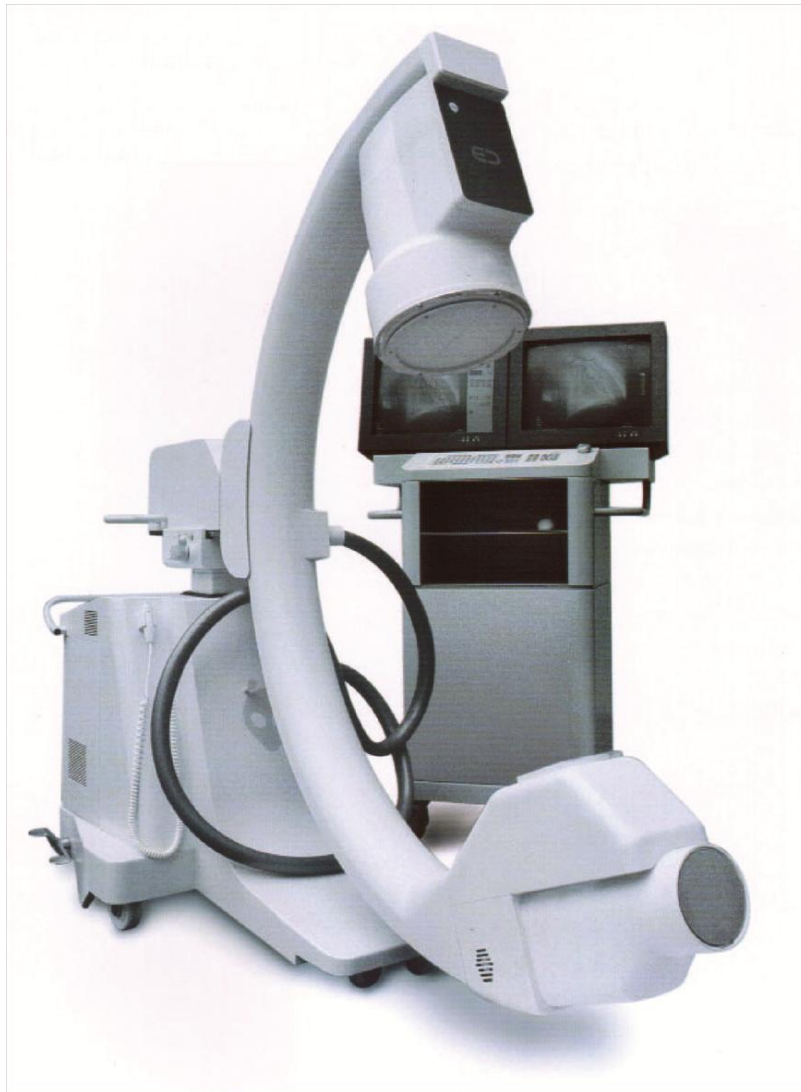


ED eurocolumbus

«EuroAampli Alien»



**Передвижная рентгенографическая система с С-образной
консолью**

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

1 ВВЕДЕНИЕ

Информация, содержащаяся в данном документе, может не полностью соответствовать техническим характеристикам изделия на день его приобретения, вследствие того, что компания «Eurocolumbus s.r.l.» производит постоянную модернизацию выпускаемого оборудования.

Не разрешается воспроизводить никакую часть данного документа никаким из известных способов, включая фотокопирование и цифровую запись, без письменного разрешения компании «Eurocolumbus S.r.l.» Также запрещается использовать информацию, приведенную в данной документации в целях, отличных от уяснения характеристик и рабочих процедур описываемого здесь оборудования.

Никакие части программного обеспечения не могут быть установлены, скопированы, или использованы без разрешения на то компании «Eurocolumbus s.r.l.» Использование программного обеспечения в целях диагностирования разрешается только при наличии «Лицензии на использование», выданной пользователю компанией «Eurocolumbus s.r.l.»

Имена, фигурирующие в списках пациентов, являются вымышленными, и любые совпадения этих имен с именами настоящих людей являются чистой случайностью.

2 СОДЕРЖАНИЕ

1	ВВЕДЕНИЕ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
2	СОДЕРЖАНИЕ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
3	СИМВОЛЫ И УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
3.1	ЗНАЧЕНИЕ СИМВОЛОВ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
3.2	УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
4	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	7
4.1	ТРАНСПОРТИРОВКА И ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
4.2	УСТАНОВКА	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
4.2.1	Окружающие условия.....	Ошибки! Закладка не определена.
4.2.2	Электробезопасность	Ошибки! Закладка не определена.
4.2.3	Опасность поражения электрическим шоком	Ошибки! Закладка не определена.
4.3	РАДИОЛОГИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
4.4	ЛАЗЕР	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
4.5	УГРОЗА ВЗРЫВА	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
4.6	ОЧИСТКА УСТРОЙСТВА	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
4.7	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПО РАБОТЕ С УСИЛИТЕЛЕМ ИЗОБРАЖЕНИЯ ...	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
4.7.1	Опасность внутреннего взрыва	Ошибки! Закладка не определена.
4.7.2	Риск поражения электрическим током	Ошибки! Закладка не определена.
4.7.3	Рассеянная радиация	Ошибки! Закладка не определена.
4.8	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПО РАБОТЕ С ИНДИКАТОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ .	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
4.8.1	Механические удары	Ошибки! Закладка не определена.
4.8.2	Перегрев.....	Ошибки! Закладка не определена.
4.8.3	Очистка индикаторной панели	Ошибки! Закладка не определена.
5	ОБОЗНАЧЕНИЯ И КЛАССИФИКАЦИЯ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
5.1	ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ ПЛАСТИНЫ, РАСПОЛОЖЕННЫЕ НА УСТРОЙСТВЕ.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
5.2	ОПИСАНИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
5.3	ДЕТЕКТОРЫ УСИЛИТЕЛЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
5.4	ДЕТЕКТОРЫ ИНДИКАТОРНОЙ ПАНЕЛИ.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
6	ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
6.1	ОЩИЙ ВИД	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
6.2	ШТАТИВ С-ОБРАЗНОЙ КОНСОЛИ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
6.2.1	Общее описание.....	Ошибки! Закладка не определена.
6.2.2	Узлы штатива	Ошибки! Закладка не определена.
6.2.3	Главный пульт.....	Ошибки! Закладка не определена.
6.2.4	Панель управления вращением С-образной консоли	17
6.2.5	Дистанционное управления экспозицией	Ошибки! Закладка не определена.
6.3	ТЕЛЕЖКА.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
6.3.1	Узлы тележки	Ошибки! Закладка не определена.
7	ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
7.1	ТРАНСПОРТИРОВКА УСТРОЙСТВА.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
7.1.1	Транспортировка тележки	Ошибки! Закладка не определена.
7.1.2	Транспортировка штатива.....	Ошибки! Закладка не определена.
7.2	ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
7.2.1	Выполнение подсоединений	Ошибки! Закладка не определена.
7.2.2	Включение	Ошибки! Закладка не определена.
7.2.3	Выключение системы	Ошибки! Закладка не определена.
7.2.4	Аварийная кнопка.....	Ошибки! Закладка не определена.
7.3	ПЕРЕМЕЩЕНИЕ С-ОБРАЗНОЙ КОНСОЛИ.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
7.3.1	Ручное перемещение на себя/от себя.....	Ошибки! Закладка не определена.
7.3.2	Маятниковое перемещение (автоматический режим)	Ошибки! Закладка не определена.
7.3.3	Моторизованное перемещение С-образной консоли	22
7.4	РАБОЧИЙ РЕЖИМ.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
7.4.1	Флюороскопия	Ошибки! Закладка не определена.
7.4.2	Высококонтрастная флюороскопия(НСФ)	24
7.4.3	Флюорография	Ошибки! Закладка не определена.
7.4.4	Прямая рентгенография	Ошибки! Закладка не определена.
7.4.5	Захват изображения	Ошибки! Закладка не определена.

