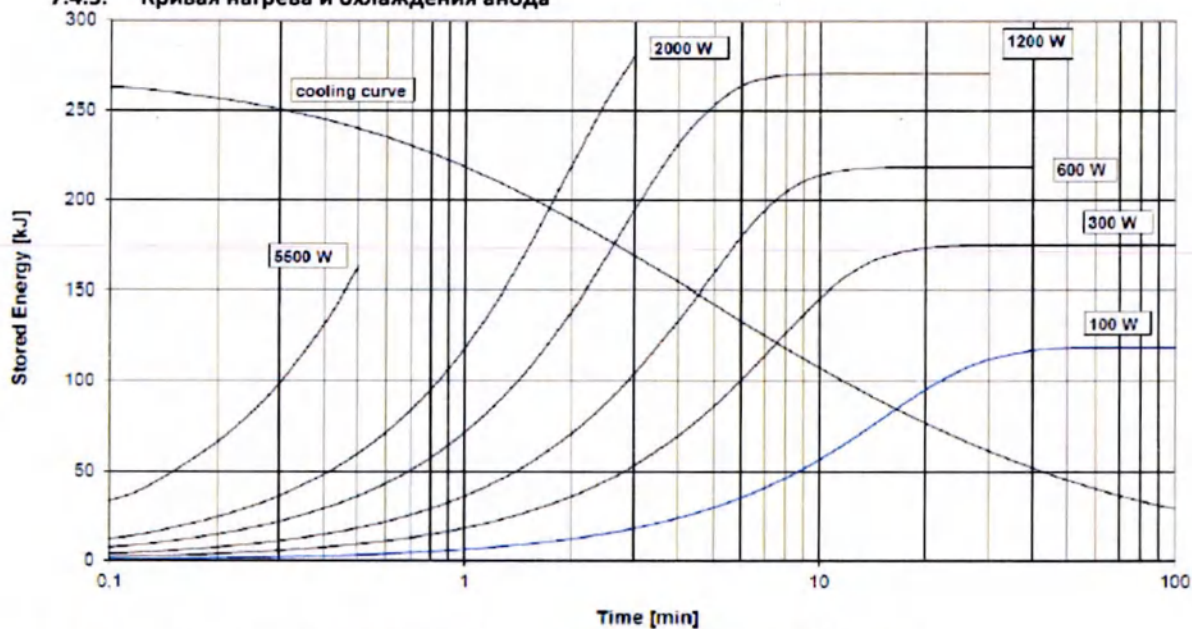
7.4.2. Кривая нагрева с охлаждением

Теплоаккумулирующая способность моноблочной трубки SMB30 с охлаждением, под столом/над столом:



- (1) желтая кривая: кривая охлаждения
- (2) светло-синяя кривая: 100 Вт, над столом
- (3) темно-синяя кривая: 100 Вт, под столом
- (4) светло-зеленая кривая: 300 Вт, над столом
- (5) темно-зеленая кривая: 300 Вт, под столом
- (6) розовая кривая: 600 Вт, над столом
- (7) красная кривая: 600 Вт, под столом

7.4.3. Кривая нагрева и охлаждения анода



Цикл нагрузки: 50% (излучение в течение 30 секунд при 1200 Вт и перерыв 30 секунд)

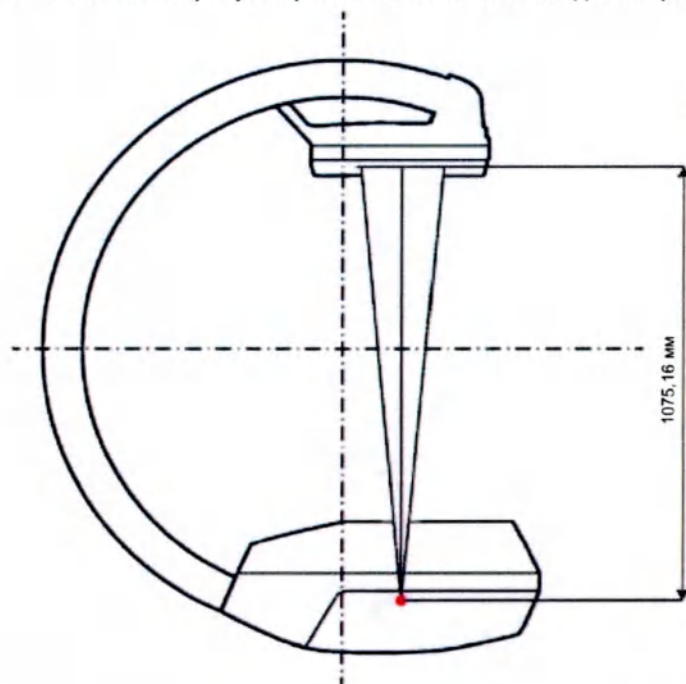
Stored Energy [kJ] – Запасенная энергия / теплоаккумулирующая способность [кДж]

Time [min] – время [мин]

Cooling curve – кривая охлаждения

W - Вт

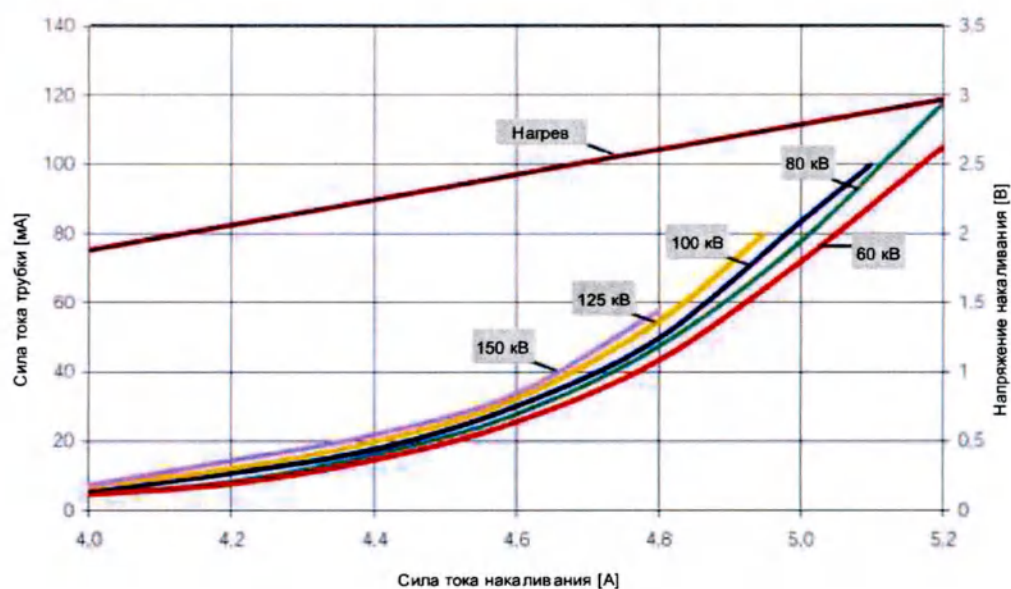
7.4.4. Положение фокуса и расстояние от источника до изображения (SID)



* Примечание. Расстояние от источника до изображения называется также РАССТОЯНИЕ ОТ ФОКУСНОГО ПЯТНА ДО ПРИЕМНИКА ИЗОБРАЖЕНИЯ в соотв. с IEC60601-2-43

7.4.5. Кривые излучения малого фокуса (0,3)

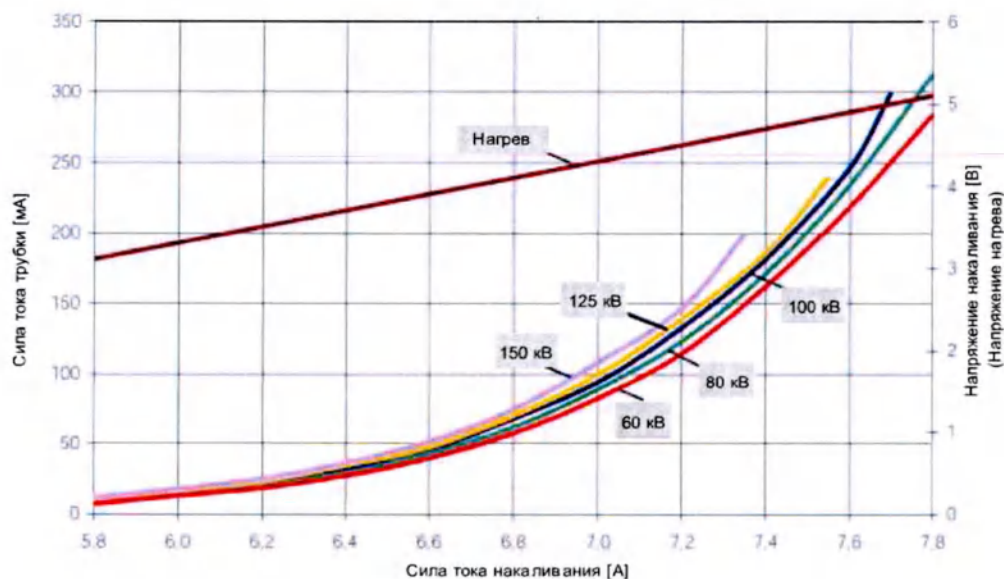
0,3



7.4.6. Кривые излучения большого фокуса (0,5)



0,5



7.4.7. Мощность дозы на входе плоского детектора

Мощность дозы устанавливается на заводе; она измеряется за антирассеивающей решеткой на входе плоского детектора. Для получения информации о значениях конкретных доз см. протокол приемки §115 StrlSchG (только для Федеративной Республики Германия).

Регулировка мощности дозы осуществлялась при помощи технического испытательного образца в диапазоне значений от 70 до 80 кВ.

Отклонение доз облучения

В зависимости от обследуемого объекта получают различные рентгеноскопические данные (кВ, мА). Т.к. чувствительность плоского детектора зависит от качества луча (кВ), одинаковые значения полутоновой шкалы для изображения могут соответствовать различным значениям мощности дозы на входе детектора. При обследовании пациента в режиме рентгенографии возникает дополнительное рассеянное излучение, сопоставимое с фантомными значениями, влияющими на уровень дозы на входе плоского детектора.

Установка значения мощности дозы

При необходимости предпочтительное положение для уровня дозы можно перепрограммировать.

7.4.8. Кривые рентгенокопии

Для клинического использования в системе доступны следующие свойства кривых рентгенокопии. Следующие базовые значения относятся ко всем системам и кривым рентгенокопии:

- Минимальное значение = 40 кВ
- Максимальное значение = 125 кВ



Значения тока (мА), указанные в следующих таблицах, являются эффективными значениями.

Системы с генератором 25 кВт

Характеристические кривые для рентгенокопии

Максимальная средняя мощность для нормальных характеристических кривых для рентгенокопии составляет 600 Вт. Характеристические кривые с дополнением HL имеют максимальную среднюю мощность 1000 Вт (время излучения ограничено 30 с), а кривые с дополнением HL ESU – 3000 Вт (время излучения ограничено 30 с).

Характеристическая кривая	Мин мА (импульс)	Макс мА (импульс)	Пример для одного и того же объекта при 15 кадрах/с ¹⁾		
			кВ	Ø мА (расчетное)	Ø мощность (Вт)
FL-CARD HP	3,0	59,5	80	4,0	320
FL-CARD HP HL	10,0	168,0	80	4,0	320
FL-CARD HP HL ESU*	10,0	200,0	80	4,0	320
FL-CARD	3,0	42,2	80	4,0	320
FL-CARD HL	10,0	84,0	80	4,0	320
FL-CARD HL ESU*	10,0	84,0	80	4,0	320
FL-HC HP	3,0	67,0	69	8,0	552
FL-HC HP HL	10,0	224,0	66	9,5	627
FL-HC HP HL ESU*	10,0	250,0	63	12,0	756
FL-HC	3,0	53,1	71	6,6	469
FL-HC HL	10,0	100,0	66	9,5	627
FL-HC HL ESU*	10,0	100,0	63	12,0	756
FL-IOD HP	3,0	67,0	67	9,0	603
FL-IOD HP HL	10,0	211,5	66	9,5	627
FL-IOD HP HL ESU*	10,0	237,0	66	9,5	627
FL-IOD	3,0	50,1	66	8,9	590
FL-IOD HL	10,0	100,0	66	9,5	627
FL-IOD HL ESU*	10,0	100,0	66	9,5	627
FL-LD HP	3,0	56,0	92	2,3	212
FL-LD	3,0	37,6	92	2,3	212
FL-S HP	3,0	67,0	86	2,8	241
FL-S HP HL	10,0	211,5	78	4,5	351
FL-S HP HL ESU*	10,0	250,0	71	7,2	512
FL-S	3,0	42,0	86	2,9	249
FL-S HL	10,0	100,0	78	4,5	351
FL-S HL ESU*	10,0	100,0	71	7,2	512

1) с той же дозой приема изображений

* доступно только в системах с опцией ESU

Характеристические кривые для одиночного изображения

Характеристическая кривая	Мин мА (импульс)	Макс мА (импульс)	Пример для одного и того же объекта ²⁾	
			кВ	мАс
DR-CARD HP	10,0	250,0	80	0,265
DR-CARD	10,0	100,0	80	0,265
DR-HC HP	10,0	250,0	67	0,594
DR-HC	10,0	100,0	67	0,600
DR-IOD HP	10,0	250,0	66	0,630
DR-IOD	10,0	100,0	66	0,630
DR-LD HP	10,0	250,0	83	0,223
DR-LD	10,0	100,0	83	0,223
DR-S HP	10,0	250,0	64	0,749
DR-S	10,0	100,0	64	0,750

2) с той же дозой приема изображений

Системы с генератором 12 кВт

Характеристические кривые для рентгенографии

Максимальная средняя мощность для нормальных характеристических кривых для рентгенографии составляет 600 Вт. Характеристические кривые с дополнением HL имеют максимальную среднюю мощность 1000 Вт (время излучения ограничено 30 с).

Характеристическая кривая	Мин мА (импульс)	Макс мА (импульс)	Пример для одного и того же объекта при 15 кадрах/с ³⁾		
			кВ	Ø мА (расчетное)	Ø мощность (Вт)
FL-CARD HP	3,0	59,5	80	4,0	320
FL-CARD HP HL	10,0	119,0	80	4,0	320
FL-CARD	3,0	42,2	80	4,0	320
FL-CARD HL	10,0	84,0	80	4,0	320
FL-HC HP	3,0	67,0	69	8,0	552
FL-HC HP HL	10,0	119,0	66	9,5	627
FL-HC	3,0	53,1	71	6,6	469
FL-HC HL	10,0	100,0	66	9,5	627
FL-IOD HP	3,0	67,0	67	9,0	603
FL-IOD HP HL	10,0	119,0	66	9,5	627
FL-IOD	3,0	50,1	66	8,9	590
FL-IOD HL	10,0	100,0	66	9,5	627
FL-LD HP	3,0	56,0	92	2,3	212
FL-LD	3,0	37,6	92	2,3	212
FL-S HP	3,0	67,0	86	2,8	241
FL-S HP HL	10,0	119,0	78	4,5	351
FL-S	3,0	42,0	86	2,9	249
FL-S HL	10,0	100,0	78	4,5	351

3) с той же дозой приема изображений

Характеристические кривые для одиночного изображения

Характеристическая кривая	Мин мА (импульс)	Макс мА (импульс)	Пример для одного и того же объекта 4)	
			кВ	мАс
DR-CARD HP	10,0	150	80	0,265
DR-CARD	10,0	100,0	80	0,265
DR-HC HP	10,0	150,0	67	0,594
DR-HC	10,0	100,0	67	0,600
DR-IOD HP	10,0	150,0	66	0,630
DR-IOD	10,0	100,0	66	0,630
DR-LD HP	10,0	150,0	83	0,223
DR-LD	10,0	100,0	83	0,223
DR-S HP	10,0	150,0	64	0,749
DR-S	10,0	100,0	64	0,750

4) с той же дозой приема изображений

7.5. Дозиметрическая информация

Мощность экспозиционной дозы

СТАНДАРТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ВОЗДУШНОЙ КЕРМЫ и МОЩНОСТИ ВОЗДУШНОЙ КЕРМЫ измерялись на расстоянии 30 см от входа приемника изображения (контрольная точка поступления в тело пациента) с использованием 20 см фантома полиметилметакрилата PMMA (эквивалентного типовому пациенту) в соответствии со стандартами: IEC 60601-2-43:2010 + A1:2017+A2:2019, 203.5.2.4.5.102

Для системы с версией ПО VA30

Рентгенокопия, размер детектора 20x20

Программа ^{a)} с решеткой коррекции рассеяния	Уровень дозы	U [кВ]	I [мА]	Время импульса [мс]	Частота импульса [1/с]	Dose rate (Мощность дозы) [мГр/мин]
Intervention, Interv Standard	low (низкий)	63	61	5	7,5	3,2
	medium (сред- ний)	67	67	5,2	15	8,2
	high (высокий)	65	119	5	15	13,2
Intervention, Interv Cardiac	низкий	80	16	5	15	3,2
	medium (сред- ний)	80	23	5	30	9,4

a) Действительно только на момент поставки с завода. Возможны технические изменения.

Программа ^{a)} с решеткой коррекции рассеяния	Уровень дозы	U [кВ]	I [мА]	Время импульса [мс]	Частота импульса [1/с]	Dose rate (Мощность дозы) [мГр/мин]
	high (высокий)	80	34	5	30	13,5
Intervention, Interv Gastro	low (низкий)	63	61	5	7,5	3,1
	medium (сред- ний)	67	67	5,2	15	8,4
	high (высокий)	65	119	5	15	13,2
Intervention, Interv DSA Extr	низкий	80	16	5	7,5	1,6
	medium (сред- ний)	80	23	5	15	4,7
	high (высокий)	80	34	5	15	6,7
Intervention, Interv Abdomen	низкий	80	15	5	7,5	1,6
	medium (сред- ний)	80	23	5	15	4,6
	high (высокий)	80	34	5	15	6,6
Gastro, Gastro Standard (Гастро, Гастро стандартное)	низкий	83	12	5	15	2,7
	medium (сред- ний)	86	15	5	30	7,6
	high (высокий)	89	19	5	30	10,3
Cardiac, Card Standard	низкий	80	14	5	15	2,9
	средняя	80	22	5	30	9,1
	high (высокий)	80	32	5	30	13,1
Vascular, Vasc Standard (Сосуды, сосуды стан- дартная)	низкая	63	60	5	7,5	3,1
	medium (сред- ний)	66	60	5,7	15	8
	high (высокий)	67	60	9,6	10	9,4
Urology, Uro Standard (Уро- логия, Уро стандартное)	низкий	63	60	5,1	7,5	3,1
	medium (сред- ний)	66	60	5,8	15	8,2
	high (высокий)	67	60	9,6	10	9,4
Ortho/Trauma, Ortho Standard (Ortho/травм., Ortho стан- дартная)	низкая	63	60	5,1	7,5	3,2
	medium (сред- ний)	66	60	5,8	15	8,1
	high (высокий)	67	60	9,7	10	9,4

a) Действительно только на момент поставки с завода. Возможны технические изменения.

Программа ^{a)} с решеткой коррекции рассеяния	Уровень дозы	U [кВ]	I [мА]	Время импульса [мс]	Частота импульса [1/с]	Dose rate (Мощность дозы) [мГр/мин]
General, Gen Standard	low (низкий)	63	60	5,1	7,5	3,1
	medium (сред- ний)	66	60	5,7	15	7,9
	high (высокий)	67	60	9,7	10	9,5
General, Gen Adipose	low (низкий)	62	40	5	7,5	1,9
	medium (сред- ний)	64	58	5	10	4,2
	high (высокий)	62	88	5	10	5,6
General, Gen Extremity	low (низкий)	66	60	9	7,5	6,4
	medium (сред- ний)	69	57	10	15	15,6
	high (высокий)	76	52	10	15	17,5
General, Gen Standard HL	низкий	80	11	5	15	2,5
	medium (сред- ний)	80	33	5	15	6,5
	высокая	80	72	5	15	14,3
General, Gen Pediatric, без решетки	low (низкий)	74	6,9	5	7,5	0,6
	medium (сред- ний)	79	7,3	5	15	1,6
	high (высокий)	81	9	5	16	2,1
Intervention, Interv Cardiac	высокая доза	125	53	5	30	55,9

a) Действительно только на момент поставки с завода. Возможны технические изменения.

Рентгеноскопия, размер детектора 30х30

Программа ¹⁾ с дифрак- ционной решеткой	Уровень дозы	Напряжение [кВ]	Сила тока [мА]	Длитель- ность импульса [мс]	Частота импульса [1/с]	Индикация мощности дозы [мГр/мин]
Card Adipose (Кардио, жировая ткань)	низкий	80	7,5	5	15	1,7
	средний	80	11	5	30	5
	высокий	71	21	5	30	6,4
Card Standard (Кардио, стан- дартная)	низкий	73	6,8	5	15	1,1
	средний	80	14	5	15	3,2
	высокий	77	24	5	15	4,5
Card Std MD (Кардио станд. MD)	низкий	79	7,4	5	15	1,7
	средний	80	11	5	30	4,8
	высокий	80	16	5	30	6,9
Gastro Adipose (Гастро, жиро- вая ткань)	низкий	59	24	5	7,5	1
	средний	62	37	5	10	2,5
	высокий	58	65	5	10	3,6
Gastro Standard (Гастро, стан- дартная)	низкий	60	23	5	10	1,4
	средний	63	46	5	10	3,2
	высокий	64	60	5,2	10	4,5
General Standard (Общая, стан- дартная)	низкий	60	23	5	10	1,3
	средний	63	46	5	10	3,1
	высокий	64	60	5,2	10	4,5
General Adipose (Общая, жировая ткань)	низкий	59	24	5	7,5	1
	средний	62	37	5	10	2,4
	высокий	58	65	5	10	3,6
General Extremity (Общая, конечности)	низкий	66	50	5	7,5	3
	средний	66	60	6	15	8,6
	высокий	66	60	9,4	15	13,1
General Standard HL (Общая, стан- дартная HL)	низкий	77	7,2	5	15	1,4
	средний	80	16	5	15	3,3
	высокий	80	36	5	15	7,1

1) Действительно только на момент поставки с завода. Возможны технические изменения.

Программа с дифрак- ционной решеткой	Уровень дозы	Напряжение [кВ]	Сила тока [мА]	Длитель- ность импульса [мс]	Частота импульса [1/с]	Индикация мощности дозы [мГр/мин]
Intervention Standard (Вме- шательство, стандартная)	низкий	61	35	5	7,5	1,7
	средний	64	43	5	15	4,7
	высокий	60	89	5	15	8
Intervention Abdomen (Вмешатель- ство, брюш- ная полость)	низкий	80	7,5	5	7,5	0,8
	средний	80	11	5	15	2,5
	высокий	75	23	5	15	3,9
Intervention cardiac (Вме- шательство, кардио)	низкий	80	7,5	5	15	1,7
	средний	80	10	5	30	4,7
	высокий	73	23	5	30	7,5
Intervention Gastro (Вме- шательство, гастро)	низкий	61	37	5	7,5	1,8
	средний	64	45	5	15	4,9
	высокий	60	89	5	15	8,2
Intervention DSA Extr (Вме- шательство, съемка конеч- ностей в режиме DSA)	низкий	80	7,5	5	7,5	0,9
	средний	80	11	5	15	2,5
	высокий	75	23	5	15	4
Ortho Standard (Ortho, стан- дартная)	низкий	59	22	5	10	1,3
	средний	63	48	5	10	3,4
	высокий	64	60	5	10	4,4
Ortho Adipose (Ortho, жиро- вая ткань)	низкий	59	23	5	7,5	1
	средний	62	36	5	10	2,4
	высокий	58	62	5	10	3,5
Ortho Extremity (Ortho, конеч- ности)	низкий	66	47	5	7,5	2,9
	средний	66	60	5,3	15	8,2
	высокий	66	60	8,9	15	12,5
Ortho Spine (Ortho, позво- ночник)	низкий	73	6,8	5	5	0,4
	средний	80	7,8	5	10	1,2
	высокий	68	21	5	10	1,7
Ortho Hand (Орто, рука)	низкий	66	56	5	7,5	3,4
	средний	66	60	6,7	15	9,6

1) Действительно только на момент поставки с завода. Возможны технические изменения.

Программа с дифрак- ционной решеткой	Уровень дозы	Напряжение [кВ]	Сила тока [мА]	Длитель- ность импульса [мс]	Частота импульса [1/с]	Индикация мощности дозы [мГр/мин]
	высокий	66	60	9,4	15	13,5
Uro standard (Урология, стандартная)	низкий	59	21	5	10	1,2
	средний	63	46	5	10	3,2
	высокий	64	57	5	10	4,2
Uro Adipose (Урология, жировая ткань)	низкий	59	22	5	7,5	0,9
	средний	61	34	5	10	2,2
	высокий	58	60	5	10	3,3
Uro Litho/ Stone (Уроло- гия, литотрип- сия/камни)	низкий	59	21	5	10	1,3
	средний	63	46	5	10	3,3
	высокий	64	60	5,2	10	4,6
Vasc Standard (Сосуды, стан- дартная)	низкий	60	23	5	10	1,4
	средний	63	50	5	10	3,6
	высокий	60	100	5	10	6,2
Vasc Adipose (Сосуды, жировая ткань)	низкий	80	7,5	5	7,5	0,9
	средний	80	10	5	15	2,3
	высокий	69	21	5	15	3
Vasc Extremity (Сосуды, конечности)	низкий	66	47	5	7,5	3
	средний	66	60	5,6	15	8,3
	высокий	66	60	8,9	15	12,7
Vasc AAA (Сосуды, AAA)	низкий	79	7,3	5	7,5	0,8
	средний	80	10	5	15	2,3
	высокий	71	21	5	15	3,3
Vasc Std CO2 (Сосуды, стан- дартная, с введением CO2)	низкий	59	21	5	10	1,3
	средний	63	50	5	10	3,6
	высокий	60	100	5	10	6,3
Vasc Ext CO2 (Сосуды, конечн., с вве- дением CO2)	низкий	66	47	5	7,5	3
	средний	66	60	5,6	15	8,4
	высокий	66	60	8,9	15	12,8

Действительно только на момент поставки с завода. Возможны технические изменения.