7.5	Устройства, поставляемые дополнительно, по желанию заказчика...	Ошибка! Закладка не определена.
7.5.1	Монитор	Ошибка! Закладка не определена.
7.5.2	Дозиметр	Ошибка! Закладка не определена.
7.5.3	Центрирование лазера.....	Ошибка! Закладка не определена.
7.5.4	LITHOARM.....	Ошибка! Закладка не определена.
8	ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
8.1	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	Ошибка! Закладка не определена.

3 СИМВОЛЫ И УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

На следующих страницах мы приводим значение символов, синтаксических условных обозначений и сокращений, которые используются в данной инструкции по эксплуатации.

Для быстрого и ясного уяснения пользователем, мы использовали символы, которые однозначно указывают на опасные ситуации, вводят практические предложения или общую, но важную информацию. Символы могут располагаться непосредственно возле текста (когда они относятся к тексту), возле рисунка (когда они относятся к информации на рисунке и относящемуся к рисунку тексту) либо в начале страницы (когда они относятся ко всем параграфам страницы).

Для более лаконичного объяснения мы использовали графические символы и синтаксические обозначения, которые указывают на ситуацию, помогают сократить количество текста или заменяют часть текста.

ВНИМАНИЕ! Пользователю необходимо уяснить значение символов. Функция символов заключается в том, что они привлекают внимание пользователя к важной информации.

ВНИМАНИЕ! Сверяйтесь с данной страницей всякий раз, когда Вы не уверены в значении символов или условных обозначений.

3.1 Значение символов

Курсив:

Все слова и фразы, на которых необходимо заострить внимание пользователя, выделены курсивом.

Кнопки:

Кнопки, расположенные на панели управления рентгенологической системой, помечены их графическими символами или их названиями, с использованием помет (напр. "ON/OFF" (ВКЛ./ВЫКЛ.)).



ВНИМАНИЕ!!

Эти символы указывают на то, что пользователю необходимо обратить внимание на техническую операцию, опасную ситуацию, на предостережение, либо на общую, но очень важную информацию.



РАДИАЦИЯ



ВЗРЫВООПАСНО



ОГНЕОПАСНО



ВЫКЛЮЧИТЬ АППАРАТ

Каждая операция, сопровождаемая данным символом, должна производиться не ранее, чем будет произведена остановка аппарата и выключено его питание.



ОТКЛЮЧИТЬ ПИТАНИЕ!

Перед выполнением описываемой операции необходимо отключить питание.



Только квалифицированный персонал!

Все операции, сопровождаемые этим символом, должны выполняться только квалифицированным персоналом.



ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ



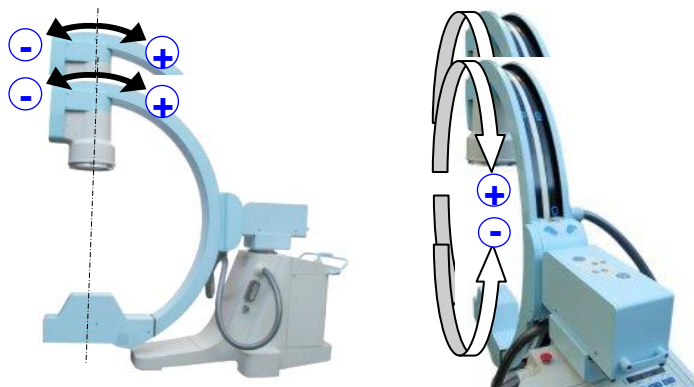
ЛАЗЕРНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ

3.2 Условные обозначения перемещения

В данном параграфе Вы найдете термины и условные обозначения, которыми в данном руководстве отмечаются все перемещения С-образной консоли рентгенографической системы, производимые при помощи программного обеспечения.

Положительное круговое перемещение. Этот термин обозначает такое перемещение С-образной консоли по окружности, при котором приемник изображения приближается к штативу.

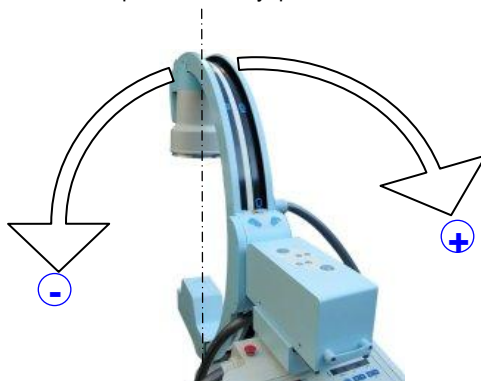
Отрицательное круговое перемещение. Этот термин обозначает такое перемещение С-образной консоли по



окружности, при котором приемник изображения отдаляется от штатива.

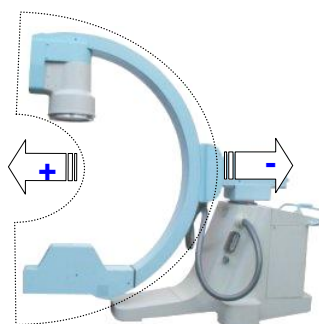
Положительный наклон. Этот термин обозначает боковое вращение С-образной консоли против часовой стрелки от 0° до 180°, если наблюдать за вращением со стороны панели управления.

Отрицательный наклон. Этот термин обозначает боковое вращение С-образной консоли по часовой стрелке от 0° до -180°, если наблюдать за вращением со стороны панели управления.

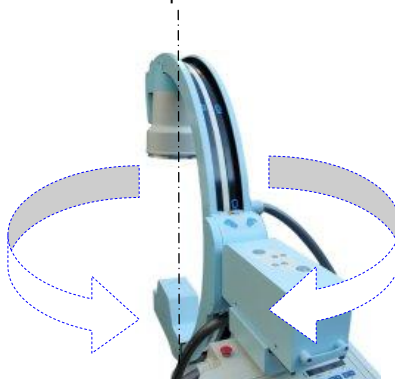


Положительное горизонтальное перемещение. Этот термин обозначает такое движение С-образной консоли, при котором она удаляется от штатива.

Отрицательное горизонтальное перемещение. Этот термин обозначает такое перемещение, при котором С-образная консоль приближается к штативу.



Маятниковое перемещение. Этот термин обозначает горизонтальное колебание С-образной консоли.



4. ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ



Для обеспечения максимальной безопасности во время работы, пожалуйста, ознакомьтесь со следующими предостережениями и неукоснительно следуйте им. Эксплуатация аппарата при нарушении приведенных здесь правил, может нанести вред, как здоровью пациента, так и здоровью оператора.

ЭТО ВАЖНО! В случае ненадлежащей эксплуатации настоящего оборудования, могут пострадать и пациент и другие люди, находящиеся возле аппарата. По этой причине, эксплуатация аппарата должна производиться только квалифицированным персоналом.

4.1 Транспортировка и перемещение оборудования

Перемещение любой подвижной части оборудования должно производиться при соблюдении правил, приведенных в данной инструкции.

Естественно, оператор должен заботиться о максимально осторожном перемещении аппарата.

В случае транспортировки аппарата по причинам, не связанным с обычным перемещением его во время работы, необходимо использовать упаковку и предохранительные устройства, поставляемые вместе с данным оборудованием.

ВНИМАНИЕ! Безопасность аппарата во время перемещения его в нерабочем порядке, может быть гарантирована только в том случае, если при перемещении аппарата используется оригинальная упаковка.

ПРИМЕЧАНИЕ: В случае, если оригинальная упаковка отсутствует, попросите компанию «Eurocolumbus S.r.l.» прислать Вам ее.

4.2 Установка



Установка и запуск аппарата должны выполняться только квалифицированным персоналом и при соблюдении изложенных в настоящей инструкции правил.

4.2.1 Окружающие условия

Помещение, в котором используется устройство, должно отвечать следующим условиям окружающей среды:

Температура: от 15° C до 30 ° C

Влажность: от 10 % до 90 % не конденсированного воздуха.

В помещении, в котором используется устройство, должно быть достаточно пространства для перемещения устройства во время работы, для обеспечения беспрепятственного доступа к панели управления и к механизмам протяжки, как во время работы аппарата, так и при проведении технического обслуживания.

ВНИМАНИЕ! Эксплуатация аппарата в помещениях, условия которых не удовлетворяют вышеперечисленным, может быть опасной для здоровья пациента, оператора и других людей, находящихся возле оборудования.

4.2.2 Электробезопасность



Настоящее устройство было сконструировано с соблюдением директивы CEI, которая регулирует вопрос электробезопасности. Оборудование оснащено шнуром питания с использованием защитного заземления.

Для выведения устройства на неитальянский рынок, устройство может оборудоваться системой электроснабжения, отвечающей нормативам электрической безопасности в отдельно взятой стране.

Для итальянского рынка устройство оборудовано штепсельной вилкой типа 16-6h/220-250 ~ 2P+T IP 44 условно окрашенной в синий цвет (в соответствии с директивой CEI 23-12). Настоящее устройство оборудовано внутренним электромагнитно-тепловым дифференциальным выключателем 25 А и дополнительным зажимом заземления.

Для обеспечения максимальной степени безопасности, устройство должно подключаться к электрической сети со следующими характеристиками:

Розетка синяя типа 16-6H / 220-250 ~ 2P+T IP 55 norm CEI 23-12 – 1 шт.

- Электромагнитный переключатель 25 с кривой D-типа – 1 шт.

- Дифференциальный переключатель с током выключения равном 0.03А – 1 шт.

Если устройство будет подключено к электрической сети с характеристиками, отличными от приведенных выше, производитель снимает с себя всякую ответственность за рабочие характеристики и безопасность работы оборудования.

ВНИМАНИЕ! Эксплуатация незаземленного оборудования может представлять большую опасность для пациента и оператора.

4.2.3 Опасность поражения электрическим шоком



Перед тем, как включать шнур питания в сеть, убедитесь в том, что трубный соединитель, соединяющий тележку и аппарат, надежно скреплен с разъемом аппарата. На разъем наклеено предупреждение об электрической безопасности.

- **Перед тем, как снимать покрытие с устройства, убедитесь в том, что питание полностью выключено, и штепсель вынут из розетки.**
- **При проведении любых операций, для выполнения которых необходимо вынуть вилку из розетки, следите за соблюдением правил электробезопасности.**
- **Не вытаскивайте провода высокого напряжения из источника энергии или из передней части рентгеновской трубки, пока питание не будет выключено полностью и вилка не будет вынута из розетки.**
- **Помните о том, что кабель высокого напряжения может хранить остаточное напряжение, или может быть подсоединен к устройствам, которые хранят остаточное напряжение даже после выключения системы.**

ВНИМАНИЕ! Любая операция, при выполнении которой требуется доступ к внутренним частям оборудования, должна выполняться с предварительным отключением электропитания.

4.3 Радиологическая защита



Рентгеновское излучение и гамма-излучение могут представлять собой угрозу для здоровья всех людей, находящихся рядом с оборудованием, его излучающим, в том случае, если не соблюдаются требования соответствующих директив.

При работе оборудования, основная и диффузионная часть рентгеновского излучения могут нанести серьезный вред здоровью находящихся рядом с оборудованием людей.

Персонал, работающий с устройствами, излучающими радиацию, должен быть проинформирован о риске облучения рентгеновским излучением и о соответствующих мерах радиационной защиты, применения которых требует местное законодательство.

Эксплуатация оборудования без соблюдения норм защиты, предписываемых в соответствующих директивах, наносит серьезный вред здоровью.

Фокус необходимо подобрать таким образом, чтобы доза радиации, которую получит пациент, была минимальной.