Программы ²⁾ без дифракционной решетки	Уровень дозы	Напряжение [кВ]	Сила тока [мА]	Длительность импульса [мс]	Частота импульса [1/с]	Индикация мощности дозы [мГр/мин]
Cardiac Pediatric (Кардио, педиатрия)	низкий	64	5,7	5	15	0,6
	средний	68	6,1	5	30	1,6
	высокий	72	6,6	5	30	2,2
Gastro Pediatric (Гастро, педиатрия)	низкий	65	5,9	5	7,5	0,3
	средний	68	6,1	5	15	0,8
	высокий	72	6,6	5	15	1,1
General Pediatric (Общая, педиатрия)	низкий	61	5,4	5	5	0,2
	средний	68	6,1	5	10	0,5
	высокий	72	6,6	5	10	0,7
Ortho Pediatric (Ortho, педиатрия)	низкий	61	5,4	5	5	0,2
	средний	68	6,1	5	10	0,6
	высокий	72	6,6	5	10	0,8
Uro Pediatric (Урология, педиатрия)	низкий	61	5,4	5	5	0,2
	средний	68	6,1	5	10	0,6
	высокий	72	6,6	5	10	0,8
Vasc Pediatric (Сосуды, педиатрия)	низкий	61	5,4	5	5	0,2
	средний	68	6,1	5	10	0,6
	высокий	72	6,6	5	10	0,8

Рентгенография, размер детектора 30x30

Программа ²⁾ с антирассеивающей решеткой	Уровень дозы	U [кВ]	Q [мАс]	Время воздействия [мс]	Суммарная поверхностная доза [μ Грм ²]	Доза [мГр]
Card Adipose (Кардио, жировая ткань)	низкий	80	0,4	5	0,75	<0,1
	средний	80	0,6	5	0,94	<0,1
	высокий	80	0,8	5	1,32	<0,1
Card Standard (Кардио, стандарт)	низкий	80	0,8	5	1,31	<0,1
	средний	80	2,5	10	4,09	0,1

2)3) Действительно только на момент поставки с завода. Возможны технические изменения.

Программа с антирассеивающей решеткой	Уровень дозы	U [кВ]	Q [мАс]	Время воз- действия [мс]	Суммарная поверхност- ная доза [μГрм²]	Доза [мГр]
	высокий	80	4,5	17,8	7,34	0,2
Card Std MD (Кардио станд. MD)	низкий	80	0,8	5	1,32	<0,1
	средний	80	2,2	8,9	3,65	0,1
	высокий	80	5,0	20	8,27	0,2
Gastro Standard (Гастро, стан- дарт)	низкий	85	0,5	5,2	1,02	<0,1
	средний	89	1,4	13,9	2,98	0,1
	высокий	92	2,3	23,7	5,33	0,1
Gastro Adipose (Гастро, жиро- вая ткань)	низкий	70	1,2	5	1,32	<0,1
	средний	70	1,3	5,2	1,53	<0,1
	высокий	71	1,6	6,3	1,91	<0,1
General Standard (Общая, стан- дарт)	низкий	71	1,4	14,3	1,73	<0,1
	средний	74	3,6	35,5	4,88	0,1
	высокий	77	6,1	61,3	9,12	0,2
General Adipose (Общая, жировая ткань)	низкий	70	1,2	5	1,31	<0,1
	средний	70	1,3	5,2	1,55	<0,1
	высокий	71	1,6	6,3	1,91	<0,1
General Extremity (Общая, конечности)	низкий	66	2,7	26,6	2,69	0,1
	средний	66	14,1	141,3	14,33	0,3
	высокий	74	13,2	149,6	18,16	0,4
General Standard HL (Общая, стан- дартное пече- ние)	низкий	80	0,6	5	0,06	<0,1
	средний	80	2,2	8,9	3,66	0,1
	высокий	80	4,5	17,8	7,35	0,2
Intervention Standard (Вме- шательство, стандарт)	низкий	69	1,0	5	1,07	<0,1
	средний	70	1,2	5	1,31	<0,1
	высокий	70	1,3	5,2	1,54	<0,1
Intervention Abdomen (Вмешатель- ство, брюш- ная полость)	низкий	80	0,4	5	0,68	<0,1
	средний	80	0,5	5	0,83	<0,1
	высокий	80	0,6	5	1,06	<0,1

Программа с антирассеивающей решеткой	Уровень дозы	U [кВ]	Q [мАс]	Время воздействия [мс]	Суммарная поверхностная доза [μГрм ²]	Доза [мГр]
Intervention cardiac (Вмешательство, кардио)	низкий	80	0,4	5	0,68	<0,1
	средний	80	0,5	5	0,85	<0,1
	высокий	80	0,6	5	1,05	<0,1
Intervention Gastro (Вмешательство, гастро)	низкий	69	0,9	5	0,98	<0,1
	средний	70	1,2	5	1,33	<0,1
	высокий	70	1,3	5,2	1,53	<0,1
Intervention DSA Extr (Вмешательство, конечн. DSA)	низкий	80	0,4	5	0,68	<0,1
	средний	80	0,5	5	0,84	<0,1
	высокий	80	0,6	5	1,07	<0,1
Ortho Standard (Ortho, стандарт)	низкий	70	1,3	13	1,56	<0,1
	средний	74	3,6	35,5	4,86	0,1
	высокий	77	6,1	61,3	9,1	0,3
Ortho Adipose (Ortho, жировая ткань)	низкий	69	1,0	5	1,07	<0,1
	средний	70	1,2	5	1,33	<0,1
	высокий	70	1,3	5,2	1,54	<0,1
Ortho Extremity (Ortho, конечности)	низкий	66	2,7	26,6	2,7	<0,1
	средний	66	14,1	141,3	14,33	0,4
	высокий	74	13,2	149,6	18,17	0,4
Ortho Spine (Ortho, позвоночник)	низкий	69	1,0	5	1,08	<0,1
	средний	70	1,2	5	1,33	<0,1
	высокий	70	1,3	5,2	1,55	<0,1
Ortho Hand (Ortho, рука)	низкий	66	2,7	26,6	2,71	0,1
	средний	66	14,1	141,3	14,33	0,4
	высокий	77	12,6	149,6	18,99	0,4
Uro standard (Урология, стандарт)	низкий	70	1,3	13	1,59	0,1
	средний	74	3,6	35,5	4,86	0,1
	высокий	77	6,1	61,3	9,12	0,2
Uro Adipose (Урология, жировая ткань)	низкий	69	1,0	5	1,09	<0,1
	средний	70	1,2	5	1,33	<0,1
	высокий	70	1,3	5,2	1,57	<0,1

Программа с антирассеивающей решеткой	Уровень дозы	U [кВ]	Q [мАс]	Время воз- действия [мс]	Суммарная поверхност- ная доза [μГрм²]	Доза [мГр]
Uro Litho/ Stone (Уроло- гия, литотрип- сия/камни)	низкий	70	1,3	13	1,57	<0,1
	средний	74	3,4	33,5	4,88	0,2
	высокий	77	6,1	61,3	9,12	0,2
Vasc Standard (Сосуды, стан- дарт)	низкий	70	1,3	13	1,58	<0,1
	средний	74	3,2	32,1	4,39	0,1
	высокий	77	6,1	61,3	9,12	0,2
Vasc Adipose (Сосуды, жировая ткань)	низкий	80	0,4	5	0,69	<0,1
	средний	80	0,5	5	0,86	<0,1
	высокий	80	0,6	5	1,08	<0,1
Vasc Extremity (Сосуды, конечности)	низкий	66	2,7	26,6	2,72	0,1
	средний	66	14,1	141,3	14,34	0,3
	высокий	74	13,2	149,6	18,17	0,4
Vasc AAA (Сосуды, AAA)	низкий	80	0,4	5	0,69	<0,1
	средний	80	0,4	5	0,78	<0,1
	высокий	80	0,6	5	1,08	<0,1
Vasc Std CO2 (Сосуды, стан- дарт, CO2)	низкий	70	1,3	13	1,59	<0,1
	средний	74	3,6	35,5	4,89	0,1
	высокий	77	6,1	61,3	9,13	0,3
Vasc Ext CO2 (Сосуды, конечн., CO2)	низкий	66	2,7	26,6	2,71	<0,1
	средний	66	14,1	141,3	14,34	0,4
	высокий	74	13,2	149,6	18,18	0,4
Программа ⁴⁾ без антирас- сеивающей решетки	Уровень дозы	U [кВ]	Q [мАс]	Время воз- действия [мс]	Суммарная поверхност- ная доза [μГрм²]	Доза [мГр]
Cardiac Pediatric (Кар- дио, педиат- рия)	низкий	80	0,3	5	0,45	<0,1
	средний	80	0,8	8,4	1,39	<0,1
	высокий	80	1,6	16,08	2,81	0,1

Программа без антирас- сеивающей решетки	Уровень дозы	U [кВ]	Q [мАс]	Время воз- действия [мс]	Суммарная поверхност- ная доза [μГрм²]	Доза [мГр]
Gastro Pediatric (Гастро, педиатрия)	низкий	82	0,2	5	0,43	<0,1
	средний	84	0,3	5	0,65	<0,1
	высокий	89	1,2	11,9	2,52	0,1
General Pediatric (Общая, педиатрия)	низкий	82	0,2	5	0,43	<0,1
	средний	84	0,3	5	0,65	<0,1
	высокий	88	1,1	10,9	2,28	0,1
Ortho Pediatric (Ortho, педиатрия)	низкий	82	0,2	5	0,42	<0,1
	средний	84	0,3	5	0,66	<0,1
	высокий	88	1,1	10,9	2,29	0,1
Uro Pediatric (Урология, педиатрия)	низкий	82	0,2	5	0,42	<0,1
	средний	84	0,3	5	0,66	<0,1
	высокий	88	1,1	10,9	2,29	0,1
Vasc Pediatric (Сосуды, педиатрия)	низкий	82	0,2	5	0,43	<0,1
	средний	84	0,3	5	0,65	<0,1
	высокий	89	1,2	11,9	2,55	0,1

4) Действительно только на момент поставки с завода. Возможны технические изменения.

Коэффициенты масштабирования для воздушной кермы/интенсивности воздушной кермы

Значения дозы для других частот импульсов, коэффициентов увеличения и варианта детектора 20x20 можно приблизительно рассчитать с помощью следующих коэффициентов масштабирования:

Коэффициенты масштабирования дозы (ZDF) для воздушной кермы/интенсивности воздушной кермы относятся к детектору 30x30, шаг масштаба 0⁷⁾

Шаги масштаба (Увеличение)	Детектор 20x20	Детектор 30x30
0	1,5	1 ⁸⁾
1	2	1,5
2	3	2

7) Действительно только на момент поставки с завода. Возможны технические изменения.

8) по умолчанию, если не выбрано значение Включить ZDF

Другие частоты импульсов и коэффициенты увеличения

Значения дозы для других частот импульсов и коэффициентов увеличения и варианта детектора 20x20 можно приблизительно рассчитать с помощью следующих коэффициентов масштабирования:

Частота импульса (1/с)	Коэффициенты масштабирования для воздушной кермы/интенсивности воздушной кермы ¹⁾ относительно частоты 15 имп/с
0,5	0,03
1	0,07
2	0,13
3	0,2
5	0,33
7,5	0,50
10	0,67
15	1,00
30	2,00

1) Действительно только при доставке с завода. Технические изменения защищены.

Рентгенография, размер детектора 20x20

Программа ^{a)}	Уровень дозы	U [кВ]	Q [мАс]	Продолжи- тельность экспонирова- ния [мс]	Поверхностная доза [μ Грм ²]	Доза [мГр]
Intervention, Interv Standard	низкий	70,5	1,59	13,5	0,97	< 0,1
	средний	71,4	1,98	16,8	1,26	< 0,1
	высокий	72	2,39	20,2	1,54	0,1
Intervention, Interv DSA Extr	низкий	79,9	0,86	7,4	0,74	< 0,1
	средний	79,9	1,1	9,3	0,93	< 0,1
	высокий	79,9	1,38	11,7	1,16	< 0,1

a) Действительно только на момент поставки с завода. Возможны технические изменения.

Программа ^{a)}	Уровень дозы	U [кВ]	Q [мАс]	Продолжи- тельность экспонирова- ния [мс]	Поверхностная доза [μГрм ²]	Доза [мГр]
Intervention, Interv Abdomen	низкий	80	0,82	7,1	0,70	< 0,1
	средний	79,9	1,09	9,3	0,92	< 0,1
	высокий	80	1,34	11,5	1,14	< 0,1
Intervention, Interv Cardiac	низкий	80	0,78	6,7	0,66	< 0,1
	средний	79,9	1,05	8,9	0,89	< 0,1
	высокий	79,9	1,32	11,2	1,11	< 0,1
Intervention, Interv Gastro	низкий	70,5	1,57	13,3	0,97	< 0,1
	средний	71,4	1,99	16,8	1,27	0,1
	высокий	72	2,38	20,2	1,55	0,1
Cardiac, Card Standard	низкий	79,9	1,38	11,7	1,11	< 0,1
	средний	79,9	4,21	35,5	3,48	0,2
	высокий	79,9	8,41	70,8	7,00	0,4
Gastro, Gastro Standard (Гастро, Гастро стандартное)	низкий	87,6	0,92	9,4	0,93	< 0,1
	средний	91,4	2,17	22,7	2,47	0,1
	высокий	94,8	3,87	41,6	4,73	0,2
Vascular, Vasc Standard (Сосуды, сосуды стандартная)	низкий	72,2	2,23	23	1,45	0,1
	средняя	75,9	5,23	53,1	3,86	0,2
	высокий	78,4	9,13	91,7	7,25	0,4
Urology, Uro Standard (Урология, Уро стандартное)	низкий	72,2	2,2	22,7	1,44	0,1
	средняя	75,9	5,23	53,1	3,88	0,2
	высокий	78,4	9,13	91,7	7,26	0,4
OrthoOrtho/ Trauma, Ortho Standard (Ortho/травм., Ortho стандартная)	низкий	72,2	2,16	22,4	1,43	0,1
	средняя	75,9	5,23	53,1	3,87	0,2
	высокий	78,4	9,14	91,7	7,26	0,4
General, Gen Standard	низкий	72,2	2,16	22,4	1,43	0,1
	средняя	75,9	5,22	53,1	3,88	0,2
	высокий	78,4	9,13	91,7	7,26	0,4
General, Gen Adipose	низкий	65,4	0,49	5	0,23	< 0,1

a) Действительно только на момент поставки с завода. Возможны технические изменения.

Программа ^{а)}	Уровень дозы	U [кВ]	Q [мАс]	Продолжи- тельность экспонирова- ния [мс]	Поверхностная доза [μ Грм ²]	Доза [мГр]
	средний	66,2	0,61	5,2	0,31	< 0,1
	высокий	66,9	0,72	6	0,36	< 0,1
General, Gen Extremity	низкий	65,9	4,6	47,3	2,41	0,1
	средний	74,2	13,15	149,6	9,13	0,4
	высокий	90,7	10,58	149,6	11,67	0,6
General, Gen Standard HL	низкий	79,9	1,31	11,1	1,10	< 0,1
	средний	79,9	3,95	33,5	3,32	0,2
	высокий	79,9	8,03	67,8	6,73	0,4
General, Gen Pediatric, без решетки	низкий	83,7	0,36	5	0,33	< 0,1
	средний	87,3	0,93	9,4	0,95	< 0,1
	высокая	90	1,68	17,3	1,86	0,1
Intervention, Interv Cardiac	высокая доза	124,9	7,93	105,9	16,71	0,8

а) Действительно только на момент поставки с завода. Возможны технические изменения.

Рентгенография, размер детектора 30х30

Программа ³⁾ с антирассеи- вающей решеткой	Уровень дозы	U [кВ]	Q [мАс]	Время воз- действия [мс]	Суммарная поверхност- ная доза [μ Грм ²]	Доза [мГр]
Card Adipose (Кардио, жировая ткань)	низкий	80	0,4	5	0,75	<0,1
	средний	80	0,6	5	0,94	<0,1
	высокий	80	0,8	5	1,32	<0,1
Card Standard (Кардио, стан- дарт)	низкий	80	0,8	5	1,31	<0,1
	средний	80	2,5	10	4,09	0,1

3) Действительно только на момент поставки с завода. Возможны технические изменения.

Программа с антирассеивающей решеткой	Уровень дозы	U [кВ]	Q [мАс]	Время воз- действия [мс]	Суммарная поверхност- ная доза [μГрм²]	Доза [мГр]
	высокий	80	4,5	17,8	7,34	0,2
Card Std MD (Кардио станд. MD)	низкий	80	0,8	5	1,32	<0,1
	средний	80	2,2	8,9	3,65	0,1
	высокий	80	5,0	20	8,27	0,2
Gastro Standard (Гастро, стан- дарт)	низкий	85	0,5	5,2	1,02	<0,1
	средний	89	1,4	13,9	2,98	0,1
	высокий	92	2,3	23,7	5,33	0,1
Gastro Adipose (Гастро, жировая ткань)	низкий	70	1,2	5	1,32	<0,1
	средний	70	1,3	5,2	1,53	<0,1
	высокий	71	1,6	6,3	1,91	<0,1
General Standard (Общая, стан- дарт)	низкий	71	1,4	14,3	1,73	<0,1
	средний	74	3,6	35,5	4,88	0,1
	высокий	77	6,1	61,3	9,12	0,2
General Adipose (Общая, жировая ткань)	низкий	70	1,2	5	1,31	<0,1
	средний	70	1,3	5,2	1,55	<0,1
	высокий	71	1,6	6,3	1,91	<0,1
General Extremity (Общая, конечности)	низкий	66	2,7	26,6	2,69	0,1
	средний	66	14,1	141,3	14,33	0,3
	высокий	74	13,2	149,6	18,16	0,4
General Standard HL (Общая, стан- дартное лече- ние)	низкий	80	0,6	5	0,06	<0,1
	средний	80	2,2	8,9	3,66	0,1
	высокий	80	4,5	17,8	7,35	0,2
Intervention Standard (Вме- шательство, стан- дарт)	низкий	69	1,0	5	1,07	<0,1
	средний	70	1,2	5	1,31	<0,1
	высокий	70	1,3	5,2	1,54	<0,1
Intervention Abdomen (Вмешательство, брюш- ная полость)	низкий	80	0,4	5	0,68	<0,1
	средний	80	0,5	5	0,83	<0,1
	высокий	80	0,6	5	1,06	<0,1

Действительно только на момент поставки с завода. Возможны технические изменения.

Программа с антирассеивающей решеткой	Уровень дозы	U [кВ]	Q [мАс]	Время воз- действия [мс]	Суммарная поверхност- ная доза [μГрм²]	Доза [мГр]
Intervention cardiac (Вме- шательство, кардио)	низкий	80	0,4	5	0,60	<0,1
	средний	80	0,5	5	0,85	<0,1
	высокий	80	0,6	5	1,05	<0,1
Intervention Gastro (Вме- шательство, гастро)	низкий	69	0,9	5	0,98	<0,1
	средний	70	1,2	5	1,33	<0,1
	высокий	70	1,3	5,2	1,53	<0,1
Intervention DSA Extr (Вме- шательство, конечн. DSA)	низкий	80	0,4	5	0,60	<0,1
	средний	80	0,5	5	0,84	<0,1
	высокий	80	0,6	5	1,07	<0,1
Ortho Standard (Ortho, стан- дарт)	низкий	70	1,3	13	1,56	<0,1
	средний	74	3,6	35,5	4,86	0,1
	высокий	77	6,1	61,3	9,1	0,3
Ortho Adipose (Ortho, жиро- вая ткань)	низкий	69	1,0	5	1,07	<0,1
	средний	70	1,2	5	1,33	<0,1
	высокий	70	1,3	5,2	1,54	<0,1
Ortho Extremity (Ortho, конеч- ности)	низкий	66	2,7	26,6	2,7	<0,1
	средний	66	14,1	141,3	14,33	0,4
	высокий	74	13,2	149,6	18,17	0,4
Ortho Spine (Ortho, позво- ночник)	низкий	69	1,0	5	1,08	<0,1
	средний	70	1,2	5	1,33	<0,1
	высокий	70	1,3	5,2	1,55	<0,1
Ortho Hand (Ortho, рука)	низкий	66	2,7	26,6	2,71	0,1
	средний	66	14,1	141,3	14,33	0,4
	высокий	77	12,6	149,6	18,99	0,4
Uro standard (Урология, стандарт)	низкий	70	1,3	13	1,59	0,1
	средний	74	3,6	35,5	4,86	0,1
	высокий	77	6,1	61,3	9,12	0,2
Uro Adipose (Урология, жировая ткань)	низкий	69	1,0	5	1,09	<0,1
	средний	70	1,2	5	1,33	<0,1
	высокий	70	1,3	5,2	1,57	<0,1

Действительно только на момент поставки с завода. Возможны технические изменения.

Программа с антирассеивающей решеткой	Уровень дозы	U [кВ]	Q [мАс]	Время воздействия [мс]	Суммарная поверхностная доза [μ Грм²]	Доза [мГр]
Uro Lithol/Stone (Урология, литотрипсия/камни)	низкий	70	1,3	13	1,57	<0,1
	средний	74	3,4	33,5	4,88	0,2
	высокий	77	6,1	61,3	9,12	0,2
Vasc Standard (Сосуды, стандарт)	низкий	70	1,3	13	1,58	<0,1
	средний	74	3,2	32,1	4,39	0,1
	высокий	77	6,1	61,3	9,12	0,2
Vasc Adipose (Сосуды, жировая ткань)	низкий	80	0,4	5	0,69	<0,1
	средний	80	0,5	5	0,86	<0,1
	высокий	80	0,6	5	1,08	<0,1
Vasc Extremity (Сосуды, конечности)	низкий	66	2,7	26,6	2,72	0,1
	средний	66	14,1	141,3	14,34	0,3
	высокий	74	13,2	149,6	18,17	0,4
Vasc AAA (Сосуды, AAA)	низкий	80	0,4	5	0,69	<0,1
	средний	80	0,4	5	0,78	<0,1
	высокий	80	0,6	5	1,08	<0,1
Vasc Std CO2 (Сосуды, стандарт, CO2)	низкий	70	1,3	13	1,59	<0,1
	средний	74	3,6	35,5	4,89	0,1
	высокий	77	6,1	61,3	9,13	0,3
Vasc Ext CO2 (Сосуды, конечн., CO2)	низкий	66	2,7	26,6	2,71	<0,1
	средний	66	14,1	141,3	14,34	0,4
	высокий	74	13,2	149,6	18,18	0,4
Cardiac Pediatric (Кардио, педиатрия)	низкий	80	0,3	5	0,45	<0,1
	средний	80	0,8	8,4	1,39	<0,1
	высокий	80	1,6	16,08	2,81	0,1

Действительно только на момент поставки с завода. Возможны технические изменения.

Программа без антирас- сеивающей решетки	Уровень дозы	U [кВ]	Q [мАс]	Время воз- действия [мс]	Суммарная поверхност- ная доза [μ Грм²]	Доза [мГр]
Gastro Pediatric (Гастро, педиатрия)	низкий	82	0,2	5	0,43	<0,1
	средний	84	0,3	5	0,65	<0,1
	высокий	89	1,2	11,9	2,52	0,1
General Pediatric (Общая, педиатрия)	низкий	82	0,2	5	0,43	<0,1
	средний	84	0,3	5	0,65	<0,1
	высокий	88	1,1	10,9	2,28	0,1
Ortho Pediatric (Ortho, педиатрия)	низкий	82	0,2	5	0,42	<0,1
	средний	84	0,3	5	0,66	<0,1
	высокий	88	1,1	10,9	2,29	0,1
Uro Pediatric (Урология, педиатрия)	низкий	82	0,2	5	0,42	<0,1
	средний	84	0,3	5	0,66	<0,1
	высокий	88	1,1	10,9	2,29	0,1
Vasc Pediatric (Сосуды, педиатрия)	низкий	82	0,2	5	0,43	<0,1
	средний	84	0,3	5	0,65	<0,1
	высокий	89	1,2	11,9	2,55	0,1

Действительно только на момент поставки с завода. Возможны технические изменения.

Цифровой кинорежим (DCM), размер детектора 20х20

Время экспонирования для всех измерений: 15 с

Программа ^{a)}	Уровень дозы	U [кВ]	I [мА]	Время импульса [мс]	Частота импульс а [1/с]	Поверх- ностная доза [μ Грм ²]	Доза [мГр]	Dose rate (Мощность дозы) [мГр/мин]
Ortho/травм., Ortho стан- дартная DCM	низкий	62,4	100	5,6	7,5	27,10	1,4	5,5
	средний	65,8	100	6	15	68,84	3,4	14,1
	высокий	67,2	100	9,7	10	79,87	4	16,3
Ortho/травм., режим Ortho Adipose DCM	низкий	55,2	24	5	10	5,93	0,3	1,1
	средний	56	30	5	10	7,37	0,3	1,4
	высокий	56,4	34	5	10	8,38	0,4	1,6
Ortho/Trauma, Ortho Spine DCM	низкий	56	17	5	7,5	3,14	0,1	0,6
	средний	58,9	18	5	7,5	3,78	0,2	0,7
	высокий	60,4	18	5	7,5	4,3	0,2	0,8
Ortho/травм., Ortho конечн. DCM	низкий	66	100	8,2	7,5	48,01	2,4	9,8
	средний	66,9	99	10	15	120,64	6	24,7
	высокий	75,2	87	10	15	145,35	7,3	29,8
Ortho/Trauma, Ortho Hand DCM	низкий	65,8	100	9,4	7,5	54,90	2,8	11,2
	средний	68,2	97	10	15	125,96	6,3	25,8
	высокий	77	84	10	15	148,91	7,5	30,5
Ortho/Trauma, Ortho Pediatric DCM	низкий	66	20	5	7,5	6,39	0,4	1,2
	средний	70,7	22	5	15	16,9	0,9	3,3
	высокий	76,2	24	5	15	22,08	1,1	4,5

a) Действительно только на момент поставки с завода. Возможны технические изменения.