Необходимо принимать во внимание качество и тип материалов, из которых изготовлены части, попадающие под действие основного луча, поскольку эти материалы могут, как отрицательно влиять на качество изображения, так и увеличивать дозу рассеянной радиации.

4.4 Лазер



Настоящее устройство может быть оборудовано инструментом лазерного центрирования.

Термин «Лазер» является акронимом термина Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation (Усиление света при помощи генерации радиации).

Лазер является инструментом, выделяющим монохромный интенсивный световой луч.

И хотя, лазерный источник (класса 2 или 3A) и производит видимую радиацию малой мощности, это не освобождает оператора от неукоснительного соблюдения определенных правил безопасности:

- **Не смотрите прямо на лазерный луч**
- **Не направляйте лазерный луч на людей**
- **Не направляйте лазерный луч на отражающие поверхности**

ВНИМАНИЕ! При прямом взгляде на лазер, сетчатка глаза может получить серьезные ожоги.

4.5 Угроза взрыва



Данное устройство не предназначено для работы в помещениях, в которых присутствует угроза взрыва.

При работе с данным устройством нельзя применять легко воспламеняемые анестезирующие средства. Данное устройство для работы с легко воспламеняемыми анестезирующими средствами не тестировалось.

Будьте осторожны: некоторые средства для чистки и дезинфекции могут оставлять на поверхностях устройства летучие воспламеняемые соединения.

4.6 Очистка устройства

Мы рекомендуем Вам производить тщательную очистку всех узлов оборудования, с которыми может контактировать тело пациента. При эксплуатации оборудования в стерильных условиях, для покрытия передней части трубки (выходного отверстия трубки) и детектора лучше всего использовать стерильный мешок.

ВНИМАНИЕ!:

- *Перед началом очистки и дезинфекции, необходимо выключить питание устройства и отсоединить штепсель от сети.*
- *При очистке устройства, необходимо использовать только неабразивные полотенца.*
- *Не используйте органические растворители или вещества, содержащие их.*
- *Не распыляйте спреи непосредственно на поверхности аппарата. Чистящие средства не должны попадать внутрь аппарата.*
- *Для дезинфекции используйте водный раствор, содержащий альдегиды (aldeide – так в оригинале, прим.перев.)*
- *Не используйте абразивные вещества или вещества с содержанием алкоголя.*
- *Помните о том, что некоторые вещества, применяемые для дезинфекции, могут быть опасны для здоровья.*

4.7 Предостережения безопасности по работе с усилителем изображения

Для питания усилителя изображения (У.И) используется источник электропитания высокого напряжения, причем используется этот источник в зоне, попадающей под влияние рентгеновского излучения. По этой причине работать с усилителем изображения имеет право только квалифицированный специалист, обладающий соответствующими опытом и знаниями, необходимыми при работе с рентгенологическим и электронным оборудованием.

4.7.1 Опасность внутреннего взрыва

В усилителе изображения используется стеклянная трубка глубокого вакуума. Царапины на трубке или удары по ней могут вызвать сильный внутренний взрыв.

Если стеклянная вакуумная трубка вынимается из металлического корпуса, необходимо обеспечить защиту рук и глаз от стеклянных осколков в случае возможного внутреннего взрыва.

Алюминиевая панель и антирассеивающее ограждение входного окна УИ обеспечивают защиту в случае внутреннего взрыва. Если Вы сняли защиту, не направляйте входное окно на людей.

Во время калибровки камеры и оптической системы будьте предельно аккуратны, чтобы не произвести удар по входному окну, поскольку вследствие этого может произойти внутренний взрыв.

4.7.2 Риск поражения электрическим током



При включенном питании УИ не дотрагивайтесь до анода либо до других контактов, поскольку УИ подсоединен к сети высокого напряжения.

В случае, если Вам, все-таки, необходимо дотронуться до них, то прежде чем сделать это, Вы обязаны отключить питание и отвести накопленный заряд.

Устройство обязательно должно быть заземлено.

4.7.3 Рассеянная радиация



УИ снабжен защитной ширмой для защиты от рентгеновского излучения. Защитные ширмы, при изготовлении которых, главным образом, используется свинец, нельзя деформировать и царапать.

Само входное окно не закрывается защитной ширмой, и поэтому защитной ширмой должны быть закрыты устройства, смежные с ним (камера).

Сечение рентгеновского излучения должно быть сведено к реальному диаметру входного окна, для того, чтобы предотвратить попадание части лучей за пределы входного окна.

4.8 Предостережения безопасности по работе с индикаторной панелью

Индикаторные панели являются высокотехнологичными и высокоинтегрированными устройствами. Они состоят из аморфного кремния и высокоинтегрированной шифровой схемы. Индикаторные панели это очень хрупкие устройства, поэтому в оборудовании серии «Alien» используется специальная система для защиты от механических повреждений. При работе с индикаторными панелями необходимо соблюдать следующие правила безопасности:

4.8.1 Механические удары

Индикаторная панель не должна подвергаться воздействию механических ударов. Прямые или не прямые удары могут существенно сказаться на рабочем состоянии индикаторной панели. Особое внимание следует уделять входному окну,

поскольку эта часть устройства не защищена металлическим корпусом. Беречь индикаторную панель от ударов следует как во время эксплуатации, так и при транспортировке аппарата. Не прислоняйте к индикаторной панели и не кладите на нее никаких предметов, поскольку это может повлечь за собой повреждение индикаторной панели.

4.8.2 Перегрев

Во время работы индикаторная панель выделяет тепло. Внешняя конструкция индикаторной панели изготовлена таким образом, чтобы обеспечить оптимальный температурный режим. Тем не менее, во время работы оборудования необходимо следить за тем, чтобы вокруг внешней конструкции было достаточно воздушного пространства. При защите детектора стерильным мешком, необходимо внимательно следить за тем, чтобы вокруг детектора было достаточное количество воздуха, либо можно увеличить время его охлаждения.

4.8.3 Очистка индикаторной панели

Активная поверхность индикаторной панели имеет защиту от попадания брызг. Тем не менее, необходимо следить за тем, чтобы жидкие чистящие средства не попадали непосредственно на индикаторную панель, иначе они могут попасть внутрь панели и повредить ее.

Обычно, чистку панели можно производить при помощи воды и нейтрального мыла. При необходимости, дезинфекцию можно производить с использованием не вызывающих коррозию не агрессивных веществ, с низким содержанием алкоголя. Моющие средства необходимо распылять на мягкую ткань. Не распыляйте чистящие вещества непосредственно на панель.