DCM, размер детектора 30х30

Время экспонирования для всех измерений: 15 с

Про- грамма ⁵⁾ с антирас- сеиваю- щей решеткой	Уровень дозы	U [кВ]	I [мА]	t _{имп.} [мс]	Частота импульса [1/с]	Суммар- ная поверх- ностная доза [μГрм ²]	Доза [мГр]	Мощ- ность дозы [мГр/мин]
Card Adipose (Кардио, жировая ткань)	низкий	72	22	5	15	39,077	0,9	3,7
	средний	77	24	5	30	102,1	2,5	9,8
	высокий	70	21	5	30	72,18	1,7	6,9
Card Standard (Кардио, стандарт)	низкий	72	22	5	15	39,62	0,9	3,7
	средний	77	24	5	30	102,76	2,5	9,8
	высокий	80	28	5	30	132,61	3,1	12,8

5) Действительно только на момент поставки с завода. Возможны технические изменения.

Про- грамма с антирас- сеиваю- щей решеткой	Уровень дозы	U [кВ]	I [мА]	t _{имп.} [мс]	Частота импульса [1/с]	Суммар- ная по верх- ностная доза [μ Грм²]	Доза [мГр]	Мощ- ность дозы [мГр/мин]
Card Std MD (Кар- дио станд. MD)	низкий	72	22	5	15	39,2	0,9	3,7
	средний	77	24	5	30	101,79	2,4	9,8
	высокий	80	28	5	30	131,32	3,1	12,5
Gastro Adipose (Гастро, жировая ткань)	низкий	56	39	5	10	22,07	0,6	2,1
	средний	57	49	5	10	28,87	0,6	2,7
	высокий	57	56	5	10	33,84	0,8	3,2
Gastro Standard (Гастро, стандарт)	низкий	58	64	5	10	39,24	1	3,8
	средний	60	100	5,2	10	69,26	1,6	6,6
	высокий	61	100	7,2	10	99,44	2,4	9,5
General Standard (Общая, стандарт)	низкий	58	64	5	10	39,2	0,9	3,7
	средний	60	100	5,2	10	69,34	1,6	6,6
	высокий	61	100	7,2	10	99,56	2,4	9,5
General Adipose (Общая, жировая ткань)	низкий	56	43	5	10	24,69	0,6	2,3
	средний	57	53	5	10	32,03	0,7	3,1
	высокий	57	61	5	10	37,74	0,9	3,6
General Extremity (Общая, конечно- сти)	низкий	65	94	5	7,5	62,03	1,5	5,9
	средний	66	100	5,3	15	141,25	3,3	13,3
	высокий	66	100	9,4	15	242,15	5,8	23,4
General Standard HL (Общая, стандарт- ное лече- ние)	низкий	72	22	5	15	40,9	0,9	3,8
	средний	79	25	5	15	57,05	1,4	5,4
	высокий	80	60	5	15	134,63	3,1	13
Interventio n Standard (Вмеша- тельство, стандарт)	низкий	58	75	5	7,5	35,96	0,9	3,4
	средний	60	104	5	15	110,1	2,6	10,5
	высокий	61	137	5	15	151,94	3,6	14,5
Interventio n Abdomen (Вмеша-	низкий	72	22	5	7,5	19,87	0,5	1,9
	средний	77	24	5	15	51,5	1,2	4,8

Действительно только на момент поставки с завода. Возможны технические изменения.

Про- грамма с антирас- сеиваю- щей решеткой	Уровень дозы	U [кВ]	I [мА]	t _{имп.} [мс]	Частота импульса [1/с]	Суммар- ная поверх- ностная доза [μГрм²]	Доза [мГр]	Мощ- ность дозы [мГр/мин]
тельство, брюшная полость)	высокий	80	28	5	15	66,54	1,5	6,4
Interventio n cardiac (Вмеша- тельство, кардио)	низкий	71	22	5	15	37,37	0,9	3,5
	средний	75	23	5	30	96,07	2,3	9,2
	высокий	80	28	5	30	133,66	3,2	12,8
Interventio n Gastro (Вмеша- тельство, гастро)	низкий	58	78	5	7,5	38,47	0,9	3,7
	средний	60	100	5	15	106,46	2,5	10,2
	высокий	61	137	5	15	154,37	3,7	14,9
Interventio n DSA Extr (Вмеша- тельство, конечн. DSA)	низкий	72	22	5	7,5	20,14	0,4	1,9
	средний	77	24	5	15	52,13	1,3	4,9
	высокий	80	28	5	15	67,35	1,5	6,3
Ortho Standard (Ortho, стандарт)	низкий	58	67	5	10	42,94	1,1	4,1
	средний	60	100	5,5	10	76,39	1,8	7,2
	высокий	61	100	7,5	10	107,47	2,5	10,3
Ortho Adipose (Ortho, жировая ткань)	низкий	56	41	5	10	24,38	0,6	2,3
	средний	57	51	5	10	31,81	0,7	3,1
	высокий	57	59	5	10	37,23	0,9	3,5
Ortho Extremity (Ortho, конечно- сти)	низкий	65	93	5	7,5	61,97	1,5	5,9
	средний	66	100	5	15	138,47	3,2	13,3
	высокий	66	100	8,9	15	236,6	5,6	22,8
Ortho Spine (Ortho, позвоноч- ник)	низкий	61	18	5	7,5	10,61	0,3	1
	средний	63	19	5	7,5	12,22	0,3	1,1
	высокий	65	20	5	7,5	14,63	0,3	1,4
Ortho Hand (Ortho, рука)	низкий	65	94	5	7,5	64,88	1,5	6,2
	средний	66	100	5,3	15	147,38	3,5	14,2
	высокий	66	100	9,4	15	250,46	6	24,2

Действительно только на момент поставки с завода. Возможны технические изменения.

Про- грамма с антирас- сеиваю- щей решеткой	Уровень дозы	U [кВ]	I [мА]	t _{имп.} [мс]	Частота импульса [1/с]	Суммар- ная поверх- ностная доза [μГр·см²]	Доза [мГр]	Мощ- ность дозы [мГр/мин]
Uro standard (Уроло- гия, стан- дарт)	низкий	57	61	5	10	39,28	0,9	3,7
	средний	59	100	5	10	69,99	1,7	6,6
	высокий	60	100	6,9	10	99,53	2,3	9,6
Uro Adipose (Уроло- гия, жиро- вая ткань)	низкий	56	38	5	10	22,61	0,5	2,1
	средний	57	51	5	10	32,47	0,8	3,1
	высокий	57	59	5	10	38,11	0,9	3,6
Uro Litho/ Stone (Уроло- гия, лито- трипсия/ камни)	низкий	58	67	5	10	44,17	1,1	4,2
	средний	59	100	5	10	70,64	1,6	6,7
	высокий	60	100	6,9	10	100,27	2,4	9,6
Vasc Standard (Сосуды, стандарт)	низкий	57	61	5	10	39,74	0,9	3,7
	средний	59	100	5	10	70,87	1,7	6,7
	высокий	60	100	6,9	10	100,5	2,4	9,6
Vasc Adipose (Сосуды, жировая ткань)	низкий	71	22	5	7,5	20,37	0,5	1,9
	средний	75	23	5	15	48,05	1,1	4,5
	высокий	69	21	5	15	36,23	0,8	3,3
Vasc Extremity (Сосуды, конечно- сти)	низкий	64	90	5	7,5	61,03	1,5	5,8
	средний	66	97	5	15	137,21	3,2	13,2
	высокий	66	100	8,4	15	229,32	5,5	22,1
Vasc AAA (Сосуды, AAA)	низкий	71	22	5	7,5	20,37	0,4	1,9
	средний	75	23	5	15	48,06	1,2	4,5
	высокий	68	21	5	15	33,35	0,8	3,1
Vasc Std CO2 (Сосуды, стандарт, CO2)	низкий	57	59	5	10	37,9	0,8	3,6
	средний	59	96	5	10	67,85	1,7	6,5
	высокий	60	100	6,6	10	96,1	2,2	9,2
Vasc Ext CO2 (Сосуды, конечн., CO2)	низкий	65	93	5	7,5	63,99	1,5	6,1
	средний	66	100	5	15	142,89	3,4	13,5
	высокий	66	100	8,9	15	242,35	5,8	23,3

Действительно только на момент поставки с завода. Возможны технические изменения.

Про- грамма ^{а)} без анти- рассеи- вающей решетки	Уровень дозы	U [кВ]	I [мА]	t _{имп.} [мс]	Частота импульса [1/с]	Суммар- ная поверх- ностная доза [μГрм²]	Доза [мГр]	Мощ- ность дозы [мГр/мин]
Cardiac Pediatric (Кардио, педиат- рия)	низкий	62	19	5	15	19,5	0,4	1,8
	средний	65	20	5	30	51,03	1,2	4,8
	высокий	69	21	5	30	62,15	1,5	6
Gastro Pediatric (Гастро, педиат- рия)	низкий	62	19	5	7,5	9,73	0,2	0,9
	средний	65	20	5	15	25,40	0,6	2,4
	высокий	71	21	5	15	33,67	0,8	3,2
General Pediatric (Общая, педиат- рия)	низкий	62	19	5	7,5	9,77	0,3	0,9
	средний	65	20	5	15	25,56	0,6	2,4
	высокий	71	21	5	15	33,76	0,8	3,2
Ortho Pediatric (Ortho, педиат- рия)	низкий	62	19	5	7,5	9,79	0,2	0,9
	средний	65	20	5	15	25,6	0,6	2,4
	высокий	71	21	5	15	33,84	0,8	3,2
Uro Pediatric (Уроло- гия, педиат- рия)	низкий	62	19	5	7,5	9,8	0,2	0,9
	средний	65	20	5	15	25,64	0,6	2,4
	высокий	71	21	5	15	33,84	0,8	3,2
Vasc Pediatric (Сосуды, педиат- рия)	низкий	62	19	5	7,5	9,82	0,2	0,9
	средний	65	20	5	15	25,66	0,6	2,4
	высокий	70	21	5	15	33,91	0,8	3,2

б) Действительно только на момент поставки с завода. Возможны технические изменения.

Для системы с версией ПО VA20
Рентгенокопия, размер детектора 20x20

Программа (с решеткой рассеянного излучения, увеличение 0)	Уровень дозы	Напря- жение [кВ]	Ток [мА]	Длитель- ность импульса [мс]	Частота импульсов [1/с]	Мощность дозы во вход- ной контроль- ной точке пациента [мГр/мин]
Кардио, кард стандарт Масштаб 0, 20 x 20	низкий	80	11	5	30	5,1
	средний	80	28	5	30	11,6
	высокий	80	30	6,8	30	16,4
Урология, уро стандарт Масштаб 0, 20 x 20	низкий	63	39	6,4	10	3,2
	средний	67	50	7,9	15	9,3
	высокий	69	49	10,1	15	12,5
Орто/травма, орто стандарт Масштаб 0, 20 x 20	низкий	63	39	6,4	10	3,2
	средний	67	50	7,9	15	9,2
	высокий	96	49	10,1	15	12,5
Вмешательство, стандарт вмешат Масштаб 0, 20 x 20	низкий	65	67	5,9	7,5	4
	средний	68	67	6,2	15	9,6
	высокий	63	180	5	15	16,9
Вмешательство, DAS периферическое вмешат Масштаб 0, 20 x 20	низкий	80	24	5	7,5	2,3
	средний	80	33	5	15	6,4
	высокий	80	47	5	15	8,9

Вмешательство, брюшная полость вмешат Масштаб 0, 20 x 20	низкий	80	24	5	7,5	2,3
	средний	80	34	5	15	6,4
	высокий	80	47	5	15	9
Вмешательство, кардио вмешат Масштаб 0, 20 x 20	низкий	80	23	5	15	4,5
	средний	80	30	5	30	12,1
	высокий	80	44	5	30	17
Вмешательство, гастро вмешат Масштаб 0, 20 x 20	низкий	85	16	5	15	3,9
	средний	89	17	5	30	9,8
	высокий	92	21	5	30	13
Общая, стандарт Масштаб 0, 20 x 20	низкий	63	39	6,3	10	3,2
	средний	67	50	7,9	15	9,2
	высокий	69	49	10,1	15	12,5
Общая, жировая ткань Масштаб 0, 20 x 20	низкий	63	52	4	10	3,3
	средний	68	67	6	15	9,3
	высокий	63	188	5	15	17,5
Общая, педиатрия без решетки рассеянного излучения Масштаб 0, 20 x 20	низкий	70	6,4	5	10	0,7
	средний	79	7,4	5	15	1,7
	высокий	82	9,4	5	15	2,2
Общая, конечности Масштаб 0, 20 x 20	низкий	68	37	13,3	10	7,9
	средний	73	45	11,9	15	15,8
	высокий	80	40	11,9	15	18,4
Общая, стандарт HL (Высокая доза) Масштаб 0, 20 x 20	низкий	80	17	5	15	3,5
	средний	80	45	5,2	15	8,5
	высокий	80	84	5,5	15	17,9
Гастро, стандарт Масштаб 0, 20 x 20	низкий	83	11	5	15	2,6
	средний	88	17	5	30	9,6
	высокий	91	21	5	30	12,7
Общая, стандарт HL (Высокая доза) Масштаб 0, 20 x 20	высокая доза	125	53	8,9	30	114,6

Рентгеноскопия, размер детектора ESU 30x30

Программа (с решеткой рассеянного излучения, увеличение 0)	Уровень дозы	Напря- жение [кВ]	Ток [мА]	Длитель- ность импульса [мс]	Частота импуль- сов [1/с]	Мощность дозы во входной кон- трольной точке паци- ента [мГр/мин]
Кардио, кард стандарт Масштаб 0, 30 x 30	низкий	79	7,4	5	30	3,4
	средний	80	16	5	30	6,8
	высокий	80	24	5	30	9,8
Сосуды, сосуд стандарт Масштаб 0, 30 x 30	низкий	62	34	5	10	2,0
	средний	65	53	5,3	15	6,0
	высокий	66	52	6,9	15	8,1
Урология, уро стандарт Масштаб 0, 30 x 30	низкий	62	34	5	10	2,1
	средний	65	53	5,3	15	6,0
	высокий	66	52	6,9	15	8,1
Орто/травма, орто стандарт Масштаб 0, 30 x 30	низкий	62	34	5	10	2,0
	средний	65	53	5,3	15	6,0
	высокий	66	52	6,9	15	8,1
Вмешательство, стандарт вмешат Масштаб 0, 30 x 30	низкий	63	50	5	7,5	2,4
	средний	65	56	5	15	6,1
	высокий	61	117	5	15	10,2
Вмешательство, DAS периферическое вмешат Масштаб 0, 30 x 30	низкий	80	12	5	7,5	1,3
	средний	80	18	5	15	3,7
	высокий	80	26	5	15	5,2
Вмешательство, брюшная полость вмешат Масштаб 2, 30 x 30	низкий	80	12	5	7,5	1,3
	средний	80	18	5	15	3,6
	высокий	80	26	5	15	5,1
Вмешательство, кардио вмешат Масштаб 0, 30 x 30	низкий	80	12	5	15	2,7
	средний	80	18	5	30	7,4
	высокий	80	26	5	30	10,4
Вмешательство, гастро вмешат Масштаб 0, 30 x 30	низкий	83	11	5	15	2,7
	средний	85	13	5	30	6,8
	высокий	88	16	5	30	8,8
Общая, стандарт Масштаб 0, 30 x 30	низкий	61	33	5	10	2,0
	средний	65	53	5,3	15	6,0
	высокий	66	52	6,9	15	8,0
Общая, жировая ткань Масштаб 0, 30 x 30	низкий	61	35	5	10	2,1
	средний	65	55	5	15	5,9
	высокий	61	117	5	15	10,2

Общая, педиатрия без решетки рассеянного излучения Масштаб 0, 30 x 30	низкий	65	5,9	5	10	0,4
	средний	73	6,8	5	15	1,2
	высокий	77	7,2	5	15	1,5
Общая, конечности Масштаб 0, 30 x 30	низкий	66	38	8,7	10	4,8
	средний	66	15	10,7	15	11,8
	высокий	70	47	11,9	15	15,0
Общая, стандарт HL (Высокая доза) Масштаб 0, 30 x 30	низкий	80	8,8	5	15	2,0
	средний	80	25	5	15	5,0
	высокий	80	55	5	15	10,5
Гастро, стандарт Масштаб 0, 30 x 30	низкий	79	7,4	5	15	1,6
	средний	85	12	5	30	6,3
	высокий	87	16	5	30	8,4
Общая, стандарт HL (Высокая доза) Масштаб 0, 30 x 30	высокая доза	125	53	8,9	30	114,7

Рентгенография, размер детектора ESU 20x20

Программа (с решеткой рассеянного излучения, увеличение 0)	Уровень дозы	Напряжение [кВ]	Зарядка [мАс]	Доза во вход- ной контроль- ной точке пациента [мГр]
Кардио, кард стандарт Масштаб 0, 20 x 20	низкий	80	2,14	0,08
	средний	80	6,13	0,24
	высокий	80	11,40	0,46
Урология, уро стандарт Масштаб 0, 20 x 20	низкий	74	3,21	0,10
	средний	78	7,18	0,26
	высокий	80	11,40	0,47
Орто/травма, орто стандарт Масштаб 0, 20 x 20	низкий	74	3,21	0,10
	средний	77	7,18	0,36
	высокий	80	11,60	0,47
Вмешательство, стандарт вмешат Масштаб 0, 20 x 20	низкий	74	3,53	0,11
	средний	78	7,80	0,28
	высокий	80	12,40	0,49
Вмешательство, DAS периферическое вмешат Масштаб 0, 20 x 20	низкий	80	2,43	0,09
	средний	80	6,75	0,26
	высокий	80	12,40	0,49
Вмешательство, брюшная полость вмешат Масштаб 0, 20 x 20	низкий	80	2,40	0,09
	средний	80	6,75	0,26
	высокий	80	12,40	0,49

Вмешательство, кардио вмешат Масштаб 0, 20 x 20	низкий	80	2,43	0,09
	средний	80	6,75	0,26
	высокий	80	12,40	0,49
Вмешательство, гастро вмешат Масштаб 0, 20 x 20	низкий	89	1,45	0,07
	средний	94	3,30	0,19
	высокий	97	5,39	0,34
Общая, стандарт Масштаб 0, 20 x 20	низкий	74	3,25	0,10
	средний	78	7,18	0,26
	высокий	80	11,70	0,47
Общая, жировая ткань Масштаб 0, 20 x 20	низкий	74	3,53	0,11
	средний	78	7,80	0,28
	высокий	80	12,40	0,49
Общая, педиатрия без решетки рассеянного излучения Масштаб 0, 20 x 20	низкий	85	0,45	0,02
	средний	88	1,10	0,05
	высокий	91	1,83	0,10
Общая, конечности Масштаб 0, 20 x 20	низкий	66	7,61	0,18
	средний	80	12,20	0,50
	высокий	97	9,99	0,67
Общая, стандарт HL (Высокая доза) Масштаб 0, 20 x 20	низкий	80	2,18	0,08
	средний	80	6,22	0,25
	высокий	80	11,60	0,47
Гастро, стандарт Масштаб 0, 20 x 20	низкий	89	1,31	0,07
	средний	94	3,03	0,18
	высокий	96	5,01	0,32
Вмешательство, стандарт вмешат (высокая доза) Масштаб 0, 20 x 20	высокая доза	125	7,94	0,94

Рентгенография, размер детектора ESU 30x30

Программа (с решеткой рассеянного излучения, увеличение 0)	Уровень дозы	Напряжение [кВ]	Зарядка [мАс]	Доза во входной контрольной точке пациента [мГр]
Кардио, кард стандарт Масштаб 0, 30 x 30	низкий	80	1,24	0,05
	средний	80	3,70	0,15
	высокий	80	7,18	0,29
Урология, уро стандарт Масштаб 0, 30 x 30	низкий	72	2,14	0,06
	средний	76	4,94	0,17
	высокий	78	8,18	0,31
Орто/травма, орто стандарт Масштаб 0, 30 x 30	низкий	72	2,18	0,07
	средний	76	4,94	0,17
	высокий	78	8,18	0,31
Вмешательство, стандарт вмешат Масштаб 0, 30 x 30	низкий	72	2,30	0,07
	средний	76	5,05	0,18
	высокий	78	8,38	0,32
Вмешательство, DAS периферическое вмешат Масштаб 0, 30 x 30	низкий	80	1,35	0,05
	средний	80	3,85	0,15
	высокий	80	7,35	0,30
Вмешательство, Брюшная полость, вмешат. Масштаб 0, 30 x 30	низкий	80	1,35	0,05
	средний	80	3,85	0,15
	высокий	80	7,35	0,30
Вмешательство, кардио вмешат Масштаб 0, 30 x 30	низкий	80	1,35	0,05
	средний	80	3,85	0,15
	высокий	80	7,35	0,30
Вмешательство, гастро вмешат Масштаб 0, 30 x 30	низкий	87	0,84	0,04
	средний	91	2,03	0,11
	высокий	95	3,44	0,21
Общая, стандарт Масштаб 0, 30 x 30	низкий	72	2,14	0,06
	средний	76	4,94	0,17
	высокий	78	8,29	0,31
Общая, жировая ткань Масштаб 0, 30 x 30	низкий	72	2,25	0,07
	средний	76	5,00	0,17
	высокий	78	8,25	0,31
Общая, педиатрия без решетки рассеянного излучения Масштаб 0, 30 x 30	низкий	83	0,25	0,01
	средний	86	0,64	0,03
	высокий	89	1,12	0,06

Общая, конечности Масштаб 0, 30 x 30	низкий	66	4,60	0,11
	средний	71	13,90	0,41
	высокий	84	11,60	0,53
Общая, стандарт HL (Высокая доза) Масштаб 0, 30 x 30	низкий	80	1,24	0,05
	средний	80	3,70	0,15
	высокий	80	7,18	0,29
Гастро, стандарт Масштаб 0, 30 x 30	низкий	87	0,82	0,04
	средний	91	1,99	0,11
	высокий	94	3,40	0,21
Вмешательство, стандарт вмешат (высокая доза) Масштаб 0, 30 x 30	высокая доза	125	7,94	0,96

7.6. Дозиметрическая информация в соответствии с IEC 60601-2-43:2010

Условия измерения

- Спецификации для инвазивных систем согласно EN 60601-2-43
- Стандартная экспозиционная доза излучения и диапазон доз в соответствии с EN/IEC 60601-2-43

Кривые изокермы

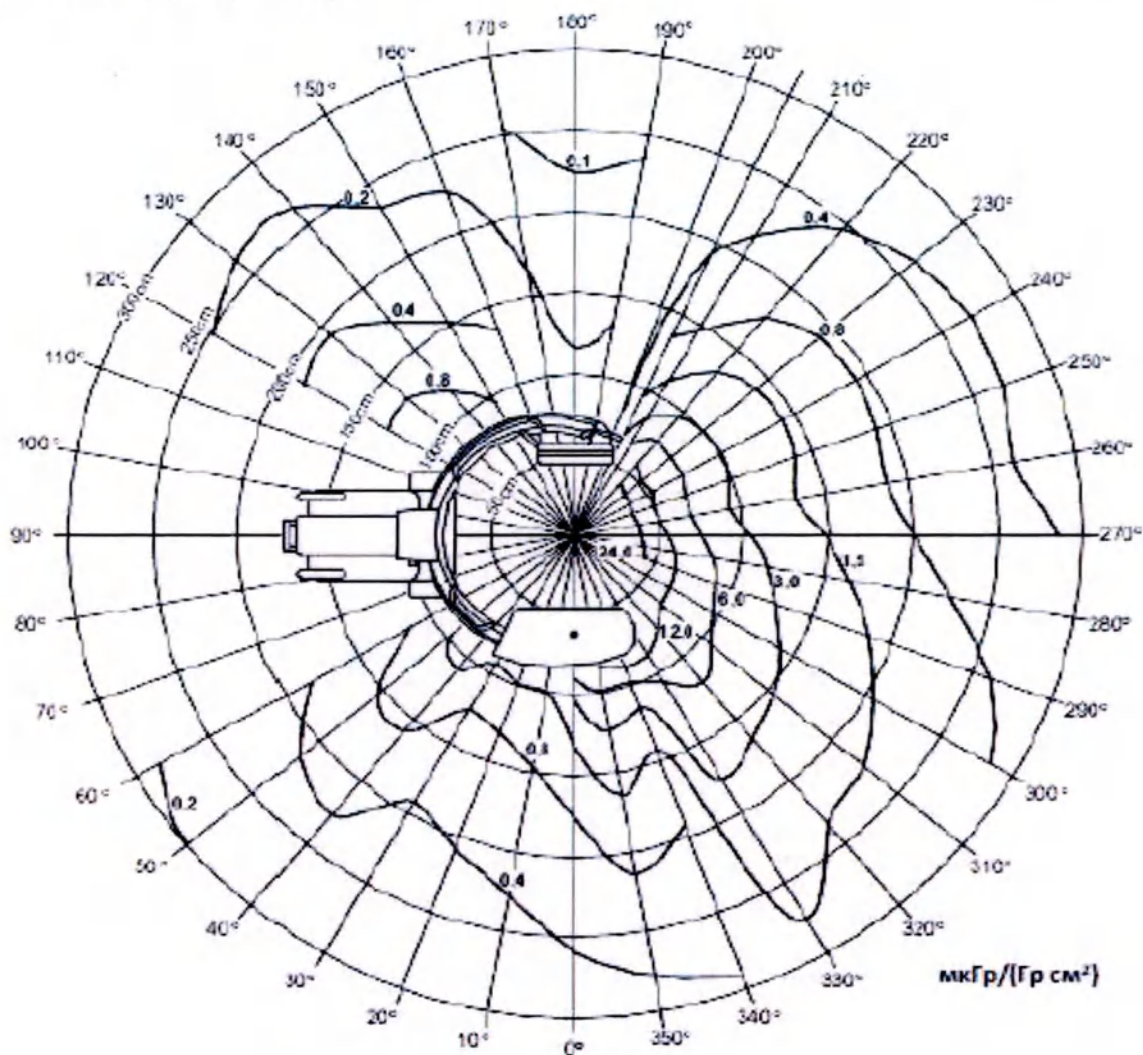
Все кривые были записаны следующим образом:

Горизонтальная и вертикальная проекция луча (блок трубки под столом пациента)

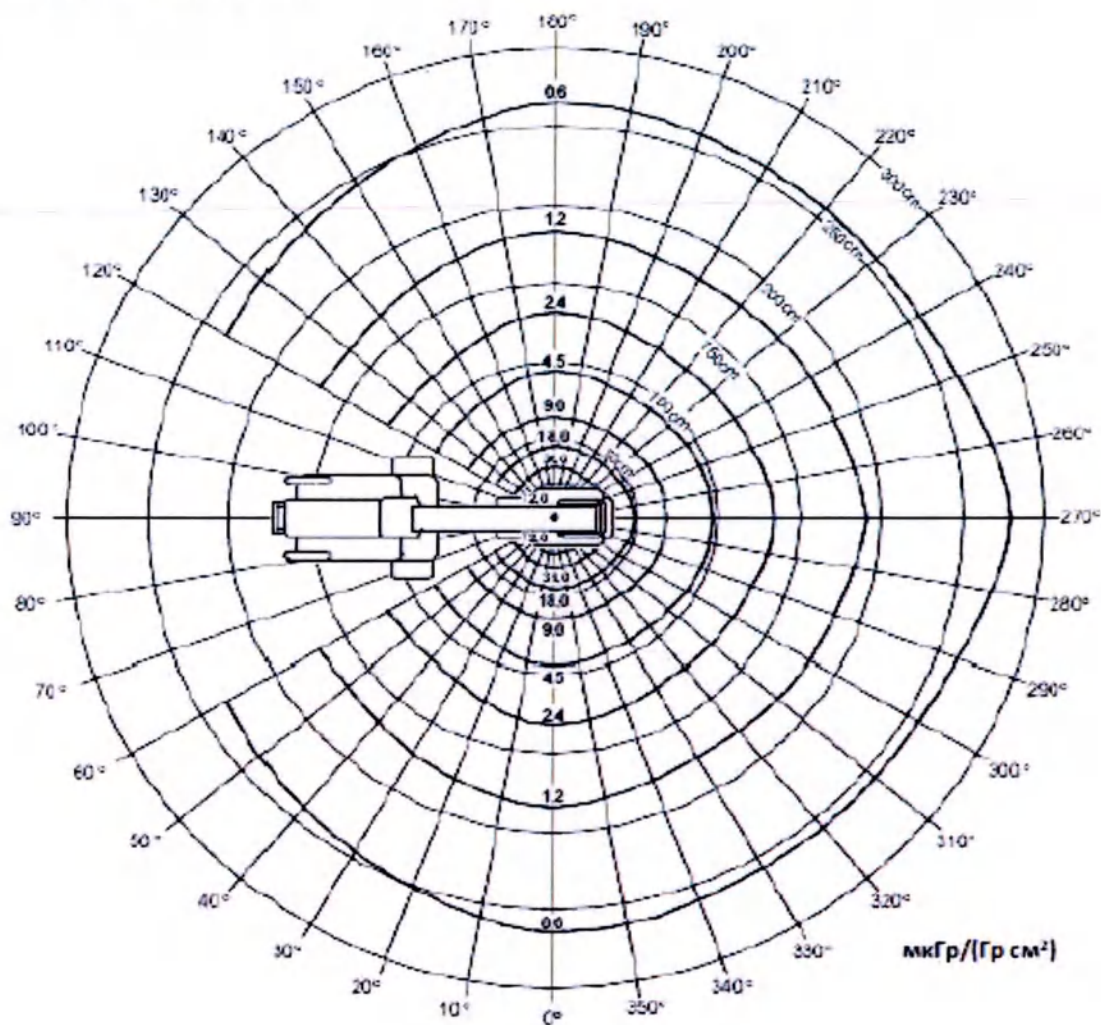
- SID 107 см
- 25 см x 25 см x 25 см Фантом РММА, расположенный в центре/выровненный по центральному пучку
- Поверхность входа фантома находится на КОНТРОЛЬНОЙ ТОЧКЕ ВХОДА В ТЕЛО ПАЦИЕНТА
- Размер поля излучения 10 см x 10 см на входе фантома РММА
- Кривые изокермы 100 см и 150 см над полом
- ДИФФУЗНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ кривых изокерм в мкГр/(Гр см²) при 125 кВ/20 мА и 15 импульсов/с в соответствии с IEC 60601-2-43:2010
- Значения мкГр/(мкГр м²), соответствующие IEC 60601-2-43:2000, можно вычислить по коэффициенту 0,01.

Значения, выраженные в мкГр/(мкГр м²) в соответствии с IEC 60601-2-43:2000, можно рассчитать путем умножения заданных значений в мкГр/(Гр см²) на коэффициент 0,01. Информация, представленная ниже, относится к стандарту IEC60601-2-43:2010, 203.13 «Защита от ДИФФУЗНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ» (Protection against STRAY RADIATION) ff., а также к условиям и методологии, описанным в Приложении ВВ к стандарту IEC60601-2-43:2010. На приведенных ниже диаграммах показаны: кривые изокермы ДОЗЫ ВОЗДУШНОЙ КЕРМЫ и соответствующее ДИФФУЗНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ в зависимости от величины ПРОИЗВЕДЕНИЯ ДОЗЫ ВОЗДУШНОЙ КЕРМЫ НА ПЛОЩАДЬ первичного РЕНТГЕНОВСКОГО ПУЧКА.

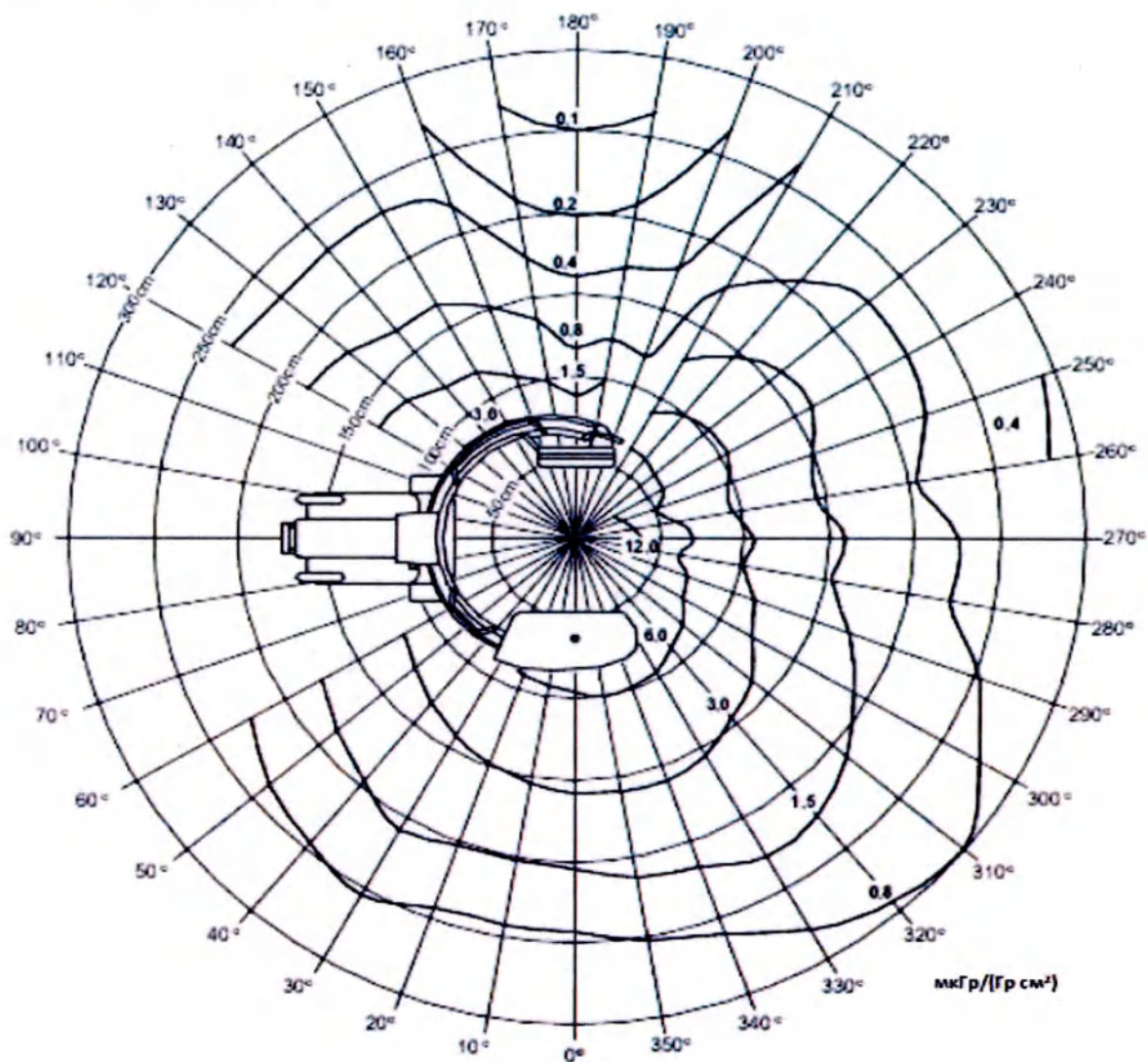
Cios Alpha, 100 см над уровнем пола,
горизонтальная, мкГр/(Гр см²)



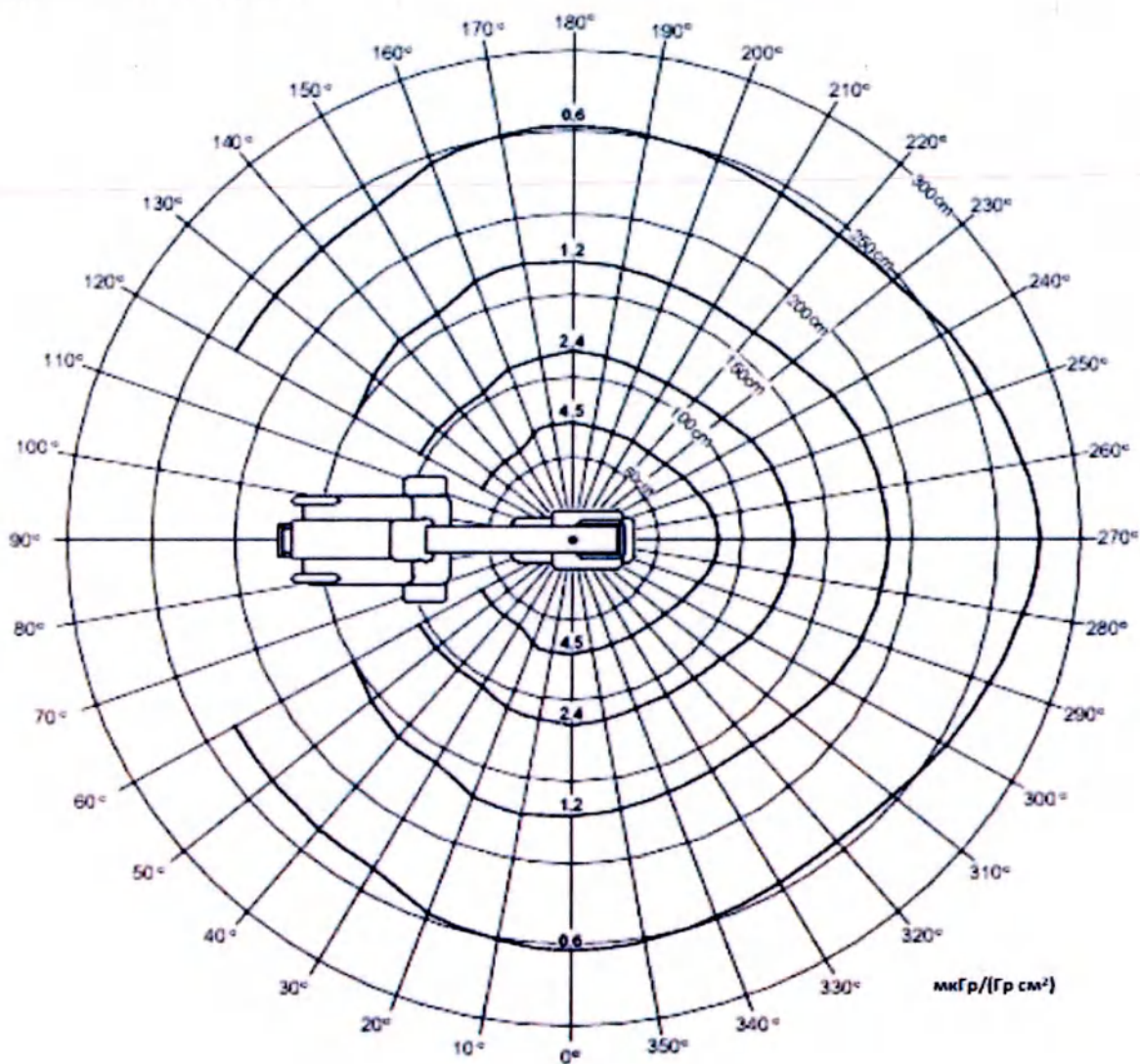
Cios Alpha, 100 см над уровнем пола,
вертикальная, мкГр/(Гр см²)



Cios Alpha, 150 см над уровнем пола,
горизонтальная, мкГр/(Гр см²)



Cios Alpha, 150 см над уровнем пола,
вертикальная, мкГр/(Гр см²)



7.7. Стандарты радиационной безопасности

Система мобильная рентгеновская для ангиографических и рентгеноскопических процедур «Cios Alpha» в вариантах исполнения с принадлежностями его эксплуатация соответствуют требованиям СанПиН 2.6.1.2523-09 Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009. Данное изделие может содержать радиоактивные материалы или создавать ионизирующее излучение.

Ионизирующее излучение является опасным как для оператора, так и для всех, кто находится вблизи оборудования, в случае, если не приняты меры радиационной предосторожности.

С целью избежать чрезмерного воздействия радиации следует освободить помещение для сканирования от персонала во время технического обслуживания и соответствующего сканирования. Соблюдайте процедуры, принятые в вашем медицинском учреждении.

Рабочее и рассеянное излучение могут привести к причинению серьезных или смертельных травм пациентам и другим лицам, в случае, если оборудование используется неквалифицированным оператором. Необходимо всегда соблюдать соответствующие меры предосторожности во избежание воздействия пучка рабочего излучения, а также косвенного излучения, включая рассеянное излучение от внутренних частей аппарата и любых препятствий, находящихся на пути пучка.

Лица, уполномоченные управлять оборудованием и непосредственно работающие с системой или контролирующие ее работу, должны внимательно прочесть и строго соблюдать установленные стандарты по безопасным дозам, а также ознакомиться с процедурами, описанными в литературе.

Несоблюдение этих мер предосторожности может привести к смерти или серьезной травме оператора или персонала, находящегося вблизи оборудования.

Радиационная защита

Система мобильная рентгеновская для ангиографических и рентгеноскопических процедур «Cios Alpha» в вариантах исполнения с принадлежностями предназначена для процедур, которые при использовании по назначению могут вызывать получение большой кожной дозы (главным образом, из-за длительности обследований), что представляет опасность лучевого поражения.

По этой причине соблюдайте следующие важные правила, чтобы по возможности максимально уменьшить дозу, получаемую пациентом.

Для пациента

- Поддерживайте поле излучения как можно меньшим, не уменьшая активное измерительное поле.
- При возможности следует обеспечивать максимальную защиту пациента от облучения при проведении рентгеноскопии и получения снимков вблизи репродуктивных органов пациента (рекомендуется использовать пластины для защиты гонад, пластины для защиты яичников и просвинцованные резиновые защитные чехлы).
- Если это возможно, удаляйте все рентгенонепрозрачные части из поля рентгеноскопии или из поля зрения.
- Устанавливайте максимальное необходимое напряжение рентгеновской трубки (однако, не пренебрегайте качеством изображения).

Для обслуживающего персонала

- Надевайте защитную одежду в зоне управления во время обследования. В зависимости от области обследования рекомендуется использовать просвинцованные жилеты, очки для защиты от рентгеновского излучения, защиту грудной клетки и защитные перчатки.

Для пациентов и обслуживающего персонала

- Поддерживайте время просвечивания как можно меньшим.
- Выбирайте максимальное для соответствующего обследования расстояние между трубкой и кожей.

7.8. Меры предосторожности, связанные с ионизирующим излучением

Радиационная защита персонала и населения от источников потенциального облучения обеспечивается применением технических мер для снижения вероятности событий, из-за которых могут быть превышены пограничные значения общего риска.

С целью защиты оператора и обследуемого пациента от ионизирующего излучения необходимо принять следующие меры предосторожности.

Ответственность за защиту пациента от чрезмерного воздействия ионизирующего излучения возлагается на лечащего врача. При необходимости следует использовать защитные экраны для минимизации дозы облучения незащищенных органов.

Всегда следуйте местным правилам безопасности.

Для защиты персонала, работающего с медицинским изделием, необходимо обеспечить следующее:

- получение санитарно-эпидемиологического сертификата на изделия, содержащие источники ионизирующего излучения;
 - разработка контрольных уровней радиационных факторов в организационной и санитарно-защитной зоне, а также инструкций по радиационной безопасности и инструкций по действиям персонала при радиационных авариях;
 - составление перечня лиц, относящихся к персоналу;
 - создание условий для работы с источниками ионизирующего излучения, соответствующих правилам;
 - планирование и реализация мер по обеспечению и повышению радиационной безопасности в организации;
 - контроль радиационной обстановки на рабочих местах, в помещениях, на территории организации, в санитарно-защитной зоне и в зоне наблюдения, а также контроль выбросов радиоактивных веществ;
 - контроль и учет индивидуальных доз персонала;
 - информирование персонала об уровнях радиации на рабочих местах и индивидуальных дозах облучения;
 - обучение и сертификация руководителей и исполнителей работ, специалистов служб радиационной безопасности, других лиц, которые постоянно или временно выполняют работу с источниками ионизирующего излучения, по вопросам обеспечения радиационной безопасности;
 - проведение инструктажа и проверки знаний персонала в области радиационной безопасности;
 - проведение предварительного (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров персонала;
 - ежегодное своевременное представление радиационного и гигиенического паспорта организации;
- Персонал, работающий с данным медицинским изделием, должен знать и строго соблюдать требования радиационной безопасности, установленные санитарными нормами и правилами, действующими на территории Российской Федерации:
- использовать индивидуальные средства защиты в установленных случаях;
 - соблюдать установленные требования в отношении предотвращения радиационной аварии и правил поведения в случае ее возникновения;
 - своевременно проходить периодические медицинские осмотры и следовать рекомендациям медицинской комиссии;
 - немедленно уведомить руководителя (мастерской, участка, лаборатории) и службу радиационной безопасности (лицо, ответственное за радиационную безопасность) обо всех обнаруженных неисправностях при эксплуатации установок, приборов и аппаратов, являющихся источниками ионизирующего излучения;

При использовании изделия на территории Российской Федерации годовая эффективная доза облучения персонала не должна превышать 20 мЗв в год в среднем за каждые 5 лет, но не более 50 мЗв в год.

Для женщин в возрасте до 45 лет, работающих с источниками излучения, вводятся дополнительные ограничения: эквивалентная доза на поверхности нижней части живота не должна превышать 1 мЗв в месяц.

Для студентов и студентов старше 16 лет, проходящих профессиональную подготовку по использованию источников излучения, ежегодные дозы не должны превышать 5 мЗв в год в среднем за каждые 5 лет, но не более 12,5 мЗв в год.

7.9. Накопительный эффект излучения

Согласно IEC 60601-1-3, 5.2.4.5 (A.2), возможны травмы в результате действия накопительного эффекта излучения, если доза облучения, подводимая к органу или ткани, превышает значение 1 - 3 Гр.

При стандартном применении и надлежащем использовании C-образной дуги нет оснований ожидать получения подобных травм в результате излучения. Предполагается, что максимальное время рентгеноскопии не будет превышать 20 минут в зависимости от варианта использования, а точка поступления в кожу будет находиться на расстоянии 30 см (максимальное расстояние 50 см) от входа детектора.

Пример: Суммарное время рентгеноскопии составляет 20 минут, а поступающая через кожу доза величиной 20 мГр/мин дает суммарную дозу 400 мГр.

При определенных операциях сосудистой системы и сердца требуется значительно большее время излучения, которое может достигать 60 минут.

Пример: Доза, введенная во время индивидуального лечения, может превышать 1 Гр, тогда как средняя доза излучения в подобных процедурах обычно не превышает 500 мГр.

Для процедур, у которых дольше ожидаемое время излучения, рекомендуется изменять направление луча (косой луч через орбитальное и/или ангулярное вращение) в ходе выполнения процедуры. Кроме того, система указывает текущее направление луча (независимо от дозы).



При изменении кожно-фокусного расстояния помните, что кожная доза снижается обратно квадрату расстояния значения фокуса. Это означает, что, если расстояние до фокуса уменьшить наполовину, величина дозы, проникающей через кожу, снизится в четыре раза.



ВНИМАНИЕ!

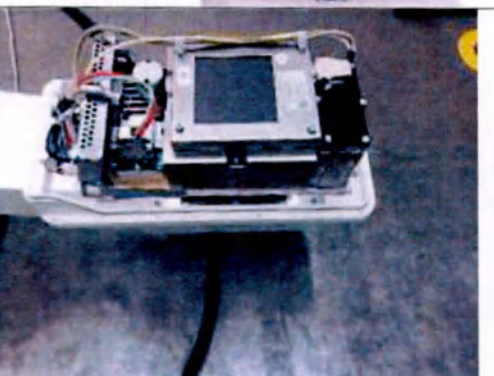
Нахождение в опасной зоне.

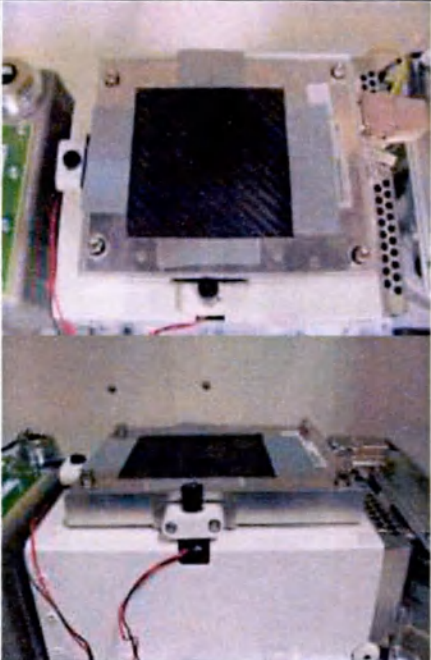
Опасность случайного облучения!

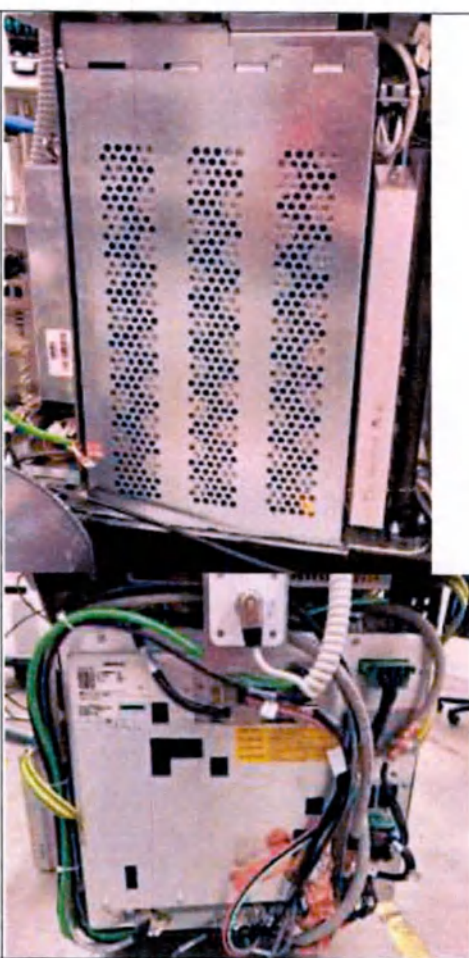
- Во время включения излучения убедитесь, что вы находитесь в месте минимально возможного облучения.

8. Перечень компонентов и принадлежностей.(комплект поставки)

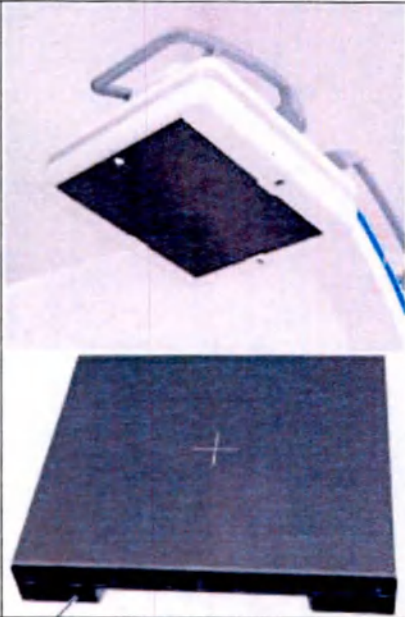
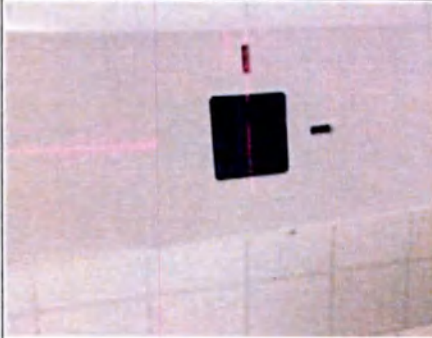
Для компонентов, которые поставляются в единичном экземпляре количество штук в поставке не уточняется в таблице ниже, отсутствие указания количества компонентов подразумевает поставку в количестве 1 шт.