5 ОБОЗНАЧЕНИЯ И КЛАССИФИКАЦИЯ

В данной главе описываются обозначения и классификация, используемые при работе с данным устройством.

5.1 Идентификационные пластины, расположенные на устройстве

На заднюю стенку тележки и правую часть штатива настоящего оборудования прикреплена пластинка со следующими сведениями о настоящем оборудовании:

- Название и модель
- Название фирмы-изготовителя и ее адрес
- Дата выпуска
- Серийный номер
- Класс и тип оборудования, согласно директивам 93/42/ЕЕС
- Характеристики электропитания

В некоторых странах, в случае необходимости, на пластинке могут также сообщаться и другие сведения, в соответствии с местными законами и стандартами.

5.2 Описание и классификация

Серия «Euroampli» изготовлена по секретной технологии компании «Eurocolumbus», которая является лидером на рынке рентгенологического оборудования. Профессиональная деятельность компании «Eurocolumbus» началась в 50-х годах, еще до того момента, как была основана сама компания. Тогда ее основатели выпустили на рынок рентгенологического оборудования первую вращающуюся анодную рентгеновскую трубку.

В настоящее время компания «Eurocolumbus» предлагает широкий спектр оборудования, включая многофункциональную систему с использованием С-образных консолей, наклоняющиеся рентгеновские столы, управляемые с пульта дистанционного управления и передвижные системы с использованием С-образной консоли.

Система управления качеством компании «Eurocolumbus» сертифицирована согласно стандартам UNI EN ISO 9001/2000 и UNI EN CEI 46001.

«Euroampli» является передвижной рентгенологической системой с использованием С-образной консоли, и используется она для проведения исследований методом флюороскопии и флюорографии. Данное оборудование имеет большой набор характеристик и очень компактные габариты. Устройство рассчитано на использование в сфере рентгенологии, хирургии и травматологии.

Все модели серии «Euroampli» снабжены изоцентрической сервоуправляемой С-образной консолью, перемещение которой моторизировано по всем направлениям.

Оборудование серии «Euroampli» позволяет производить следующие исследования:

- Аналоговую и цифровую видео флюороскопию
- Аналоговую и цифровую рентгенографию

В оборудовании серии «Euroampli» могут использоваться детекторы изображения, работающие по принципу Усилителя Изображения либо индикаторных панелей (FPDs).

Согласно директивам 93/42/ЕЕС оборудование серии «Euroampli» относится к следующему классу устройств:

КЛАСС II

ТИП В

5.3 Детекторы усилителя изображения

Существуют различные варианты моделей «Euroampli»: с использованием приемника изображения базирующегося на УИ с диаметром до 12 дюймов (дюйм 2,54 см – прим.перев.) и камерах с разрешением 1024X1024 пикселей.

В «Euroampl» используется последнее поколение УИ, оборудованных металлическим входным окном. Коэффициент их усиления равен 18 раз. Существуют различные модели стандартных габаритов, которые оборудованы 2-мя, 3-мя или 4-мя УИ с разрешением более 46 л/мм.

Благодаря высокому коэффициенту усиления УИ, изображения всегда получаются более высокого качества. К тому же, прием этих изображений ведется при более низком уровне тока, что позволяет продлить срок службы трубки и снизить количество радиации, которое получит пациент при проведении исследования.

5.4 Детекторы индикаторной панели

Оборудование серии «Euroampli» совместимо с индикаторной панелью Varian® PaxScan® на базе аморфного кремния.

В обычных системах сбора данных, базирующихся на УИ и камерах ПЗС, рентгеновское излучение превращается в луч света, а затем переводится в цифровой или аналоговый сигнал при помощи камеры. Это означает, что УИ является основным источником искажения изображения, и причиной этому является конструкция самого УИ.

В индикаторных панелях детектор представлен только одним элементом, который переводит рентгеновское излучение непосредственно в цифровой код, что исключает возможность появления искажений в изображении. Помимо этого преимущества, при использовании индикаторных панелей у пользователя появляется возможность получения качественного изображения, причем доза радиации, полученная пациентом во время исследования, будет очень мала.

Существуют различные модели индикаторных панелей «Varian® PaxScan»®, с частотой смены кадров до 30 кадров/сек.



6 ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

6.1 Общий вид

Система «Euroampli» включает в себя:

- С-образный штатив (в дальнейшем просто «штатив»)
- Тележку, на которой расположен монитор (в дальнейшем, просто «тележка»)



ЭТО ВАЖНО! Перед началом эксплуатации оборудования, ознакомьтесь со следующими иллюстрациями и описанием, для того, чтобы получить представление об устройстве аппарата и о его системе управления.

6.2 Штатив С-образной консоли

6.2.1 Общее описание

Штатив перемещается на четырех нейлоновых колесиках, два параллельных колесика являются направляющими, а другие два служат для поворота. Штатив легко перемещается даже на небольшом участке. На С-образном штативе располагаются группа рентгенологических устройств и детекторных устройств.

Штатив оборудован двумя панелями. На первой панели, которая является основной, устанавливается вид экспозиции и значения экспозиции, а также производится управление коллиматором и функциями подсистемы.