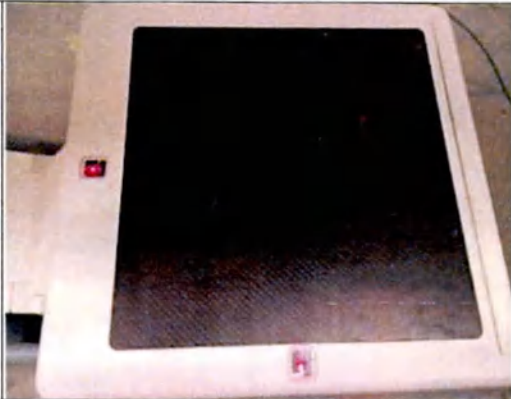
Название компонента на русском языке	Название компонента на английском языке	Описание	Фотография
Базовый состав 1:			
1.С-образная дуга в составе:	C-arm system	-	-
1.1. Мобильный штатив с блоком электроники и С-дугой.	Mobile stand with electronics and C-arm	Мобильный штатив с блоком электроники и С-дугой.	
1.2. Моноблочная рентгеновская трубка с встроенным коллиматором.	Single tank with X-ray tube unit and integrated collimator	Моноблочная однофокусная рентгеновская трубка с неподвижным анодом, предназначенная для генерации рентгеновского излучения и встроенный коллиматор.	

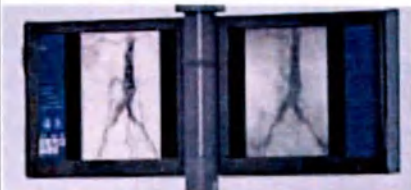
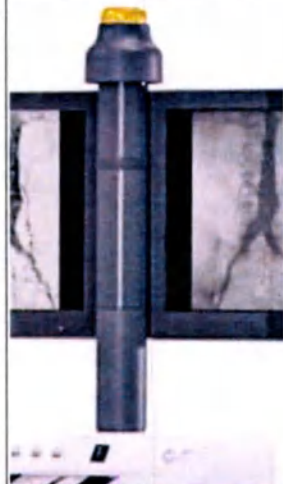
1.3. Камера для измерения дозы излучения KermaX plus 120-130 CAN.	Dose measuring chamber KermaX plus 120-130 CAN	Встроенное в систему измерительное устройство определяет суммарную поверхностную дозу и значения кермы воздуха. Совокупные данные пациента отображаются на мониторной стойке во время обследования.	
--	---	--	---

1.4. Генератор высокочастотный, варианты исполнения: 1.4.1. генератор высокочастотный номинальной мощностью 12 кВт (пиковая мощность 15 кВт) или 1.4.2. генератор высокочастотный номинальной мощностью 25 кВт или 1.4.3. генератор высокочастотный номинальной мощностью 25 кВт с модулем накопления энергии.	High-frequency generator: - 12 kW high-frequency generator - 25 kW high-frequency generator - 25 kW ESU high-frequency generator	Генератор высокочастотный номинальной мощностью 12 кВт и номинальной пиковой выходной мощностью 15 кВт. Высокочастотный генератор номинальной мощностью 25 кВт; включает в себя интегрированную активную систему охлаждения. Для генератора высокочастотного номинальной мощностью 25 кВт с модулем накопления энергии доступна функция «модуля накопления энергии» (ESU). По сравнению с обычной версией 25 кВт возможны две дополнительные сферы применения: - уменьшение кВ рентгенографии при одинаковой дозе приемника изображения; - повышенная доза приемника изображения при одинаковом значении кВ.	
--	---	--	--

1.5. Блок управления.	Control unit (CCP-FD)	Блок управления для выполнения обследований расположен на системе С-образной дуги.	
1.6. Ручной переключатель.	Hand switch	Ручной переключатель используется для дистанционного управления включением излучения и сохранением изображений.	
1.7. Детектор плоский с антирассеивающей решеткой, варианты исполнения: 1.7.1. детектор плоский CMOS с антирассеивающей решеткой, размер 20 см x 20 см или 1.7.2. детектор плоский CMOS с антирассеивающей решеткой, размер 30 см x 30 см.	Flat detector: -20 cm x 20 cm -30 cm x 30 cm	Детектор плоский с антирассеивающей решеткой на основе комплементарной технологии металл-оксид-полупроводник (КМОП) обеспечивает отличное качество изображения размером 20 x 20 см с матрицей 1360 x 1360 пикселей и размером 30 см x 30 см, с матрицей 1952 x 1952 пикселей. Плоский детектор предназначен для преобразования рентгеновских лучей в видеосигнал для его дальнейшей обработки видеосистемой.	

			
1.8. Моноблочный лазерный оптический центратор, красный цвет лазера (при необходимости)	Single-tank laser light localizer, red color	Моноблочный лазерный оптический центратор обеспечивает более легкое, быстрое и дозосберегающее размещение пациента. Лазер можно активировать с помощью сенсорного пользовательского интерфейса или непосредственно на плоском детекторе. Моноблочный лазерный оптический центратор (красный) - для проекции перекрестия цели применяются два лазера класса 1, выходные окна которых расположены в крышке моноблочной трубки.	

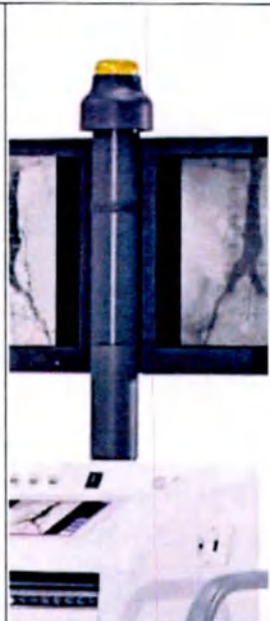
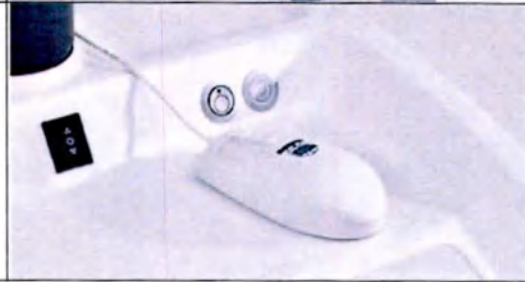
1.9. Интегрированный лазерный оптический центратор детектора, красный цвет лазера (при необходимости)	Integrated detector laser light localizer, red color	Интегрированный лазерный оптический центратор детектора обеспечивает более легкое, быстрое и дозосберегающее размещение пациента. Лазер можно активировать с помощью сенсорного пользовательского интерфейса или непосредственно на плоском детекторе. Лазерный оптический центратор детектора (красный) - для проекции перекрестия цели применяются два лазера класса 1, выходные окна которых расположены в крышке детектора.	
2. Мониторная стойка, варианты исполнения:	Monitor trolley in variants:		
2.1. Мониторная стойка Flex, в составе:	Flex Monitor trolley:	Предназначена для визуализации результатов обследования, ввода данных пациента в систему и хранения результатов обследования. Штатив не регулируется по высоте.	

2.1.1. Цветные TFT-мониторы, варианты исполнения: 2.1.1.1. 2 цветных TFT-монитора высокой яркости или 2.1.1.2. 2 цветных TFT-монитора высокой яркости премиум класса;	Displays: - 2 TFT high-brightness color displays - 2 TFT high-brightness color displays	2 цветных TFT-дисплея высокой яркости или высокой яркости премиум класса для вывода изображения в системе: - левый монитор используется для отображения прямых изображений, а также предоперационных и послеоперационных изображений. - правый монитор используется для отображения контрольных изображений.	
2.1.2. Штатив стойки Flex;	Height-adjustable and foldable (Park position) column	Штатив стойки Flex предназначен для крепления мониторов на мониторной стойке. Не регулируется по высоте. CD/	
2.1.3. Панель управления сенсорная;	Control panel (TCP)	Панель управления сенсорная мониторной стойки используется для управления приложениями подготовки (например, ввод данных пациента) и оценки обследований. Панель управления встроена в корпус мониторной стойки.	

2.1.4. Мышь;	Mouse	Мышь используется для выполнения функций на левом мониторе.	
2.1.5. Устройство записи CD/ DVD-дисков;	CD/DVD reader	Предназначено для сохранения результатов обследования / вмешательства на сменных носителях.	

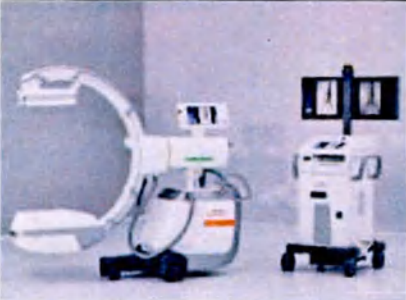
2.1.6. Источник бесперебойного питания.	UPS	ИБП может стабилизировать подачу питания на вашу рабочую станцию сбора данных в случае, если питание от сети неустойчиво. При прекращении подачи питания от сети ИБП в состоянии поддерживать питание рабочей станции и пульта управления в течении 5 минут. UPS 5P 850i – новая модель MGE 800 - MGE/EATON Evolution 850 - EATON Evolution 1150 – старая модель	
--	------------	---	---

2.2. Мониторная стойка Flex Plus, в составе:	Flex Plus Monitor trolley:	Предназначена для визуализации результатов обследования, ввода данных пациента в систему и хранения результатов обследования. Штатив регулируется по высоте.	
2.2.1. Цветные TFT-мониторы, варианты исполнения: 2.2.1.1. 2 цветных TFT-монитора высокой яркости или 2.2.1.2. 2 цветных TFT-монитора высокой яркости премиум класса;	Displays: - 2 TFT high-brightness color displays - 2 TFT high-brightness color displays	2 цветных TFT-дисплея высокой яркости и высокой яркости премиум класса для вывода изображения в системе изображения: - левый монитор используется для отображения прямых изображений, а также предоперационных и послеоперационных изображений. - правый монитор используется для отображения контрольных изображений.	

2.2.1.3. Штатив стойки Flex Plus;	Height-adjustable and foldable (Park position) column.	Штатив стойки Flex Plus предназначен для крепления мониторов на мониторной стойке. Регулируемая по высоте опора, допускающая складывание мониторов в парковочное положение.	
2.2.2. Панель управления сенсорная;	Control panel (TPC)	Панель управления сенсорная мониторной стойки используется для управления приложениями подготовки (например, ввод данных пациента) и оценки обследований. Панель управления встроена в корпус мониторной стойки.	
2.2.3. Мышь;	Mouse	Мышь используется для выполнения функций на левом мониторе.	

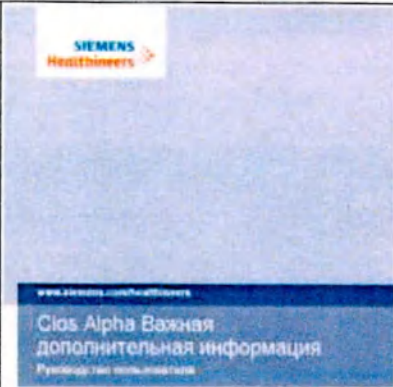
2.2.4. Устройство записи CD/ DVD-дисков;	CD/DVD reader.	Предназначено для сохранения результатов обследования / вмешательства на сменных носителях.	
2.2.5. Источник бесперебойного питания.	UPS.	ИБП может стабилизировать подачу питания на вашу рабочую станцию сбора данных в случае, если питание от сети неустойчиво. При прекращении подачи питания от сети ИБП в состоянии поддерживать питание рабочей станции и пульта управления в течении 5 минут. UPS 5P 850i – новая модель MGE 800 - MGE/EATON Evolution 850 - EATON Evolution 1150 – старая модель	

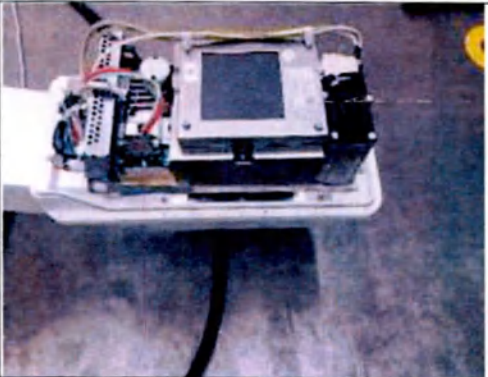
3. Кабель электропитания, с заземлением.	220 V power cord with ground.	Питание на систему подается по кабелю электропитания к сети от надлежащим образом заземленной розетки к мониторной стойке.	
4. Стандартный ножной переключатель (при необходимости).	Standard footswitch	Стандартный ножной переключатель для включения излучения и сохранения изображений. Функции: - подача излучения, сохранение изображения (во время излучения), - сохранение изображения (после облучения).	

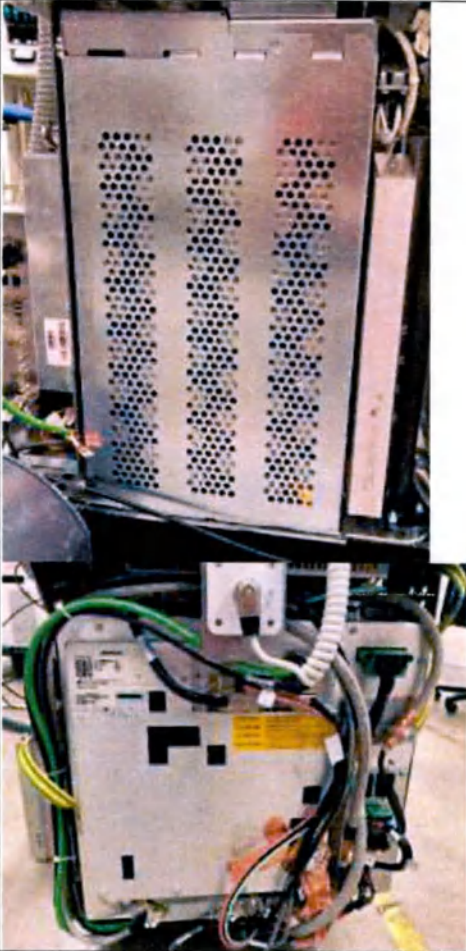
5. Эксплуатационная документация на русском языке, на бумажном или электронном носителе: 5.1. Руководство пользователя Cios Alpha VA30; 5.2. Руководство пользователя Cios Alpha - Важная дополнительная информация VA30K; 5.3. Руководство администратора Cios; 5.4. Порядок действий в аварийной ситуации; 5.5. Приложение к эксплуатационной документации для России; 5.6. Руководство пользователя Cios Alpha; 5.7. Руководство пользователя - Cios Alpha Важная дополнительная информация VA20H.	User documentation: ATSC-400.620.30.05.12 ATSC-400.621.04.02.12 ATSC-000.630.30.02.12 ATSC-400.640.32.01.12 User Manual supplement for Russia XPR2-400G.620.30.02.12 XPR2-400G.621.30.05.12	Содержит подробную информацию о эксплуатации системы для пользователя.	 Cios Alpha Руководство пользователя SIEMENS Healthineers Cios Alpha Руководство пользователя - Важная дополнительная информация VA30K SIEMENS Healthineers
---	---	---	--

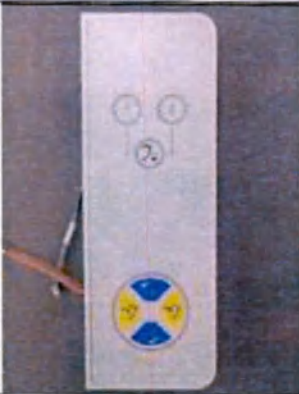
			SIEMENS Healthineers «Система «Cios Alpha» (Siemens Healthcare GmbH), Modul: 1.27 91052 Erlangen, Германия Приложение к Эксплуатационной документации для России Система мобильная рентгеновская для ангиографических и рентгеноскопических процедур «Cios Alpha» в вариантах исполнения с принадлежностями  Cios Руководство администратора SIEMENS Healthineers
--	--	--	---

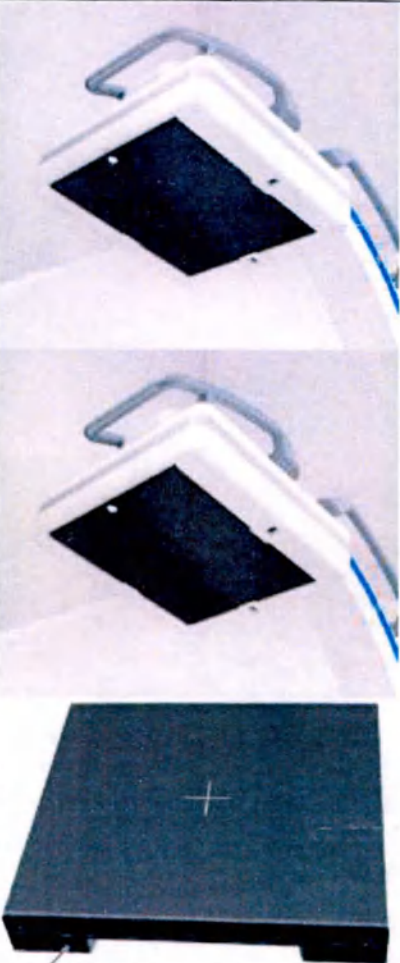
			 SIEMENS Cios Alpha Mobile C-arm X-ray system
--	--	--	---

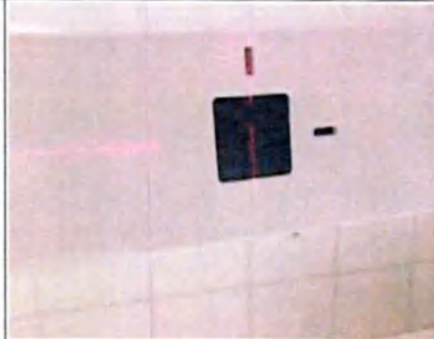
			 SIEMENS Healthineers www.siemens.com/healthineers Cios Alpha Важная дополнительная информация Руководство пользователя
Базовый состав 2 (с моторизацией орбитального и углового перемещения и памятью положения), в составе			
1. С-образная дуга в составе:	C-arm system	-	-
1.1. Мобильный штатив с блоком электроники и С-дугой.	Mobile stand with electronics and C-arm	Мобильный штатив с блоком электроники и С-дугой.	

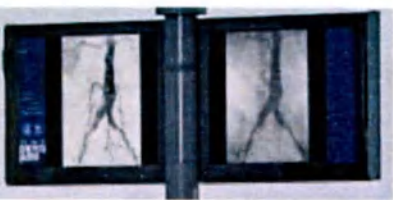
1.2. Моноблочная рентгеновская трубка с встроенным коллиматором.	Single tank with X-ray tube unit and integrated collimator	Моноблочная однофокусная рентгеновская трубка с неподвижным анодом, предназначенная для генерации рентгеновского излучения и встроенный коллиматор.	
1.3. Камера для измерения дозы излучения KermaX plus 120-130 CAN.	Dose measuring chamber KermaX plus 120-130 CAN	Встроенное в систему измерительное устройство определяет суммарную поверхностную дозу и значения кермы воздуха. Совокупные данные пациента отображаются на мониторной стойке во время обследования.	

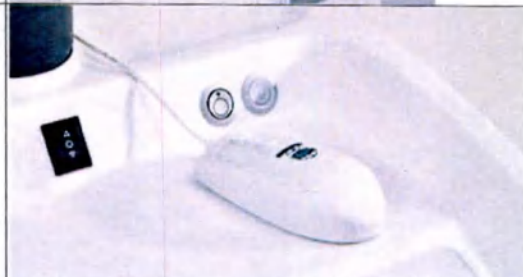
1.4. Генератор высокочастотный, варианты исполнения: 1.4.1. генератор высокочастотный номинальной мощностью 12 кВт (пиковая мощность 15 кВт) или 1.4.2. генератор высокочастотный номинальной мощностью 25 кВт или 1.4.3. генератор высокочастотный номинальной мощностью 25 кВт с модулем накопления энергии.	High-frequency generator: - 12 kW high-frequency generator - 25 kW high-frequency generator - 25 kW ESU high-frequency generator	Генератор высокочастотный номинальной мощностью 12 кВт и номинальной пиковой выходной мощностью 15 кВт. Высокочастотный генератор номинальной мощностью 25 кВт; включает в себя интегрированную активную систему охлаждения. Для генератора высокочастотного номинальной мощностью 25 кВт с модулем накопления энергии доступна функция «модуля накопления энергии» (ESU). По сравнению с обычной версией 25 кВт возможны две дополнительные сферы применения: - уменьшение кВ рентгенографии при одинаковой дозе приемника изображения; - повышенная доза приемника изображения при одинаковом значении кВ.	
--	---	---	--

1.5. Блок управления.	Control unit (CCP-FD)	Блок управления для выполнения обследований расположен на системе С-образной дуги.	
1.6. Модуль управления электропривода и памяти положения.	Joypad	Модуль управления электропривода и памяти положения обеспечивает моторизацию орбитальных и угловых перемещений и память положения. Он предлагает пользователю более эффективные движения С-образной дуги.	
1.7. Ручной переключатель.	Hand switch	Ручной переключатель используется для дистанционного управления включением излучения и сохранением изображений.	

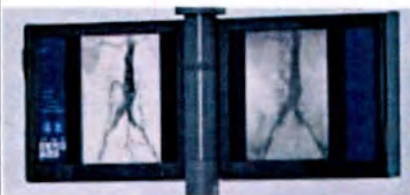
1.8. Детектор плоский с антирассеивающей решеткой, варианты исполнения: 1.8.1. детектор плоский CMOS с антирассеивающей решеткой, размер 20 см x 20 см или 1.8.2. детектор плоский CMOS с антирассеивающей решеткой, размер 30 см x 30 см.	Flat detector: -20 cm x 20 cm -30 cm x 30 cm	Детектор плоский с антирассеивающей решеткой на основе комплементарной технологии металл-оксид-полупроводник (КМОП) обеспечивает отличное качество изображения размером 20 x 20 см с матрицей 1360 x 1360 пикселей и размер 30 см x 30 см, с матрицей 1952 x 1952 пикселей. Плоский детектор предназначен для преобразования рентгеновских лучей в видеосигнал для его дальнейшей обработки видеосистемой	
---	---	--	--

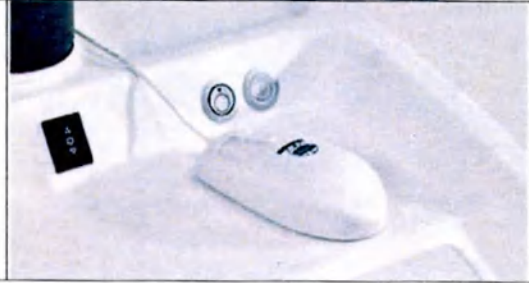
1.9. Моноблочный лазерный оптический центратор, красный цвет лазера (при необходимости)	Integrated detector laser light localizer, red color	Моноблочный лазерный оптический центратор обеспечивает более легкое, быстрое и дозосберегающее размещение пациента. Лазер можно активировать с помощью сенсорного пользовательского интерфейса или непосредственно на плоском детекторе. Моноблочный лазерный оптический центратор (красный) - для проекции перекрестия цели применяются два лазера класса 1, выходные окна которых расположены в крышке моноблочной трубки.	
1.10. Интегрированный лазерный оптический центратор детектора, красный цвет лазера (при необходимости)	Integrated detector laser light localizer, red color	Интегрированный лазерный оптический центратор детектора обеспечивает более легкое, быстрое и дозосберегающее размещение пациента. Лазер можно активировать с помощью сенсорного пользовательского интерфейса или непосредственно на плоском детекторе. Лазерный оптический центратор детектора (красный) - для проекции перекрестия цели применяются два лазера класса 1, выходные окна которых расположены в крышке детектора.	
2. Мониторная стойка, варианты исполнения:	Monitor trolley in variants:		

2.1. Мониторная стойка Flex, в составе:	Flex Monitor trolley:	Штатив стойки Flex Plus предназначен для крепления мониторов на мониторной стойке. Предназначена для визуализации результатов обследования, ввода данных пациента в систему и хранения результатов обследования. Штатив не регулируется по высоте.	
2.1.1. Цветные TFT-мониторы, варианты исполнения: 2.1.1.1. 2 цветных TFT-монитора высокой яркости или 2.1.1.2. 2 цветных TFT-монитора высокой яркости премиум класса;	Displays: - 2 TFT high-brightness color displays - 2 TFT high-brightness color displays	2 цветных TFT-дисплея высокой яркости или высокой яркости премиум класса для вывода изображения в системе: - левый монитор используется для отображения прямых изображений, а также предоперационных и послеоперационных изображений. - правый монитор используется для отображения контрольных изображений.	

2.1.2. Штатив стойки Flex;	Height-adjustable and foldable (Park position) column	Штатив предназначен для крепления мониторов на мониторной стойке. Не регулируется по высоте.	
2.1.3. Панель управления сенсорная;	Control panel (TCP)	Панель управления сенсорная мониторной стойки используется для управления приложениями подготовки (например, ввод данных пациента) и оценки обследований. Панель управления встроена в корпус мониторной стойки.	
2.1.4. Мышь;	Mouse	Мышь используется для выполнения функций на левом мониторе.	

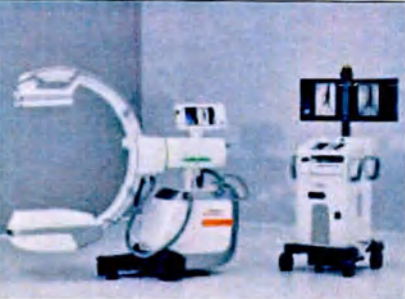
2.1.5. Устройство записи CD/ DVD-дисков;	CD/DVD reader	Предназначено для сохранения результатов обследования / вмешательства на сменных носителях.	
2.1.6. Источник бесперебойного питания.	UPS	ИБП может стабилизировать подачу питания на вашу рабочую станцию сбора данных в случае, если питание от сети неустойчиво. При прекращении подачи питания от сети ИБП в состоянии поддерживать питание рабочей станции и пульта управления в течении 5 минут. UPS 5P 850i – новая модель MGE 800 - MGE/EATON Evolution 850 - EATON Evolution 1150 – старая модель	

2.2. Мониторная стойка Flex Plus, в составе:	Flex Plus Monitor trolley:	Предназначена для визуализации результатов обследования, ввода данных пациента в систему и хранения результатов обследования. Штатив регулируется по высоте.	
2.2.1. Цветные TFT-мониторы, варианты исполнения: 2.2.1.1. 2 цветных TFT-монитора высокой яркости или 2.2.1.2. 2 цветных TFT-монитора высокой яркости премиум класса;	Displays: - 2 TFT high-brightness color displays - 2 TFT high-brightness color displays	2 цветных TFT-дисплея высокой яркости и высокой яркости премиум класса для вывода изображения в системе изображения: - левый монитор используется для отображения прямых изображений, а также предоперационных и послеоперационных изображений. - правый монитор используется для отображения контрольных изображений.	

2.2.2. Штатив стойки Flex Plus;	Height-adjustable and foldable (Park position) column	Штатив стойки Flex Plus предназначен для крепления мониторов на мониторной стойке. Регулируемая по высоте опора, допускающая складывание мониторов в парковочное положение.	
2.2.3. Панель управления сенсорная;	Control panel (TCP)	Панель управления сенсорная мониторной стойки используется для управления приложениями подготовки (например, ввод данных пациента) и оценки обследований. Панель управления встроена в корпус мониторной стойки.	
2.2.4. Мышь;	Mouse	Мышь используется для выполнения функций на левом мониторе.	

2.2.5. Устройство записи CD/DVD-дисков;	CD/DVD reader	Предназначено для сохранения результатов обследования / вмешательства на сменных носителях.	
2.2.6. Источник бесперебойного питания.	UPS	ИБП может стабилизировать подачу питания на вашу рабочую станцию сбора данных в случае, если питание от сети неустойчиво. При прекращении подачи питания от сети ИБП в состоянии поддерживать питание рабочей станции и пульта управления в течении 5 минут. UPS 5P 850i – новая модель MGE 800 - MGE/EATON Evolution 850 - EATON Evolution 1150 – старая модель	

3. Кабель электропитания с заземлением.	220 V power cord with ground	Питание на систему подается по кабелю электропитания к сети от надлежащим образом заземленной розетки к мониторной стойке.	
4. Стандартный ножной переключатель (при необходимости).	Standard footswitch	Стандартный ножной переключатель для включения излучения и сохранения изображений. Функции: - подача излучения, сохранение изображения (во время излучения), - сохранение изображения (после облучения).	

5. Эксплуатационная документация на русском языке, на бумажном или электронном носителе: 5.1. Руководство пользователя Cios Alpha VA30; 5.2. Руководство пользователя Cios Alpha - Важная дополнительная информация VA30K; 5.3. Руководство администратора Cios; 5.4. Порядок действий в аварийной ситуации; 5.5. Приложение к эксплуатационной документации для России; 5.6. Руководство пользователя Cios Alpha; 5.7. Руководство пользователя - Cios Alpha Важная дополнительная информация VA20H.	User documentation: ATSC-400.620.30.05.12 ATSC-400.621.04.02.12 ATSC-000.630.30.02.12 ATSC-400.640.32.01.12 User Manual supplement for Russia XPR2-400G.620.30.02.12 XPR2-400G.621.30.05.12	Содержит подробную информацию о системе для пользователя.	 Cios Alpha Руководство пользователя Cios Alpha Руководство пользователя - Важная дополнительная информация VA30K
---	---	--	--

			SIEMENS Healthineers «Система «Clos» (Siemens Healthineers GmbH) Версия: 1.2.1 09/12/2019г. Российская Федерация Приложение к Эксплуатационной документации для России Система мобильная рентгеновская для ангиографических и рентгеноскопических процедур «Clos Alpha» в вариантах исполнения с принадлежностями.  Clos Руководство администратора SIEMENS Healthineers
--	--	--	--

Cios Alpha - Решение для клиник в экстренных ситуациях

Персонализированное решение для клиник, позволяющее проводить исследования в экстренных ситуациях, обеспечивая безопасность пациента и персонала.

Преимущества Cios Alpha

- Уменьшение времени ожидания пациента и персонала
- Уменьшение риска и времени проведения исследования в экстренных ситуациях
- Высокая скорость проведения исследования и высокая точность результатов
- Простота использования и высокая скорость проведения исследования
- Высокая скорость проведения исследования и высокая точность результатов
- Высокая скорость проведения исследования и высокая точность результатов

Преимущества Cios Alpha

- Уменьшение времени ожидания пациента и персонала
- Уменьшение риска и времени проведения исследования в экстренных ситуациях
- Высокая скорость проведения исследования и высокая точность результатов
- Простота использования и высокая скорость проведения исследования
- Высокая скорость проведения исследования и высокая точность результатов
- Высокая скорость проведения исследования и высокая точность результатов



Siemens

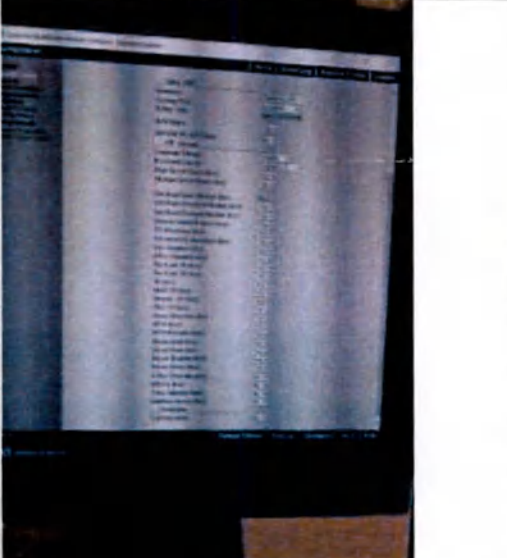
Cios Alpha

Персонализированное решение для клиник

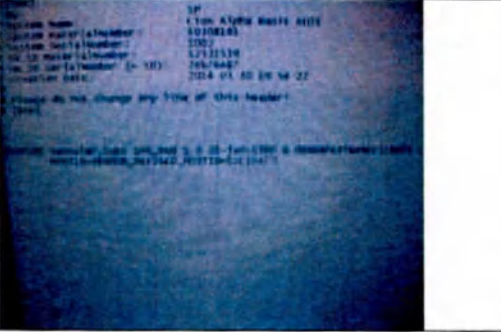
			 www.siemens.com/Healthineers Clos Alpha Важная дополнительная информация Руководство по эксплуатации
Принадлежности:			

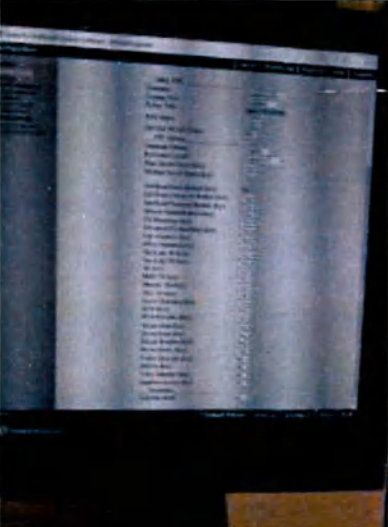
1. Программный режим памяти положения.	Position memory	Память положения обеспечивает дополнительную клавишу на сенсорной панели управления, которая позволяет легко сохранять и извлекать орбитальное и /или угловое положение. Также сохраняется значение коллиматора, связанное с выбранными позициями. Четкое отображение угловых и орбитальных углов со стрелками ориентации на панели управления позволяет легко восстановить сохраненное значение.	
2. Пульт дистанционного управления.	Remote control unit (RCP-FD)	Пульт дистанционного управления позволяет использовать С-образную дугу в операционной непосредственно со стола пациента. Он используется так же, как блок управления в системе С-образной дуги.	
3. Фиксатор дистанционного управления на рельсе стола.	Table fixation for remote control	Фиксатор пульта дистанционного управления на боковой рельсе операционного стола.	

4. Мобильная тележка для пульта дистанционного управления.	Remote control unit cart (RCP-FD)	Надежная и универсальная мобильная тележка для оптимальной маневренности и видимости пульта дистанционного управления в операционной.	
5. Многофункциональный ножной переключатель	Multifunctional footswitch extended	Функции: - выбор режима работы, - подача излучения, - сохранение изображения (во время излучения), - сохранение изображения (после излучения).	
6. Многофункциональный ножной переключатель, беспроводной.	Multifunctional footswitch wireless.	Функции: - выбор режима работы, - подача излучения, - сохранение изображения (во время излучения), - сохранение изображения (после облучения).	

7. Программный режим для режимов Sub/Road расширенной функциональности.	Vascular Premium Software	Программное обеспечение Vascular Software Premium. Получение изображений и субтракционная ангиография (SUB) и Roadmap (ROAD). - Частота получения от 0,5 до 30 кадров в секунду, частота хранения настраиваемая. - Автоматический запрос на инъекцию контрастного вещества после получения изображения маски. Отображение динамических изменений в потоке контрастного вещества. - Добавление анатомического фона (Ориентир) от 0% до 100%. Одновременное отображение соответствующих предварительных изображений на правом мониторе. Пиковое помутнение для йодного контраста (MaxOpac) и CO2-контраста (MinOpac). - Пересчет изображения с контрастным наполнением посредством ручной регулировки соответствующей серии субтракций.	
8. Программный режим 2D измерения (для измерения углов и расстояний).	2D measurement function	Функция: Измерение расстояния и углов между двумя линиями, обозначенными пользователями на полученных изображениях.	

[illegible]

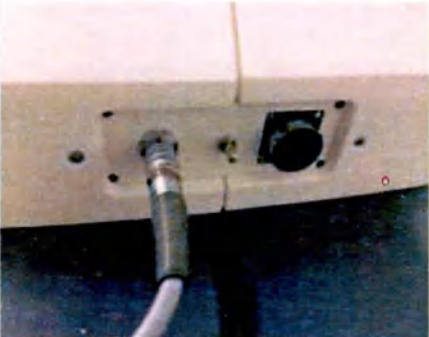
10. Программный режим для режимов SUB/Road.	Vascular Software (Subs)	Субтракционная ангиография с отображением сосудов в виде серии субтракции или Roadmap, в том числе: - Сдвиг пикселей - Повторное создание маски - Ориентир - Двухканальная функция - Контрастная среда: йод или CO₂	
11. Программный режим субтракционной ангиографии	Sub	Функция: позволяет выполнять цифровую субтракционную ангиографию и одновременно отображать ангиограмму без субтракции на втором мониторе. Техника субтракции позволяет отображать гемодинамику, а также отображать максимальное наполнение сосудов и Roadmap. Функции Roadmapping также можно использовать для других интервенционных процедур.	

12. Программный режим электронной блокировки излучения.	Radiation lockout code	Функция: Электронная блокировка для отключения/включения рентгеновского излучения	
13. Программный режим для рабочего списка DICOM Worklist и списка обследований DICOM MPPS.	DICOM Worklist / MPPS	Функция: Импорт данных пациента/обследования из внешней системы управления пациентами RIS/HIS с использованием DICOM MWL (Рабочий список медицинских обследований), а также обратная связь по статусу обследования с DICOM MPPS (этап выполненной процедуры в ходе обследования)	

14. Программный режим для отправки DICOM Send.	DICOM Send/Storage Commitment (StC)	Программный режим Отправка DICOM - цифровая, односторонняя передача отдельных изображений или полных папок в сеть в формате DICOM. Обратная связь с архивом изображений (подтверждение сохранения изображений в архиве).	
---	--	---	---

[illegible]

16. Программный режим для запроса/получения DICOM Query/Retrieve.	DICOM Query / Retrieve	Программный режим Запрос/Получение DICOM - получение архивных изображений (DICOM Query/Retrieve работает в качестве блока управления системой) из цифрового архива или рабочей станции. Изображения должны иметь формат DICOM XRF (рентгеновская радиорентгеноскопия) / XA (рентгеновская ангиография), CR (компьютерная рентгенография) или SC (вторичный захват).	
17. Разветвитель видеосигнала DVI (мониторы А и В).	DVI video splitter 2x	Cios Alpha имеет дополнительную опцию видео разветвителя DVI для вывода сигналов изображения на внешний монитор в реальном времени (монитор А) и внешний эталонный монитор (монитор В) через соединение DVI.	

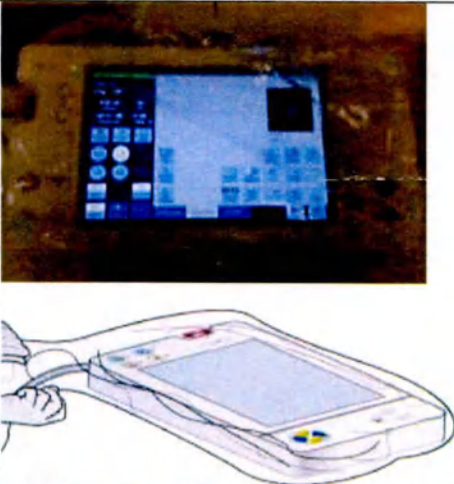
18. Разъем для инжектора контрастного вещества (интерфейс инжектора).	Injector trigger	В качестве опции возможно соединение (однаправленный триггерный выход) для инжектора контрастного вещества. Использование инжектора контрастного вещества может повысить качество изображения во время субтракционной ангиографии, поскольку стабильная скорость потока контрастного вещества обеспечивает однородное усиление контраста в течение всего исследования. Также сокращается воздействие на пациента контрастного вещества и радиации. Cios Alpha ожидает сигнала инжектора и затем посылает сигнал инъекции при включении излучения. Благодаря определенной задержке перед началом инъекции (может быть установлена на инжекторе), оптимальное начало введения контрастного вещества может быть достигнуто после создания маскирующего изображения.	
19. Кабель эквипотенциального соединения.	Equipotential bonding cable	Заземляющий кабель для выравнивания потенциалов. Для эквипотенциального соединения доступен дополнительный заземляющий кабель в соответствии с DIN 57107 / VDE 0107 для помещений группы применения 2E (катетеризация сердца).	

20. Стерильные чехлы для детектора, моноблочной трубки и С-образной дуги.

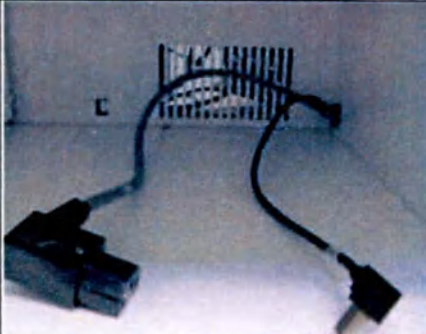
Sterile cover on the C-arm, detectors, X-ray tube assembly

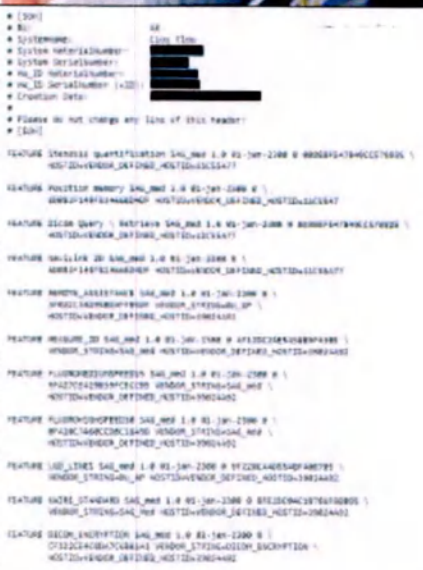
Чтобы предотвратить загрязнение, С-образная дуга, включающая плоский детектор и рентгеновскую трубку, полностью закрыта трехкомпонентным стерильным одноразовым чехлом. Эти чехлы не подразумевают контакт с пациентом.

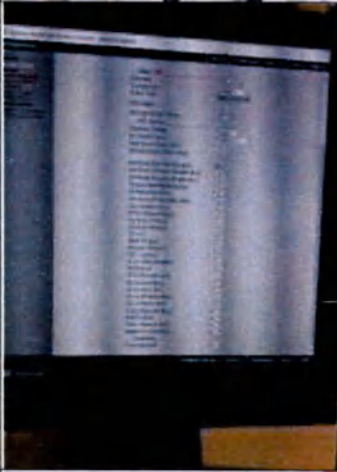
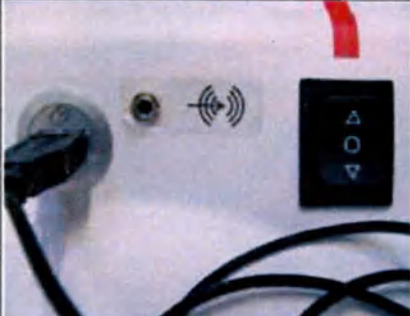


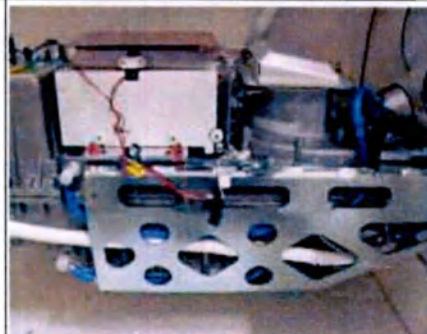
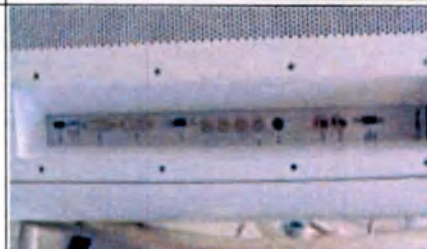
21. Стерильный чехол для пульта дистанционного управления.	Sterile cover on remote control unit	Для предотвращения загрязнения пульт дистанционного управления полностью закрыт стерильной одноразовой крышкой. Эти чехлы не подразумевают контакт с пациентом.	
22. Нестерильный чехол для стандартного ножного переключателя.	Nonsterile cover on footswitch	Для защиты ножного переключателя.	
23. Фиксатор чехла.	Cover retainer	Фиксатор чехла для защиты ножного переключателя.	

24.Интерфейс подключения к локальной сети (WLAN, LAN).	RoW WLAN client	Опция WLAN обеспечивает беспроводное соединение между сетью Cios Alpha и больницей. Выделенный блок WLAN встроен в корпус стойки монитора и полностью настроен. Его переключатель находится на боковой панели стойки монитора.	
25.Дополнительное устройство для записи CD/DVD-дисков.	Additional CD/DVD-reader	Предназначено для сохранения результатов обследования / вмешательства на сменных носителях.	
26. Термопринтер для вывода изображений UP-971AD.	Printer UP-971AD	Предназначен для печати рентгеновских изображений. Экономичный, легкий принтер для черно-белой печати на термобумаге формата A4.	

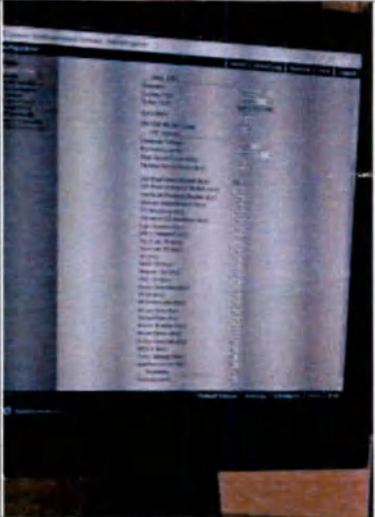
27.Термопринтер для вывода изображений UP-991AD.	Printer UP-991AD	Предназначен для печати рентгеновских изображений. Экономичный, легкий принтер для черно-белой печати на термобумаге формата A4 и прозрачной пленке.	
28.Термопринтер для вывода изображений UP-D898MD.	Printer UP-D898MD	Предназначен для печати рентгеновских изображений. Экономичный, легкий принтер для черно-белой печати на термобумаге формата A6.	
29. Инсталляционный набор для принтера: 29.1. Кабель подключения; 29.2. Кабель USB.	Printer installation kit: - power cable - USB cable	Изделие предназначено для установки и подключения принтера.	

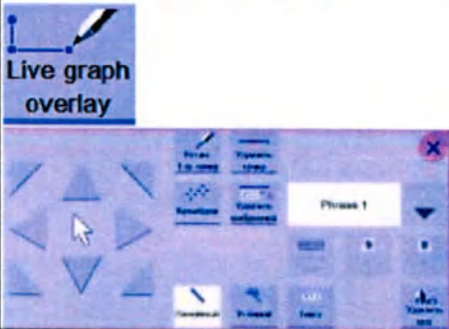
			
30. Программный режим для передачи изображений в навигационную систему NaviLink 2D.	NaviLink 2D	NaviLink 2D - встроенный цифровой навигационный интерфейс для передачи без потерь данных двухмерного изображения в навигационную систему.	

31. Переходник и разъемное соединение для передачи изображений в навигационную систему NaviLink 2D.	Adaptor and connector for image transfer to NaviLink 2D navigation system	Встроенный цифровой навигационный интерфейс для передачи без потерь данных двухмерного изображения в навигационную систему. Переходник встроен в С-образную дугу, переходник соединяет С-образную дугу с навигационной системой	
32. Программный режим защиты данных HIPAA.	HIPAA	Программный режим HIPAA(Health Insurance Portability and Accountability Act - Закон об отчетности и использовании данных в сфере медицинского страхования) - опция программного обеспечения обеспечивает расширенные функции безопасности, включая функции управления пользователями и аудита.	
33. Акустическая система EMotion, в составе: 33.1. разъем для кабелей; 33.2. микрофон.	EMotion integrated sound system	Встроенная акустическая система EMotion с интерфейсом для управления внешним (MP3) аудио-оборудованием через гнездо Aux-in (Aux вход), включая усилитель с цифровым звуковым процессором (DSP) и двухканальную стереосистему с динамиками для воспроизведения высококачественного звука.	

			
34. Активная система охлаждения для генератора 12 кВт	Active cooling system for 12 kW high-frequency generator generator	Для системы Cios Alpha с генератором 12 кВт дополнительно в качестве опции предлагается дополнительная активная система охлаждения (стандартно для систем с генератором 25 кВт). Активная система охлаждения, встроенная в моноблочную трубку, и С-образная дуга обеспечивают более длительную доступность узла трубки в течение продолжительного времени рентгеноскопии, например, во время сложных операций.	
35. Диспетчер видеоизображений SmartView - HD Video Manager.	Video manager SmartView - HD VideoManager	Диспетчер видеоизображения HD предназначен для отправки видеосигналов, например на внешние мониторы, или для загрузки видеосигналов на экран контрольного монитора (монитор В), например для изображений эндоскопии.	

			
36. Сетевой видеокабель с адаптером электропитания для разветвителя видеосигнала.	CAT-DVI option	CAT DVI - Комплект кабелей для подключения видеовыходов (в режиме реального времени или референсных) диспетчера изображений SmartView - HD VideoManager к операционным мониторам.	

37. Функциональные клавиши для управления электромагнитными тормозами	Brake keypad	Клавиатура тормоза встроена в детектор и состоит из четырех электромагнитных тормозов для простоты управления из стерильного поля.	
38. Программный режим Cios OpenApps для удаленного доступа к базе данных приложений	Cios OpenApps	Cios OpenApps на Cios Alpha - это быстрый и открытый доступ к миру инноваций. Cios Open Apps предоставляет доступ к постоянно растущему разнообразию клинически одобренных приложений от Siemens Healthineers и наших партнеров - прямо на ваших мобильных С-образных дугах Cios через наш магазин приложений.	
39. Программный режим для цифровой импульсной рентгенографии - цифровой кинорежим Digital Cine Mode.	Digital Cine Mode (DCM)	Импульсная цифровая рентгенография с высокой частотой импульса с током трубки до 250 мА. Fluoroloop для цифрового фоновое хранения и автоматического воспроизведения рентгеноскопических сцен.	

40. Программный режим расчета и навигации вспомогательного инструмента Target Pointer.	Target Pointer	Target Pointer отображает траекторию наложения, которая помогает хирургам оптимально размещать к-провода или другие устройства.	
41. Программный режим рисования линий в изображении.	Live Graphical Overlay	Используя графические функции оценки, вы можете измерять расстояние, длину, углы и связанные конструкции, а также добавлять аннотации.	
42. Программный режим записи рентгеноскопического видеопотока на CD/DVD в формате MPEG4	CD / DVD recorder CD/DVD Recorder (Subs)	Запись CD/DVD-дисков (хранение рентгеноскопических последовательностей на CD/DVD-диске в формате MPEG4) - прямой выход рентгеноскопии и серии изображений на DVD-записывающем устройстве в формате MPEG4.	

9. Материалы компонентов, контактирующие с человеком

Компонентов, которые находятся в прямом или опосредованном контакте с человеком, нет.

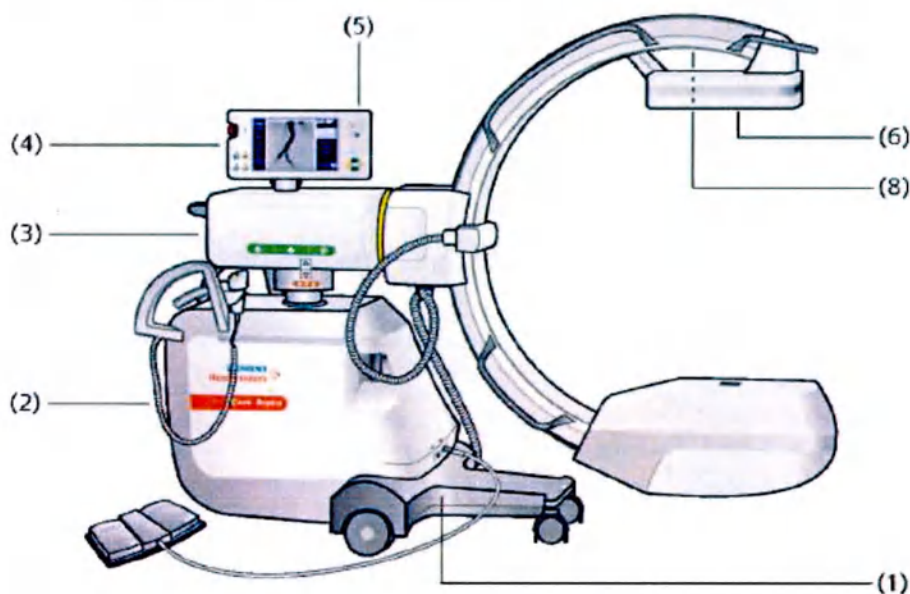
10. Таблички



В этом разделе содержится информация о местоположении табличек системы. Числа и параметры на табличках приведены исключительно в качестве примера. На табличке настоящей системы могут содержаться другие цифры и параметры (например, серийный номер).