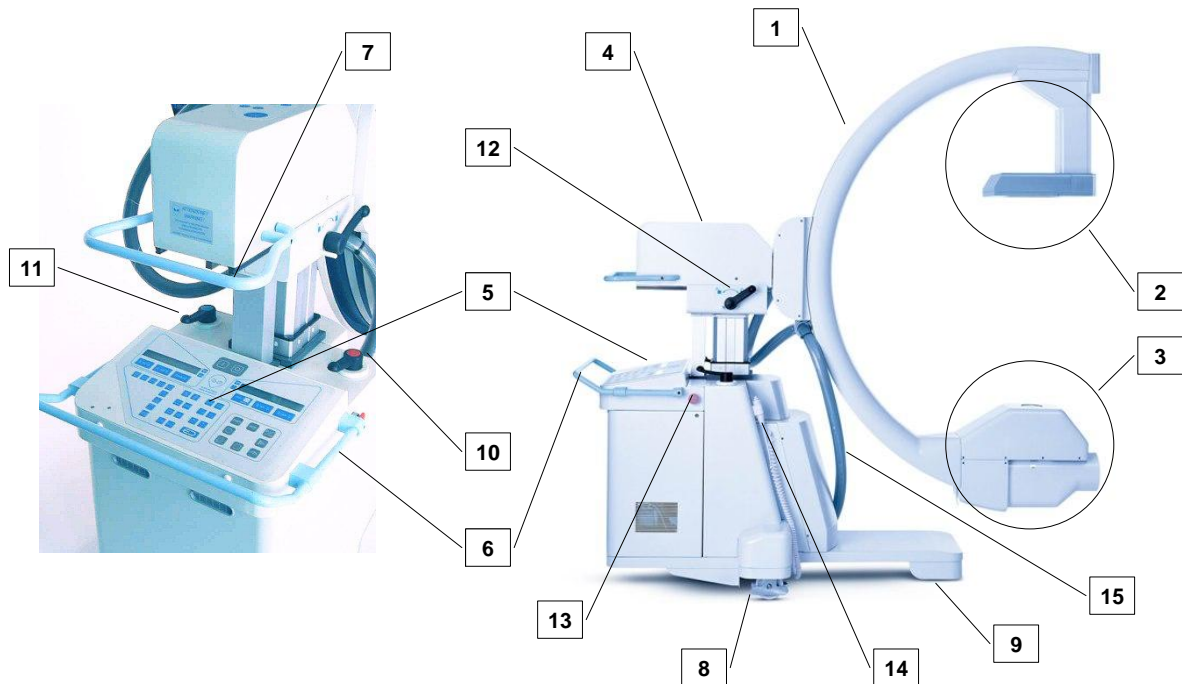
С-образная консоль полностью моторизирована, что обеспечивает мягкое и надежное перемещение в нужном Вам направлении. При помощи обычного тормозного механизма (для которого обычным является включенное состояние) осуществляется предохранительное торможение С-образной консоли, если только перед оператором не стоит задача ее перемещения.

Перемещение на себя/от себя и маятниковое перемещение осуществляются вручную, но даже и эту процедуру оператору помогает выполнить усилитель, который увеличивает прилагаемое оператором усилие.

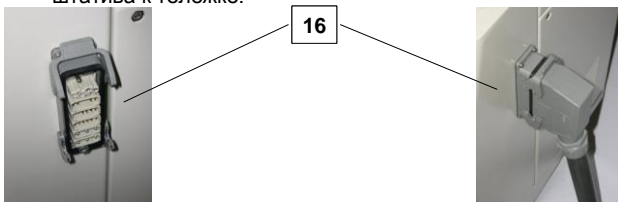
ЭТО ВАЖНО! Будьте предельно осторожны при перемещении С-образной консоли, чтобы не нанести увечий пациенту или другим лицам, находящимся поблизости от аппарата, а также, чтобы не повредить расположенные рядом предметы.

6.2.2 Узлы штатива

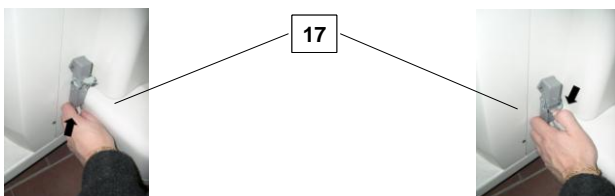
ПРИМЕЧАНИЕ: На рисунке изображено устройство, оборудованное индикаторной панелью. Некоторые узлы штатива могут отличаться от узлов Вашей системы.



1. Изоцентрическая С-образная консоль.
2. Группа приборов по приему изображения. В ней могут использоваться либо индикаторные панели (FPD) либо УРИ с системой ПЗС-камер.
3. Группа приборов по приему рентгеновского изображения. Она включает в себя следующие части (которые находятся не на виду):
 - Коллиматор с диафрагмой. Автоматически регулирует рентгеновское излучение (осуществляет его ориентирование)
 - Передняя часть трубки, откуда происходит испускание рентгеновских лучей во время экспозиции.
 - Ионизационная камера (с дозиметром). Измеряет дозу радиации.
4. Панель управления для перемещения С-образной консоли. Включает элементы управления вращением С-образной консоли.
5. Главный пульт. Включает элементы управления видом экспозиции и величиной экспозиции, а также элементы управления функциями подсистемы и два дисплея для отображения информации.
6. Ручка перемещения штатива. Позволяет перемещать штатив в нужное положение
7. Ручка перемещения С-образной консоли. Позволяет вручную контролировать положение С-образной консоли при движении на себя/от себя и маятниковом движении.
8. Задние ведущие колеса.
9. Передние поворотные колеса.
10. Тормоза. Эта рукоятка позволяет активировать тормозные механизмы задних колес. Для получения более полной информации относительно работы тормозных механизмов, пожалуйста, смотрите раздел «7.1.2 Перемещение штатива».
11. Рукоятка управления положением ведущих колес. Служит для управления положением ведущих колес. Также используется для перемещения устройства в сторону.
12. Рукоятка контроля маятникового движения. Блокирует и разблокирует тормоз маятникового движения.
13. Аварийная кнопка. Позволяет мгновенно произвести полную остановку аппарата. Используется в случае аварийной ситуации. Для получения более полной информации смотрите раздел «7.2.4 Аварийное выключение».
14. Дистанционное управление процессом рентгенографии.
15. Оболочка для проводов. Толстая трубка, в которую помещаются все кабели, необходимые для подсоединения штатива к тележке.



16. Многофункциональный разъем. Многоформатный модульный соединитель, используемый для подсоединения тележки к штативу. Будьте предельно осторожны при его подключении.



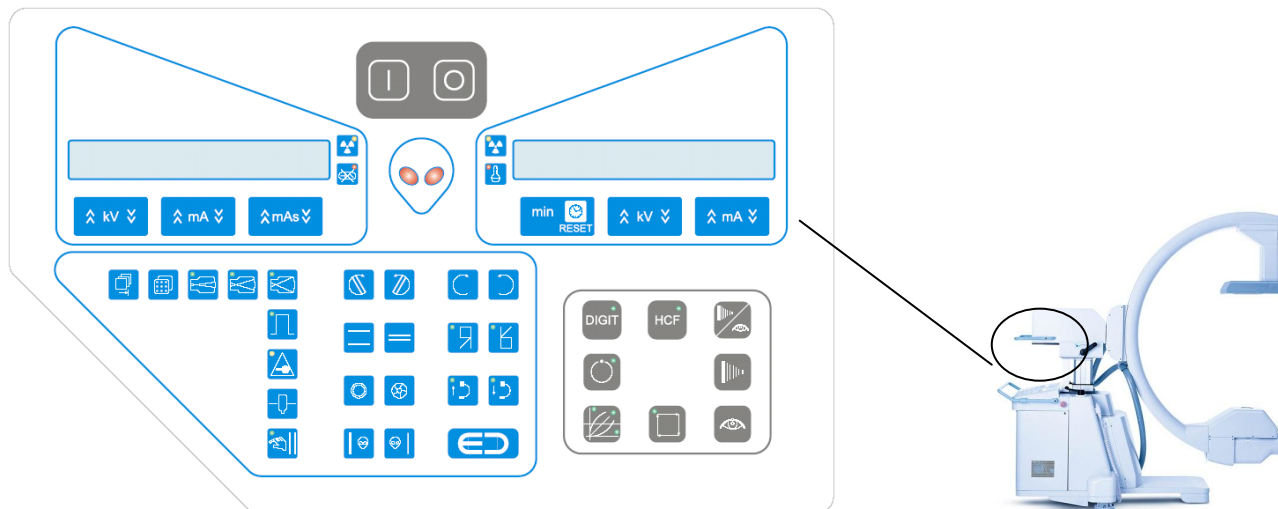
17. *Педальная вилка (для провода).* Подключите сюда педальную вилку. Обратите внимание на положение вилки.



18

18. *Рукоятка торможения маятникового движения.* Рукоятка, позволяющая запереть и отпереть стопорный механизм маятникового движения в средней позиции.

6.2.3 Главный пульт



Главный пульт содержит два дисплея и все кнопки управления работой аппарата, за исключением элементов управления вращением с-образной консоли, которые располагаются на специально предназначенной для этого панели, информация о которой будет приведена в данном руководстве чуть позже.

На правом дисплее отображаются значения экспозиции при проведении флюороскопии, флюорографии и исследования в режиме высококонтрастной флюороскопии (HFC) а также время экспозиции в режиме флюороскопии. На левом дисплее отображается выбранный режим работы и доза излучения. В режиме прямой рентгенографии, на левом дисплее отображается информация о модальности и количестве радиации, в то время как на левом дисплее отображается информация о параметрах экспозиции.

Функции некоторых клавиш, описываемые в этом разделе, могут отсутствовать, согласно установленным конфигурациям (неактивным) системы и подсистемы.



Включение. При нажатии этой клавиши, происходит включение аппарата. По истечении времени автодиагностики аппарата устройство готово к эксплуатации. Режим флюороскопии устанавливается при этом по умолчанию.



Выключение. При нажатии этой клавиши происходит немедленное выключение аппарата. Если к аппарату подсоединена система «Флай», то высветится сообщения, запрашивающее у Вас, хотите ли Вы также произвести отключение системы «Флай» или хотите продолжить работу в режиме аутлайн (outline mode).



«Пришелец». У Прищельца, нарисованного на панели – два светодиодных глаза. Цвет глаз и режим их подсветки свидетельствуют о режиме, в котором в настоящий момент работает аппарат. В случае, если питание аппарата отключено, глаза не светятся. Как только Вы включаете питание аппарата, глаза загораются ровным красным светом. Во время запуска и при проведении автодиагностики аппарата, индикаторы попеременно мигают зеленым светом. Когда машина включена, глаза светятся ровным зеленым светом.

Выбор режима работы:



Цифровая флюорография. Позволяет установить режим цифровой работы (зеленый индикатор включен) или режим прямой рентгенографии, проводимой вручную (индикатор выключен). Этот режим является разновидностью режима флюорографии.



Высококонтрастная флюороскопия. Устанавливает режим импульсной высококонтрастной флюороскопии. Является разновидностью режима флюороскопии.



Флюороскопия/Флюорография. Эта клавиша позволяет выбрать режим флюороскопии или флюорографии.



Экспозиция в режиме флюорографии. Эта клавиша служит для контроля экспозиции в режиме флюорографии и в режиме прямой рентгенограммы. В режиме прямой рентгенографии, перед началом экспозиции



необходимо нажать подготовительную клавишу. Если устройство перед этим находилось в режиме флюороскопии, нажатие этой клавиши автоматически переведет аппарат в режим флюорографии.



Экспозиция в режиме флюороскопии. Она позволяет управлять параметрами экспозиции в режиме флюороскопии и в режиме высококонтрастной флюороскопии. Если перед тем устройство находилось в режиме флюорографии, режим автоматически сменится на режим флюороскопии.



Автоэкспозиция. Включает или выключает режим автоэкспозиции с полностью автоматической коррекцией величины дозы радиации. Действует при одновременном нажатии клавиши «Световой кривой», описанной в следующем пункте.



Световая кривая. При помощи этой клавиши устанавливается значение КВ/мА (вольтамперной характеристики) кривой зависимости для контроля автоматической экспозиции. Вы можете выбирать из трех видов кривых: линейной зависимости, логарифмической зависимости и экспоненциальной зависимости.



Подготовка. При помощи этой клавиши производится фиксирование установленных значений величины экспозиции и начинается подготовка выходного окна трубки к режиму прямой рентгенографии. По завершении подготовки, загорается зеленый свет, что означает, что теперь можно производить экспозицию, для чего необходимо



нажать клавишу.

Правая сторона:



Сброс таймера флюороскопии. Сбрасывает значение длительности экспозиции в режиме флюороскопии до нуля. Этой клавишей можно пользоваться когда угодно, даже во время экспозиции.



Выбор значения КВ. При помощи этой двойной клавиши Вы можете изменять значение КВ во всех режимах, кроме режима прямой рентгенографии. Клавиша « \uparrow kV» увеличивает это значение, в то время, как клавиша « \downarrow kV» уменьшает его. Когда режим автоэкспозиции выключен, существует возможность изменять значения также и во время экспозиции.



Выбор значения МА. При помощи этой двойной клавиши Вы можете изменять значение МА во всех режимах за исключением режима прямой рентгенографии. Клавиша « \uparrow kV» увеличивает значение, в то время как клавиша « \downarrow kV» уменьшает его. Если режим автоэкспозиции отключен, вы также можете изменять это значение и при проведении экспозиции.

Левая сторона:



Выбор значения КВ. При помощи этой двойной клавиши Вы можете изменять значение КВ в режиме прямой рентгенографии. Клавиша « \uparrow kV» увеличивает это значение, клавиша « \downarrow kV» уменьшает его.




Выбор значения МА. При помощи этой двойной клавиши Вы можете изменять значение МА в режиме прямой рентгенографии. Клавиша « \uparrow kV» увеличивает это значение, клавиша « \downarrow kV» уменьшает его.




Выбор значения МА·с. При помощи этой двойной клавиши Вы можете изменять значение МА·с в режиме прямой рентгенографии. Клавиша « \uparrow kV» увеличивает это значение, клавиша « \downarrow kV» уменьшает его.