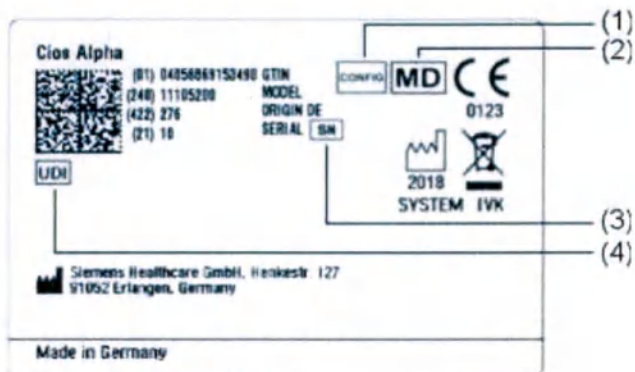
10.1. Система С-образной дуги

Таблички, показанные ниже, надежно закреплены на следующих блоках.



- (1) Базовая система (шасси)
- (2) Горизонтальный опорный кронштейн
- (3) Панель управления системы С-дуги
- (4) Модуль управления для комплекта электропривода (по дополнительному заказу)
- (5) Антирассеивающая решетка
- (6) Внутренняя поверхность С-дуги
- (7) Пульт дистанционного управления (дополнительный, не показан)
- (8) Внутренняя часть С-образного рычага

Пример идентификационной таблички системы:



Перевод:

(1) CONFIG: Конфигурируемое изделие

(2) MD: Медицинское изделие

(3) SN: Серийный номер

(4) UDI: Уникальная идентификация системы

Пример идентификационной таблички системы для системы с программным обеспечением версии VA20



Перевод:

System IVK – Установленные системные компоненты тома

ORIGIN DE – Страна происхождения Германия

Made in Germany – Сделано в Германии

MODEL – Номер модели

GTIN – Глобальный номер торговой единицы

SERIAL – Серийный номер

Пример идентификационной таблички системы для системы с программным обеспечением версии VA30



Перевод:

System IVK – Установленные системные компоненты тома

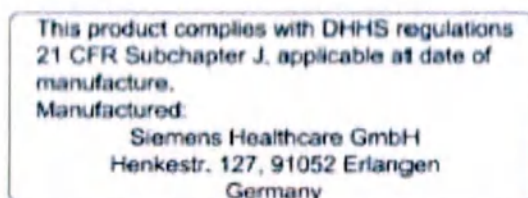
ORIGIN DE – Страна происхождения Германия

Made in Germany – Сделано в Германии

MODEL – Номер модели

GTIN – Глобальный номер торговой единицы

SERIAL – Серийный номер



Пример сертификационной таблички

Перевод:

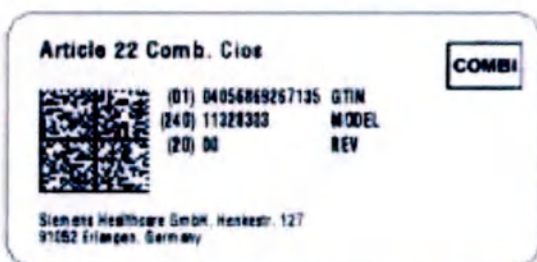
Данное изделие соответствует нормативам DHHS, 21 CFR, подраздел J, действующим на момент изготовления.

Произведено:

Siemens Healthcare GmbH («Сименс Хелскэа ГмбХ»)

Henkestr. 127, 91052 Erlangen,

Германия



Пример комбинированной таблички

Перевод:

GTIN – Глобальный номер торговой единицы

MODEL – Номер модели

REV – Уровень ревизии компонента

COMBI – Комбинация

Пример таблички с параметрами электропитания системы

System Power	System Power	System Power
12 kW	25 kW	25 kW
		ESU

Зависит от установленной системы электропитания.

10.2. Базовая система (шасси, рама перемещения С-дуги)

Общая информация



Предупреждающая табличка о необходимости чтения руководства пользователя, транспортное парковочное положение, основная система

Разшифровка символов(пиктограмм представлена ниже)

Ручной переключатель



Model-No 01234567 IP54
Serial-No 10001 Rev 01



(240) 08643401
(422) 276
(21) 10068

MODEL
ORIGIN DE
SERIAL

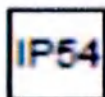
Идентификационная табличка ручного переключателя

Перевод:

MODEL – Номер модели

ORIGIN DE – Страна происхождения Германия

SERIAL – Серийный номер



Табличка с классом защиты

Стандартный ножной переключатель



component name



(01) xxxxxxxxxxxxxxxx GTIN
(240) xxxxxxxx MODEL
(422) xxx ORIGIN YY
(21) xxxxx SERIAL

IVK

Идентификационная табличка стандартного ножного переключателя

Перевод:

MODEL – Номер модели

ORIGIN – Страна происхождения

SERIAL – Серийный номер



Идентификационная табличка стандартного ножного переключателя

Перевод:

MODEL – Номер модели

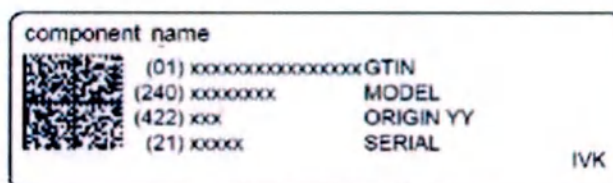
ORIGIN – Страна происхождения

SERIAL – Серийный номер



Табличка с классом защиты и моделью

Многофункциональный ножной переключатель



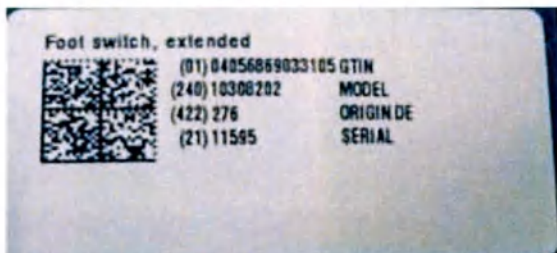
Идентификационная табличка многофункционального ножного переключателя

Перевод:

MODEL – Номер модели

ORIGIN – Страна происхождения

SERIAL – Серийный номер



Идентификационная табличка многофункционального ножного переключателя

Перевод:

MODEL – Номер модели

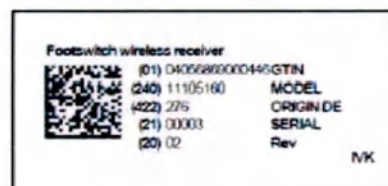
ORIGIN – Страна происхождения

SERIAL – Серийный номер



Табличка с классом защиты и моделью

Многофункциональный ножной переключатель, беспроводной



Идентификационные таблички многофункционального ножного переключателя, беспроводного

Перевод:

MODEL – Номер модели

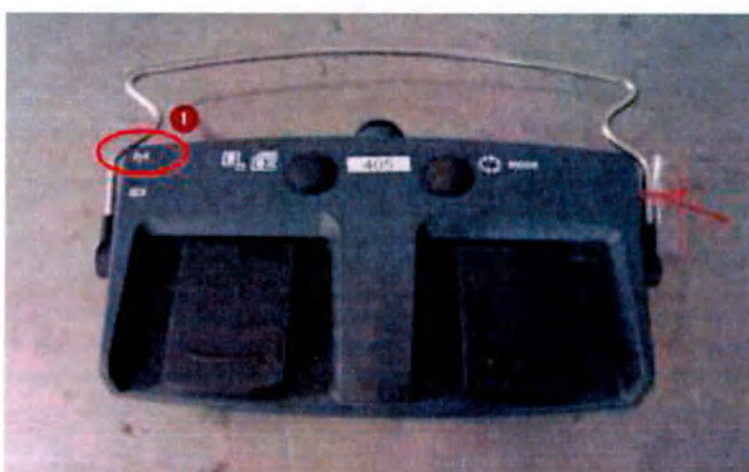
ORIGIN – Страна происхождения

SERIAL – Серийный номер

REV – Уровень ревизии компонента

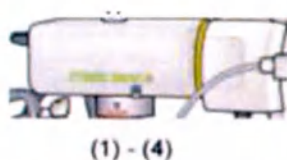


Табличка с классом защиты и моделью

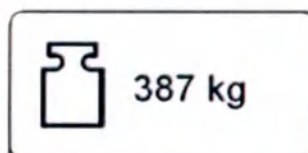


Знак неионизирующей радиации на многофункциональном ножном переключателе (пример)

10.3. Горизонтальный опорный кронштейн



(1) - (4)

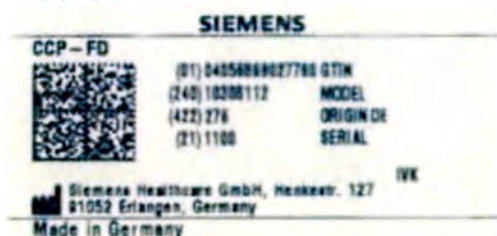


(1) Табличка с информацией о весе

10.4. Панель управления для системы С-образной дуги



(1) - (2)



(1)-(2) Идентификационная табличка производителя (левая; правая: альтернативная версия)

Перевод:

MODEL – Номер модели

ORIGIN – Страна происхождения

SERIAL – Серийный номер

System IVK – Установленные системные компоненты тома

IP65

Табличка с классом защиты

10.5. Модуль управления электропривода



(1)



(1) Идентификационная табличка производителя (левая; правая: альтернативная версия)

Перевод:

MODEL – Номер модели

ORIGIN – Страна происхождения

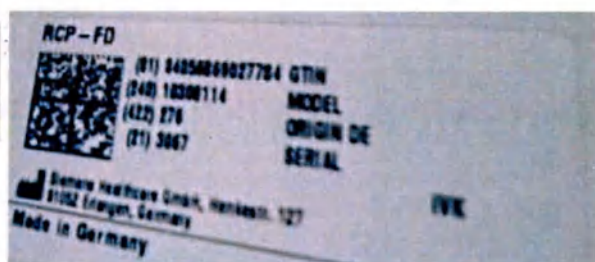
SERIAL – Серийный номер

System IVK – Установленные системные компоненты тома

Пульт дистанционного управления



(1) - (2)



(1)-(2) Идентификационная табличка производителя Перевод:

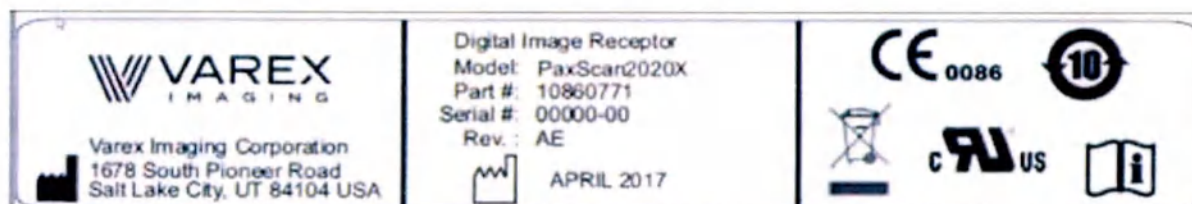
MODEL – Номер модели

ORIGIN – Страна происхождения

SERIAL – Серийный номер

System IVK – Установленные системные компоненты тома

10.6. Детектор и антирассеивающая решетка (дифракционная решетка)



Идентификационная табличка: плоский детектор CMOS с антирассеивающей решеткой размером 20 см x 20 см

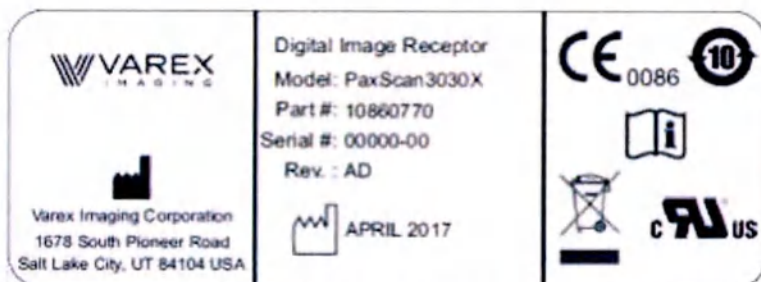
Перевод:

MODEL – Номер модели

PART – номер партии

SERIAL – Серийный номер

REV – Уровень ревизии компонента



Идентификационная табличка: плоский детектор CMOS с антирассеивающей решеткой размером 30 см x 30 см

Перевод:

MODEL – Номер модели

PART – номер партии

SERIAL – Серийный номер

REV – Уровень ревизии компонента

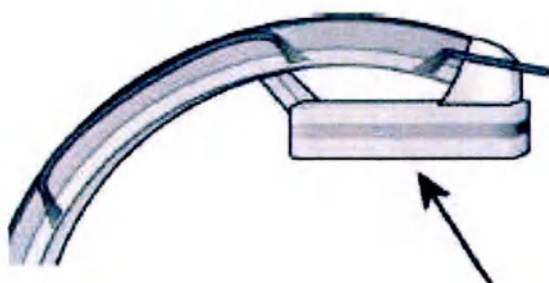


Пример маркировки: плоский детектор CMOS с антирассеивающей решеткой размером 30 см x 30 см

MODEL – Номер модели

ORIGIN – Страна происхождения

SERIAL – Серийный номер





Идентификационные таблички от производителя (левая; правая: альтернативная версия)

Дифракционная решетка S1F/S1I Pb 15:1
30x30 80 линий/см
f0 = 115 см

Anti – scatter grid S1F/S1I 30x30



(01) 04056869066776
(240) 11105171
(422) 276
(21) 1234

GTIN
MODEL
ORIGIN DE
SERIAL

Siemens Healthcare GmbH, Henkestr. 127
91052 Erlangen, Germany

Made in Germany

Дифракционная решетка Cios Alpha Pb 15:1
30x30 80 линий/см
f0 = 105 см

Anti – scatter grid Cios Alpha 30x30



(01) 04056869984247
(240) 11108470
(422) 276
(21) 1234

GTIN
MODEL
ORIGIN DE
SERIAL

Siemens Healthcare GmbH, Henkestr. 127
91052 Erlangen, Germany

Made in Germany

Перевод:

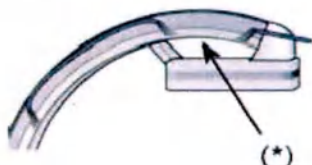
GTIN – Глобальный номер торговой единицы

MODEL – Номер модели

ORIGIN – Страна происхождения

SERIAL – Серийный номер

10.7. Внутренняя поверхность С-образной дуги



(*) различные таблички



(1) Пример комбинированной таблички

Перевод:

GTIN – Глобальный номер торговой единицы

MODEL – Номер модели

REV – Уровень ревизии компонента
COMBI – Комбинация

This product complies with DHHS regulations
21 CFR Subchapter J, applicable at date of
manufacture.
Manufactured:
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127, 91052 Erlangen
Germany

Сертификационная табличка

Перевод:

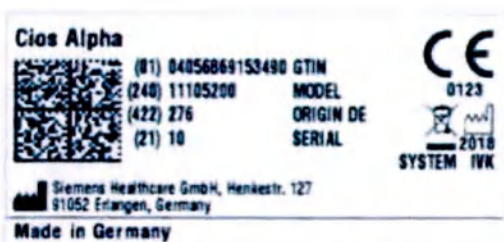
Данное изделие соответствует нормативам DHHS, 21 CFR, подраздел J, действующим на момент изготовления.

Произведено:

Siemens Healthcare GmbH («Сименс Хелскаэ ГмбХ»)

Henkestr. 127, 91052 Erlangen,

Германия



Идентификационная табличка системы от производителя, сертификационная табличка

Перевод:

GTIN – Глобальный номер торговой единицы

MODEL – Номер модели

REV – Уровень ревизии компонента

COMBI – Комбинация

System IVK – Установленные системные компоненты тома

Блок рентгеновской трубки

SECOND SET OF LABELS
TUBE HOUSING ASSEMBLY

(1) Дополнительная табличка

Перевод: Второй комплект маркировок блока рентгеновской трубки



(2) Идентификационная табличка моноблочной трубки (левая; правая: альтернативная версия)

Перевод:

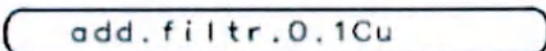
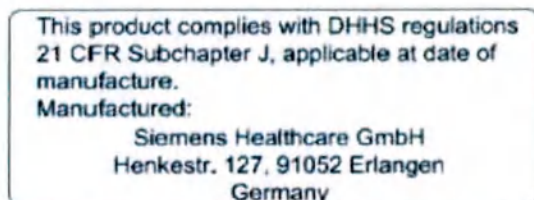
GTIN – Глобальный номер торговой единицы

MODEL – Номер модели

ORIGIN – Страна происхождения

SERIAL – Серийный номер

System IVK – Установленные системные компоненты тома



Сертификационная табличка, табличка для фильтра

Перевод:

Данное изделие соответствует нормативам DHHS, 21 CFR, подраздел J, действующим на момент изготовления.

Произведено:

Siemens Healthcare GmbH («Сименс Хелскаэ ГмбХ»)

Henkestr. 127, 91052 Erlangen,

Германия

Дополнительная фильтрация 0,1 мм Cu



Идентификационная табличка рентгеновской трубки (левая; правая: альтернативная версия)

Перевод:

GTIN – Глобальный номер торговой единицы

MODEL – Номер модели

ORIGIN – Страна происхождения

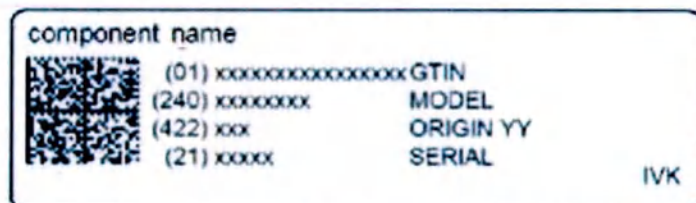
SERIAL – Серийный номер

Плоский детектор

Second Set of Labels Detector

Дополнительная табличка

Перевод: второй комплект маркировок детектора



Идентификационная табличка плоского детектора, сертификационная табличка

Перевод:

GTIN – Глобальный номер торговой единицы

MODEL – Номер модели

ORIGIN – Страна происхождения

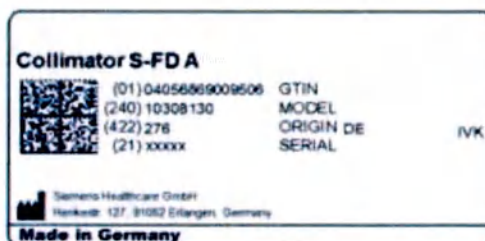
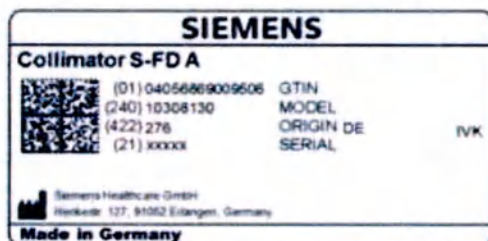
SERIAL – Серийный номер

Коллиматор

SECOND SET OF LABELS
COLLIMATOR

Дополнительная табличка

Перевод: второй комплект маркировок коллиматора



Идентификационная табличка производителя для коллиматора (левая; правая: альтернативная версия)

Перевод:

GTIN – Глобальный номер торговой единицы

MODEL – Номер модели

ORIGIN DE – Страна происхождения Германия

SERIAL – Серийный номер

System IVK – Установленные системные компоненты тома

Made in Germany – Сделано в Германии

This product complies with DHHS regulations
21 CFR Subchapter J, applicable at date of
manufacture.

Manufactured:

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127, 91052 Erlangen
Germany

Сертификационная табличка

Перевод:

Данное изделие соответствует нормативам DHHS, 21 CFR, подраздел J, действующим на момент изготовления.

Произведено:

Siemens Healthcare GmbH («Сименс Хелскэа ГмбХ»)
Henkestr. 127, 91052 Erlangen,
Германия

Камера измерения дозы (DAP)

SECOND SET OF LABELS
DAP CHAMBER

Дополнительная табличка

Перевод: второй комплект маркировок камеры измерения дозы на площадь

This product complies with DHHS regulations
21 CFR Subchapter J, applicable at date of
manufacture.

Manufactured:

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127, 91052 Erlangen
Germany

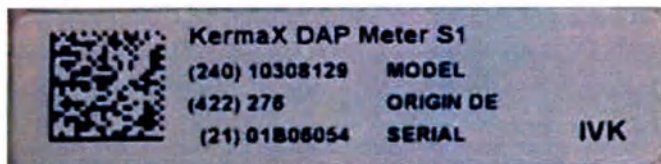
Сертификационная табличка

Перевод:

Данное изделие соответствует нормативам DHHS, 21 CFR, подраздел J, действующим на момент изготовления.

Произведено:

Siemens Healthcare GmbH («Сименс Хелскэа ГмбХ»)
Henkestr. 127, 91052 Erlangen,
Германия



Идентификационная наклейка (пример)

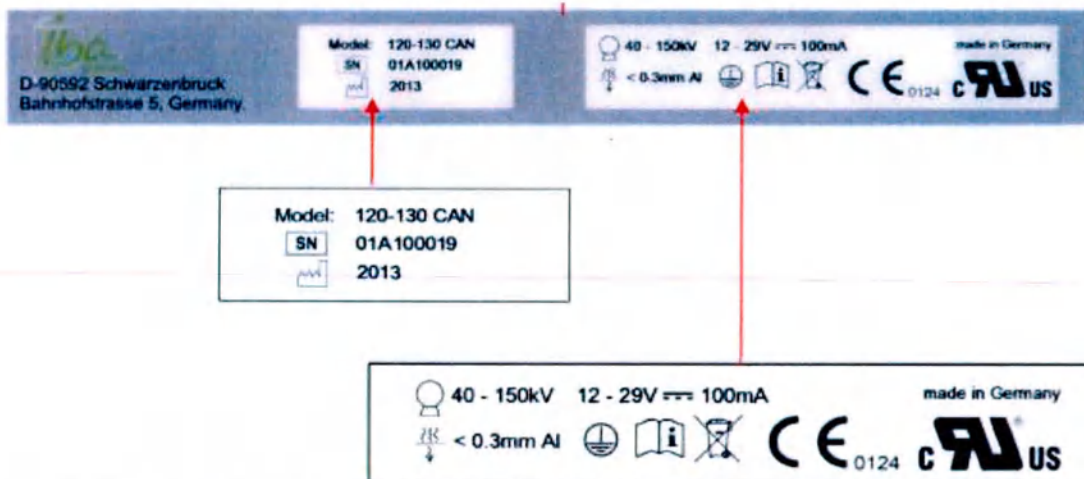
Перевод:

MODEL – Номер модели

ORIGIN DE – Страна происхождения Германия

SERIAL – Серийный номер

IVK – Установленные системные компоненты тома



Камера для измерения дозы излучения (пример): Наименование, присвоенное производителем камеры:
KermaX plus 120-130 CAN

Перевод:

GTIN – Глобальный номер торговой единицы

MODEL – Номер модели

ORIGIN YY – Страна происхождения

SERIAL – Серийный номер

IVK – Установленные системные компоненты тома

Made in Germany – Сделано в Германии

Данное изделие соответствует нормативам DHHS, 21 CFR, подраздел J, действующим на момент изготовления.

Произведено:

Siemens Healthcare GmbH («Сименс Хелска ГмбХ»)

Henkestr. 127, 91052 Erlangen,

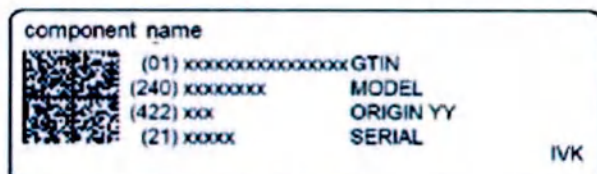
Германия

Моноблочный лазерный оптический центратор

**SECOND SET OF LABELS
LASER**

Дополнительная табличка

Перевод: второй комплект маркировок лазера



Идентификационная наклейка (пример)

Перевод:

GTIN – Глобальный номер торговой единицы

MODEL – Номер модели

ORIGIN DE – Страна происхождения Германия

SERIAL – Серийный номер

IVK – Установленные системные компоненты тома

Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11
except for deviations pursuant to Laser
Notice No. 50, dated June 24, 2007
Manufactured:
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127, 91052 Erlangen
Germany

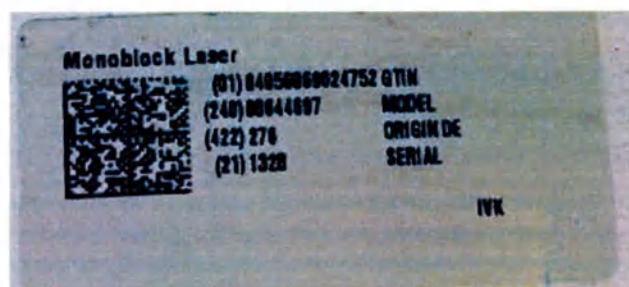
Сертификационная табличка

Перевод:

Данное изделие соответствует нормативам DHHS, 21 CFR, подраздел J, действующим на момент изготовления.

Произведено:

Siemens Healthcare GmbH («Сименс Хелска ГмбХ»)
Henkestr. 127, 91052 Erlangen,
Германия



Пример идентификационной таблички производителя
Идентификационная наклейка (пример)

Перевод:

GTIN – Глобальный номер торговой единицы

MODEL – Номер модели

ORIGIN DE – Страна происхождения Германия

SERIAL – Серийный номер

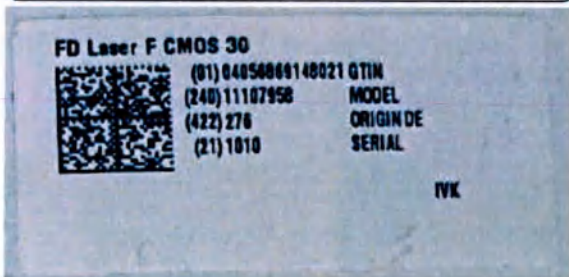
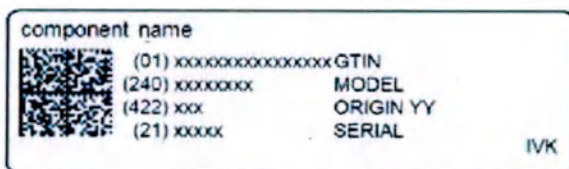
IVK – Установленные системные компоненты тома

Интегрированный лазерный оптический центратор детектора

SECOND SET OF LABELS
LASER

Дополнительная табличка (пример)

Перевод: второй комплект маркировок лазера



Идентификационная этикетка (пример)

Перевод:

GTIN – Глобальный номер торговой единицы

MODEL – Номер модели

ORIGIN DE – Страна происхождения Германия

SERIAL – Серийный номер

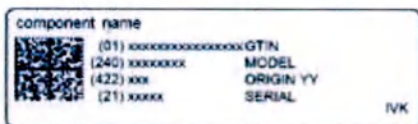
IVK – Установленные системные компоненты тома

Примечание: Маркировка для лазера красного цвета имеет такой же внешний вид, однако в части наименования компонента на ней будет указано «red» (красный).

10.8. Мониторная стойка



(1) - (6)



This product complies with DHHS regulations
21 CFR Subchapter J, applicable at date of
manufacture.

Manufactured:

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127, 91052 Erlangen
Germany

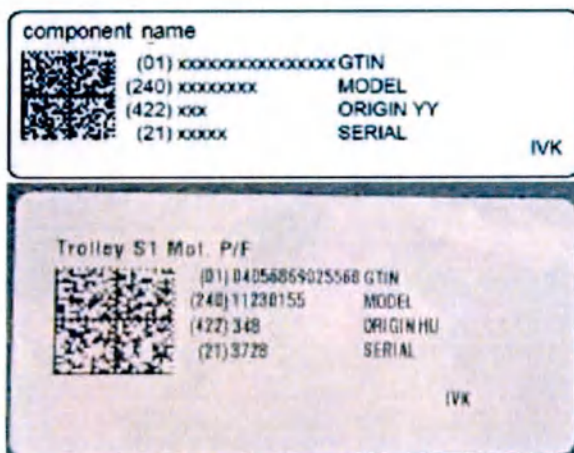
Идентификационная табличка производителя, сертификационная табличка

Перевод:

Данное изделие соответствует нормативам DHHS, 21 CFR, подраздел J, действующим на момент изготовления.

Произведено:

Siemens Healthcare GmbH («Сименс Хелскэа ГмбХ»)
Henkestr. 127, 91052 Erlangen,
Германия



Идентификационная табличка производителя (пример)

Перевод:

GTIN – Глобальный номер торговой единицы

MODEL – Номер модели

ORIGIN HU – Страна происхождения Венгрия

SERIAL – Серийный номер

IVK – Установленные системные компоненты тома

			Long Time Current	Moment Current
Volt	50 Hz	60 Hz	A	A
100 ~	☐	☐	21	23
110 ~	☐	☐	20	21
120 ~	☐	☐	20	21
127 ~	☐	☐	20	20
200 ~	☐	☐	13	14
220 ~	☐	☐	12	12
230 ~	☐	☐	12	12
240 ~	☐	☐	11	11

Идентификационная табличка монитора (пример)

Перевод:

Volt – Вольтаж

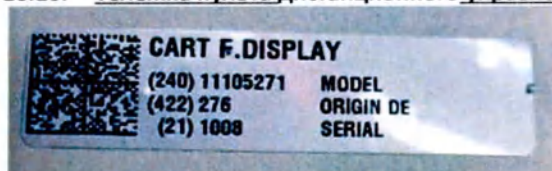
Hz – Гц

Long Time Current- Длительное потребление тока

Moment Current - Краткосрочное потребление тока

GTIN – Глобальный номер торговой единицы
MODEL – Номер модели
ORIGIN DE – Страна происхождения Германия
Made in Germany – Сделано в Германия

10.10. Тележка пульта дистанционного управления



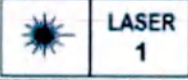
Перевод:

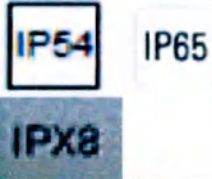
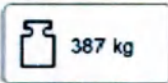
MODEL – Номер модели
ORIGIN DE – Страна происхождения Германия
SERIAL – Серийный номер

10.11. Пиктограммы (маркировки)

На систему нанесены следующие пиктограммы.

Пиктограмма	Краткое описание
	Фиксатор стойки
	Подключаемый порт удаленного вызова процедур (RCP)
	Ручной переключатель
	Ножной переключатель
	Эквипотенциальное заземление
	Запуск инжектора
	Опасность сдавливания, защемления руки
	Опасность сдавливания, защемления стопы
	Транспортировка стойки, контролируйте перемещение

	Статические магнитные поля с интенсивностью (плотностью магнитного потока), превышающей предельное значение 0,5 мТл, определенное в Директиве 2013/35/ЕС, вне пульта дистанционного управления и его держателя, а также тележки.
	Риск возможного воздействия на активные имплантаты Соблюдайте расстояние между этими имплантированными устройствами и панелью дистанционного управления, ее держателем и тележкой.
	Оборудование классифицируется как лазерное изделие класса 1 согласно IEC 60825-1.
	Декларация производителя о соответствии директивам ЕЭС и нотифицированному органу Европейского Союза
	Установленный объемный компонент Определяет систему отслеживания продукции
	Производитель
	Дата производства
	Серийный номер
	Конфигурируемое устройство — это устройство, состоящее из нескольких компонентов, которые могут быть собраны производителем в различных конфигурациях.
	Уникальная идентификация устройства (UDI)
	Идентификация в качестве медицинского изделия
	Код партии
	На территории ЕС продукты, обозначенные этим символом, подпадают под действие директивы 2002/96/ЕС для старой электрической или электронной системы и 2012/19/EU соответственно. В случае возникновения вопросов о возврате и утилизации МР-системы и/или ее компонентов и принадлежностей обращайтесь в сервисную службу Siemens.
	Знак неионизирующей радиации
	Экстренная остановка
	Табличка комбинированного устройства
	Транспортное парковочное положение

	Основная система
	Общий знак предупреждения
	Степень защиты от опасного проникновения воды или твердых частиц (примеры табличек)
	Информация о весе
	Срок использования продукта для защиты окружающей среды при нормальной эксплуатации
	См. сопроводительные документы
	Эквивалент ослабления (собственная фильтрация)
	Защитное заземление (земля)
	Диапазон энергий

10.12. Макет маркировки медицинского изделия на русском языке

Система мобильная рентгеновская для ангиографических и рентгеноскопических процедур «Cios Alpha» в вариантах исполнения с принадлежностями

Регистрационное удостоверение: РЗН 20XX/6281 от dd.мм.гггг

Страна производства: Германия

Дата производства и серийный номер указаны на основной маркировке изделия

Назначение; нормативная документация, требованиям которой соответствует изделие; массогабаритные характеристики и срок службы изделия указаны в документации пользователя

Уполномоченный представитель производителя:

ООО «Сименс Здравоохранение», 115093, г. Москва, ул. Дубининская., д. 96

~ 100/110/120/127/200/220/230/240 В; 50/60 Гц 713 Вт/2.25 кВт

11. Список международных стандартов и директив, применяемых к медицинскому изделию.

Номер	Название стандарта
ISO 14971: 2019	Изделия медицинские. Применение менеджмента риска к медицинским изделиям
EN 1041:2008+A1:2013	Изделия медицинские. Информация, предоставленная производителем медицинских изделий
ISO 15223-1:2016	Изделия медицинские. Символы, применяемые при маркировании медицинских изделий, на этикетках и в сопроводительной документации. Часть 1. Общие требования
IEC 60601-1:2005+A1:2012	Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования к базовой безопасности и основным характеристикам
IEC 60601-1-2:2014-Издание 4.0	Изделия медицинские электрические. Часть 1-2. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Параллельный стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и испытания.
IEC 60601-1-3:2013-Издание 2.1	Изделия медицинские электрические. Часть 1-3. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Дополнительный стандарт: Защита от излучения в диагностических рентгеновских аппаратах.
IEC 60601-1-6:2013 -Издание 3.1	Изделия медицинские электрические. Часть 1-6. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Дополнительный стандарт: Эксплуатационная пригодность
IEC 60601-2-28:2017-Издание 2.0	Изделия медицинские электрические. Часть 2-28. Частные требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик медицинских диагностических рентгеновских излучателей
IEC 60601-2-43: 2010-Издание 2.0	Изделия медицинские электрические. Часть 2-43. Частные требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик к рентгеновским аппаратам для интервенционных процедур.
IEC 60601-2-54: 2015 –Издание 1.1.	Изделия медицинские электрические. Часть 2-54. Частные требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик к рентгеновским аппаратам для рентгенографии и рентгеноскопии.

IEC 60627:2013 – Издание 3.0	Оборудование для получения рентгеновских диагностических изображений. Характеристики отсеивающих растров общего назначения и маммографических отсеивающих растров
IEC 60825-1:2014-Издание 3.0	Безопасность лазерной аппаратуры. Часть 1. Классификация оборудования, требования и руководство для пользователей
IEC 62304:2015- Издание 1.1.	Изделия медицинские. Программное обеспечение. Процессы жизненного цикла.
IEC 62366-1:2015-Издание 1.0	Изделия медицинские. Проектирование медицинских изделий с учетом эксплуатационной пригодности
IEC 80001-1:2010 – Edition 1.0	Применение управления рисками для ИТ-сетей, включающих медицинские изделия - Часть 1: Роли, обязанности и деятельность
ISO 12052:2017 – Edition 2	Информатизация здоровья. Цифровые изображения и связь в медицине (DICOM), включая управление документооборотом и данными
ISO 17664:2017	Обработка медицинской продукции. Информация, предоставляемая изготовителем медицинских изделий для их обработки

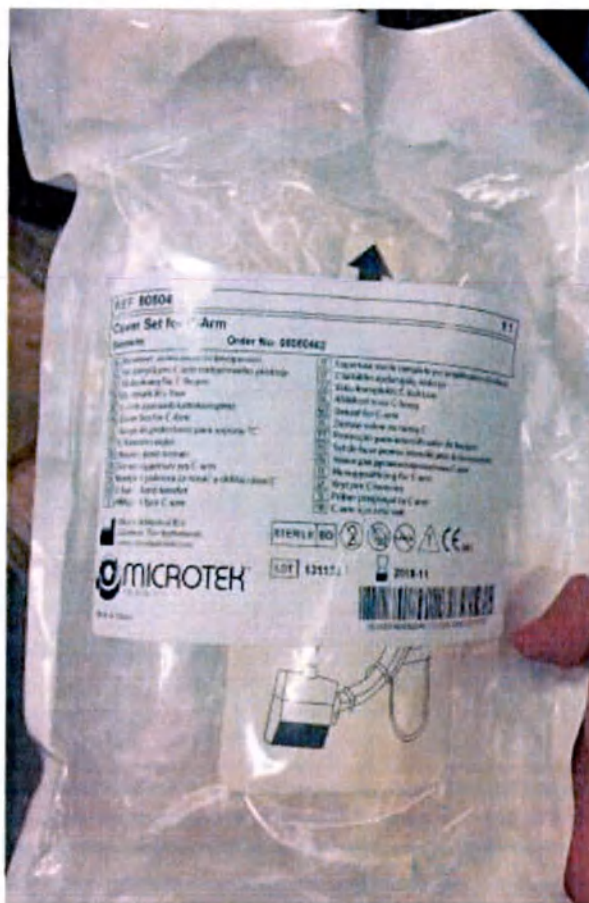
12. Стерильность.

Медицинское изделие нестерильно, за исключением следующих изделий:

Стерильные чехлы

Стерильный чехол	Назначенное использование	Размеры	Метод стерилизации	Материал
для детектора	Чтобы предотвратить загрязнение, детектор полностью закрыт стерильным одноразовым чехлом. Эти чехлы не подразумевают прямой или опосредованный контакт с человеком.	20 x 20: 51 x 51 см 30 x 30: 76 x 76 см	Этиленоксид	Полиамид POL200
для С-образная дуга и моноблочной трубки	Чтобы предотвратить загрязнение, С-образная дуга, включающая плоский детектор и рентгеновскую трубку, полностью закрыта трехкомпонентным стерильным одноразовым чехлом. Эти чехлы не подразумевают прямой или опосредованный контакт с человеком.	35 x 183 см	Этиленоксид	Полиамид POL200
для пульта дистанционного управления	Чтобы предотвратить загрязнение, пульт дистанционного управления полностью закрыт стерильным одноразовым чехлом. Эти чехлы не подразумевают прямой или опосредованный контакт с человеком.	10 x 28 см	Этиленоксид	Полиамид POL200

Пример упаковки и маркировки стерильного чехла



Маркировка стерильных чехлов	
Символ	Значение
	Не подлежит повторной стерилизации
	Стерилизация оксидом этилена
	Соответствует сертификации ЕС
	Срок службы
	Код партии
	Производитель
	Не использовать, если упаковка повреждена
	Не содержит латекса
	Осторожно! См. Руководство по использованию.
	Открывать здесь
	Каталожный номер или номер модели

Срок службы стерильного кожуха указан на упаковке. Не использовать по окончании срока службы.

13. Утилизация.

	Использование этого символа указывает на то, что данное изделие не подлежит обработке как бытовые отходы. Обеспечивая утилизацию этого изделия правильным способом, вы можете предотвратить потенциальные негативные последствия для окружающей среды и здоровья человека, которые могут быть вызваны его ненадлежащей утилизацией. Для получения более подробной информации о возврате и утилизации данного изделия обратитесь к поставщику, у которого вы приобрели изделие.
	В соответствии с требованиями Директивы 2006/66/ЕС отработанные аккумуляторные батареи подлежат отдельному сбору и надлежащей утилизации. Данный продукт содержит батареи, которые не предназначены для замены пользователем. Замена этих батарей обычно выполняется во время регулярного технического обслуживания или обслуживания сервисным персоналом, который также может организовать надлежащую утилизацию.

Если Вы хотите прекратить эксплуатацию изделия, учтите, что государственные муниципальные распоряжения могут содержать специальные правила относительно утилизации этого оборудования. Чтобы обеспечить соблюдение этих законодательных положений и избежать нанесения ущерба окружающей среде при утилизации системы, обратитесь в службу технической поддержки Siemens Healthineers Customer Service.

- Батареи и упаковочный материал должны утилизироваться с учетом экологических требований национального законодательства.
- Стерильные одноразовые чехлы утилизируют в соответствии с национальными требованиями или правилами, принятыми в клинике.
- Более подробную информацию об утилизации оборудования можно найти в технической документации.

Класс СанПИН 2.1.3684-21

Класс А - Отходы, образующиеся при/после использования медицинского изделия, необходимо классифицировать и уничтожать (утилизировать) как эпидемиологически безопасные отходы, по составу приближенные к ТКО, в соответствии в действующим законодательством.

14. Транспортировка

Окружающие условия для транспортировки

Диапазон температуры при транспортировке	От -20 °C до +70 °C
Относительная влажность	От 10% до 95%, без конденсации
Барометрическое давление	От 700 гПа до 1060 гПа

15. Упаковка

Упаковка состоит из дерева, гвоздей, картона, бумаги и пластика. В коробке для перевозки содержится прилагаемый упаковочный лист с указанием наименований, их количества, даты упаковки и ссылочного номера упаковщика.

На каждую упаковку наклеивается этикетка, которая содержит следующую информацию:

- Товарный знак производителя;
- Наименование изделия;
- Дата производства.

На этикетке, выполненной в соответствии с рабочими чертежами производителя, наклеиваемой на каждую транспортировочную коробку, содержится следующая информация:

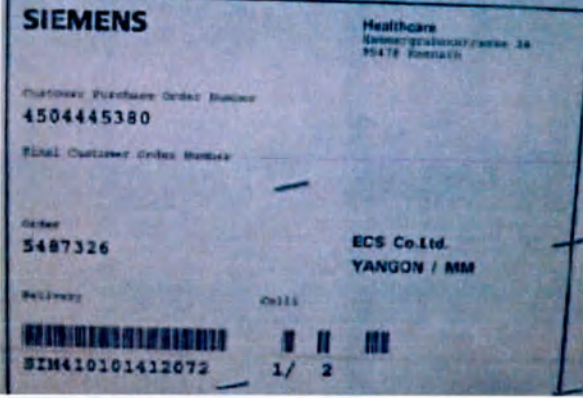
- Наименование производителя медицинского изделия;
- Вес нетто и брутто;
- Размеры коробки.

Транспортная маркировка. Транспортировочные коробки помечены символами обращения с продуктом, имеющими следующее значение: "Верх", "Беречь от влаги", "Хрупкое, обращайтесь с осторожностью!".

Размеры упаковки

Высота, мм	1576
Ширина, мм	980
Глубина, мм	2874
Масса, кг	294

Маркировка производителя



SIEMENS
Healthcare
Demeterstrasse 127
91052 Erlangen

Customer Purchase Order Number
4504445380

Final Customer Order Number

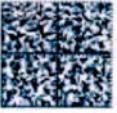
Order
5487326

ECN Co Ltd.
YANGON / MM

Barcode
SIN410101412072

1/ 2

Cios Alpha



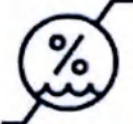
(01) 04056869153490
(240) 11105200
(422) 276
(21) 10

GTIN
MODEL
ORIGIN DE
SERIAL

CE
0123

Siemens Healthcare GmbH, Henkestr. 127
91052 Erlangen, Germany
Made in Germany

Made in Germany

	“Хрупкое” Указывает на то, что медицинское изделие может быть сломано или повреждено при неосторожном обращении.
	“Верх”
	“Беречь от влаги” Указывает, что медицинское изделие должно быть защищено от воздействия влаги.
	«Диапазон влажности»
	«Ограничение атмосферного давления»
	«Температурный диапазон»

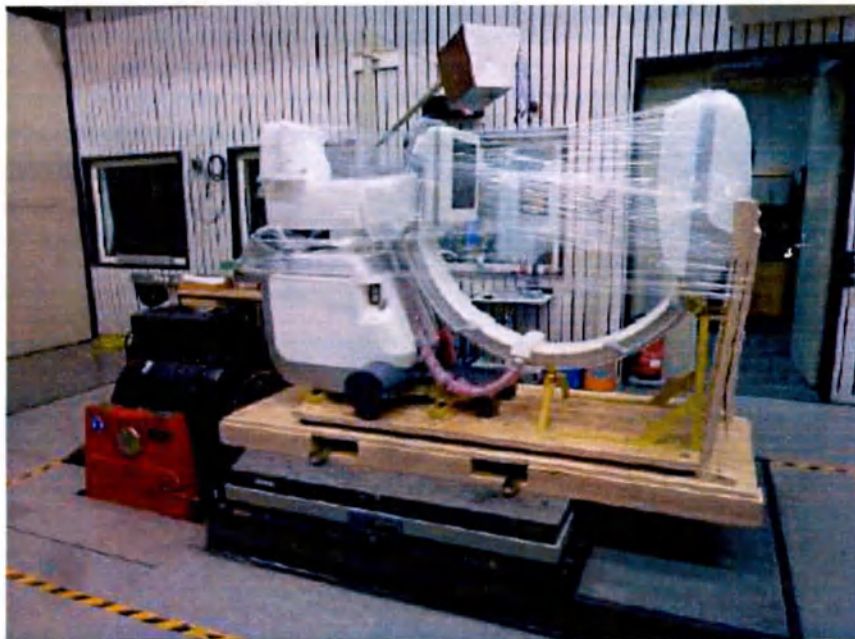
Процесс упаковки С-образной дуги

- Упаковка и транспортировка С-образной дуги выполняются после её размещения на транспортной платформе.
- Затем монтируется специальный поддерживающий блок, закрепленный кронштейнами. Другие части С-образной дуги также закрепляются скобами.
- Крепление кабелей и монтажных кронштейнов защищает коробку с принтером и документацией.
- Упаковочный лист вкладывается в транспортировочную коробку. Упаковка покрывается защитным слоем и закрепляется желтыми рампами.

Процесс упаковки мониторной стойки.

- После того, как все колесные блокировки подняты, мониторная стойка перемещается на транспортную платформу и закрепляется специальными pedalными блоками.
- Колеса поворачиваются вдоль линии и закрепляются тормозами.
- Pedальные блоки, расположенные справа и слева, обеспечивают безопасность медицинского изделия на транспортной платформе.
- Закрепленные монитор и клавиатура покрываются защитным слоем, который обеспечивает их защиту от повреждения во время транспортировки.
- Процесс упаковки завершается креплением боковых панелей и накрытием маркированным чехлом.

Фото упаковки:





16. Требования и условия хранения.

Диапазон температуры хранения	от -20 °С до +70 °С
Относительная влажность	от 10% до 95%, без конденсации
Барометрическое давление	от 700 гПа до 1060 гПа

17. Срок службы изделия.

Наши медицинские технические изделия предназначены для эксплуатации в обычных условиях с соблюдением указаний в руководстве пользователя и рассчитаны на **10** (десять) лет работы. В случае если оборудование используется в течение более длительного срока, для поддержания работоспособности,

эксплуатационной надежности и безопасности могут потребоваться дополнительные проверки или ремонтные работы, выходящие за рамки обычного технического обслуживания.
При необходимости принятия этих мер свяжитесь с компанией Siemens заблаговременно!

18. Гарантия.

Компания Siemens гарантирует, что оборудование не имеет дефектов, вызванных установкой, и на дату передачи риска соответствует утвержденным техническим характеристикам и не имеет дефектов материалов и производства в течение 14 (четырнадцати) месяцев со дня поставки оборудования. Гарантийные условия для компонентов, изготовленных третьими лицами и поставляемые вместе с оборудованием, должны быть подробно указаны в соответствующем Заказе.

Гарантийный срок эксплуатации компонентов оборудования, поставляемых для замены дефектных деталей, составляет 6 (шесть) месяцев с даты их поставки. Общий гарантийный срок на неисправные компоненты, отремонтированные или установленные Siemens, не превышает 14 месяцев с даты поставки оборудования.

Дефектное оборудование (его часть), запасные части, высоковакуумные компоненты и другие виды продуктов, замененные в течение гарантийного срока, должны быть переданы компании Siemens для дальнейшего возврата изготовителю не позднее 14 (четырнадцати) дней с даты подписания документов (сертификата/формы заказа), предоставленных Siemens, подтверждающих, что соответствующий дефект был устранен. При этом право собственности на такую запасную часть переходит к компании Siemens.

При обнаружении неисправностей в системе Cios Alpha позвоните в службу Siemens Healthineers Customer Service.

19. Рекламации

Рекламация может быть подана только по тем вопросам, которые не являются предметом процедуры приемки изделия, выполняемой в соответствии с положениями договора.

В случае если система не работает должным образом или не выполняет команды, описанные в Руководстве по эксплуатации, следует обратиться в сервисный центр представителя производителя в РФ.

Общество с ограниченной ответственностью «Сименс Здравоохранение» (ООО «Сименс Здравоохранение»)
115093, Москва, ул. Дубининская, 96
www.siemens-healthineers.com/ru/

Центр поддержки клиентов
Телефон: 8 800 550 50 22 (24 часа, бесплатно)
service.ru@siemens-healthineers.com

Контакты для вопросов и рекламаций в стране легального производителя:

Siemens Healthcare GmbH

Henkestr. 127,

91052 Erlangen,

Germany (Германия)

Телефон: +49 9131 84-0

www.siemens-healthineers.com

Удостоверенная копия

SIEMENS
Healthineers

«Сименс Хелсингерс АГ» (Siemens Healthineers AG), SHS AT QT MAC
RCA, Сименсштадт, 1,91301 Форххайм, Германия

Имя Карла Флеснер-Оэсте
Отдел SHS AT QT MAC RCA
Телефон +49 173 2560585
Эл. почта Karia.flesner-oste@siemens-healthineers.com
Дата 13.06.2024

**В Федеральную службу по надзору
в сфере здравоохранения**

Документ для подачи на медицинское изделие: Система мобильная рентгеновская для ангиографических и рентгеноскопических процедур Cios Alpha в вариантах исполнения с принадлежностями

Мы, «Сименс Хелсингерс АГ», «Системы высокотехнологичной терапии» (Siemens Healthineers AG, Advanced Therapies), подтверждаем, что следующий документ был выдан и выпущен производителем медицинского устройства:

XPR2-400G.621.30.05.12 Руководство пользователя Cios Alpha - Важная дополнительная информация VA20H
XPR2-400G.620.30.02.12 Руководство пользователя - Cios Alpha
ATSC-400.620.30.05.12 Руководство пользователя Cios Alpha VA30
ATSC-400.621.04.02.12 Руководство пользователя Cios Alpha - Важная дополнительная информация VA30K
ATSC-000.630.30.02.12 Руководство администратора Cios
ATSC-400.640.32.01.12 Порядок действий в аварийной ситуации
Приложение к эксплуатационной документации для России

Искренне ваш,
«Сименс Хелсингерс АГ» (Siemens Healthineers AG)

/Подпись/

Д-р Себастьян Бартел
Руководитель отдела поставок и соблюдения
требований качества
«Сименс Хелсингерс АГ», «Системы
высокотехнологичной терапии» (Siemens
Healthineers AG, Advanced Therapies)

/Подпись/

Али-Ихсан Кан
Руководитель Отдела по клиническим нормативно-
правовым вопросам
«Сименс Хелсингерс 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, 20 июня 2024

/Подпись/

Государственный нотариус

/Печать круглая/: МАРСЕЛЬ НОЙМАИР * НОТАРИУС Г. ФОРХХАЙМ

«Сименс Хелсингерс АГ» (Siemens Healthineers AG)
Председатель Наблюдательного совета: Ральф П. Томас;
Правление: Бернхард Монтег, Президент и Главный исполнительный директор;
Члены Правления: Дарлин Карон, Йохан Шмитц, Элизабет Штаудингер-Лейбхарт

Сименсштадт, 1
91301 Форххайм
Германия

Тел.: +49 919118 0
Факс: +49 919118 9999
siemens-healthineers.com

Юридический адрес: Мюнхен, Германия; торговый регистр: Мюнхен, HRB 237558
WEEE reg. № DE 64872105

SCFV12

переводчик Саная Анаит Леоновна

Анаит

Российская Федерация

Город Москва

Двадцать первого ноября две тысячи двадцать четвёртого года

Я, Белякова Ирина Ивановна, временно исполняющий обязанности нотариуса города Москвы Гончаровой Ларисы Николаевны, свидетельствую подлинность подписи переводчика Саная Анаит Леоновны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/134-н/77-2024-2-2648.

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.



И.И.Белякова

Прошито, пронумеровано и скреплено печатью 629 (шестьсот двадцать девять) листов.

И.И.Белякова