Другие клавиши управления:



 **Сохранение.** При нажатии этой клавиши, изображение, находящееся в настоящий момент на левом рабочем дисплее, будет добавлено в долговременную кэш-память, в которой хранятся изображения с левого монитора.



 **Шумовой фильтр.** Позволяет включать и изменять значение, характеризующее коэффициент применения шумового фильтра.



 Зона УИ. Эти клавиши позволяют установить область применения УИ. В зависимости от типа УИ, установленного в аппарате, зона имеет следующие значения соответственно:

УИ с диаметром 12 дюймов:

Зона 1 = 6 дюймов

Зона 2 = 9 дюймов

Зона 3 = 12 дюймов

УИ с диаметром 9 дюймов:

Зона 1 = 4.5 дюймов

Зона 2 = 6 дюймов

Зона 3 = 9 дюймов



 Захват изображения. При помощи этой клавиши выполняется захват изображения (единичного кадра).



 Центрирование лазера. Эта клавиша позволяет включать и выключать функцию центрирования лазера в аппарате, в случае, если она имеется в аппарате.




Дозиметр. Сбрасывает счетчик радиации.



Сохранить.





	Контроль вращения рам коллиматора.	Контролирует угловое положение параллельных рам
---	---	---



Открытие/закрытие рам коллиматора. Позволяет установить положение шторок коллиматора.



  Регулировка диафрагмы вариообъектива. При помощи этих клавиш выполняется регулировка диафрагмы вариообъектива.



Сохранено.





 Поворот изображения в режиме реального времени. Позволяет установить значение угла поворота изображения в режиме реального времени.



 Горизонтальное и вертикальное отражение. Позволяет отражать изображение в горизонтальном или вертикальном направлении. Включенный индикатор обозначает, что изображение было повернуто. Отображение выполняется незамедлительно также и применяется к последнему сохраненному изображению.



  Поднять/опустить C-образную консоль. Эта клавиша позволяет контролировать верхнее/нижнее положение C-образной консоли.

Световые индикаторы:




Радиация. Этот индикатор в тот момент, когда происходит экспозиция.



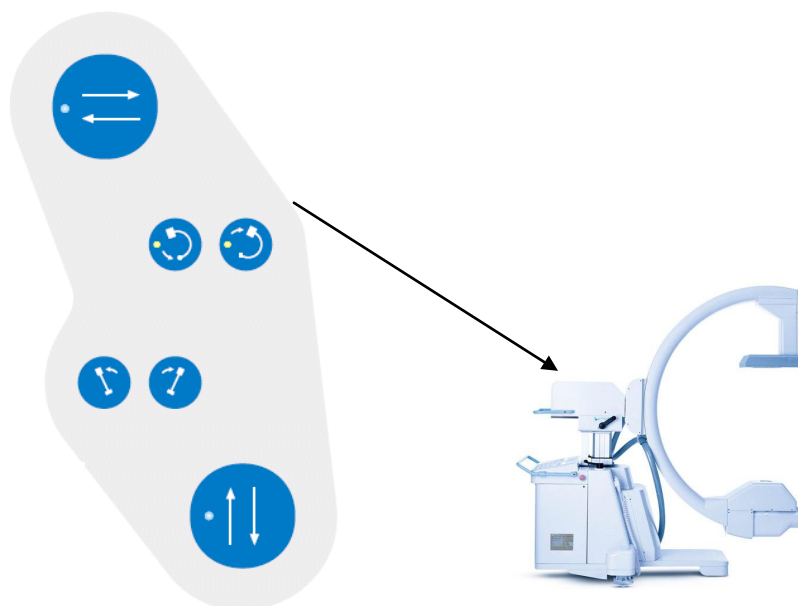
 Перегрев. Включение этого индикатора обозначает, что выходное окно рентгеновской трубки перегрелось. Необходимо дать аппарату остыть.



 **Индикатор сбоя в режиме испускания рентгеновских лучей.** Этот индикатор обозначает, что в инверторе произошел сбой, что может происходить вследствие обычного колебания мощности. Для устранения этой неисправности, попытайтесь выключить аппарат и снова включить его. Если таким образом от проблемы избавиться не удалось, свяжитесь с технической службой.

6.2.4 Панель управления вращением С-образной консоли.

При помощи элементов управления, находящихся на этой панели, Вы можете наклонять С-образную консоль, либо вращать ее в круговом направлении, либо ставить на тормоз/снимать с тормоза в режиме движения на себя/от себя.



Описание клавиш:



Разблокировка пределов перемещения. При помощи этой клавиши производится разблокировка перемещений аппарата, когда аппарат достиг предустановленного предела вращения (если функция ограничения вращения установлена) либо когда аппарат находится в режиме предотвращения столкновений.



Отрицательное круговое вращение.



Положительное круговое вращение.



Отрицательное вращение по наклонной (с наклоном).

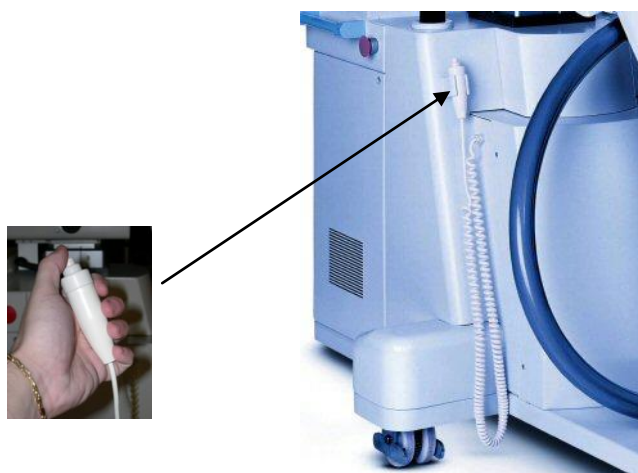


Положительное вращение с наклоном (по наклонной).



Разблокировка перемещения от себя/на себя. Позволяет снять блокировку механизма перемещения С-образной консоли от себя/на себя.

6.2.5 Дистанционное управление экспозицией



Кнопка дистанционного управления, которая выполняет те же функции, которые выполняет левая педаль, позволяет управлять процедурой экспозиции в режиме флюорографии (двойным щелчком) и в режиме прямой рентгенографии (первый щелчок – подготовка, второй – сама экспозиция).

6.3 Тележка

ПРИМЕЧАНИЕ: В зависимости от выбранной конфигурации, вид тележки Вашего аппарата может отличаться от вида тележки, представленной на иллюстрациях настоящей инструкции.

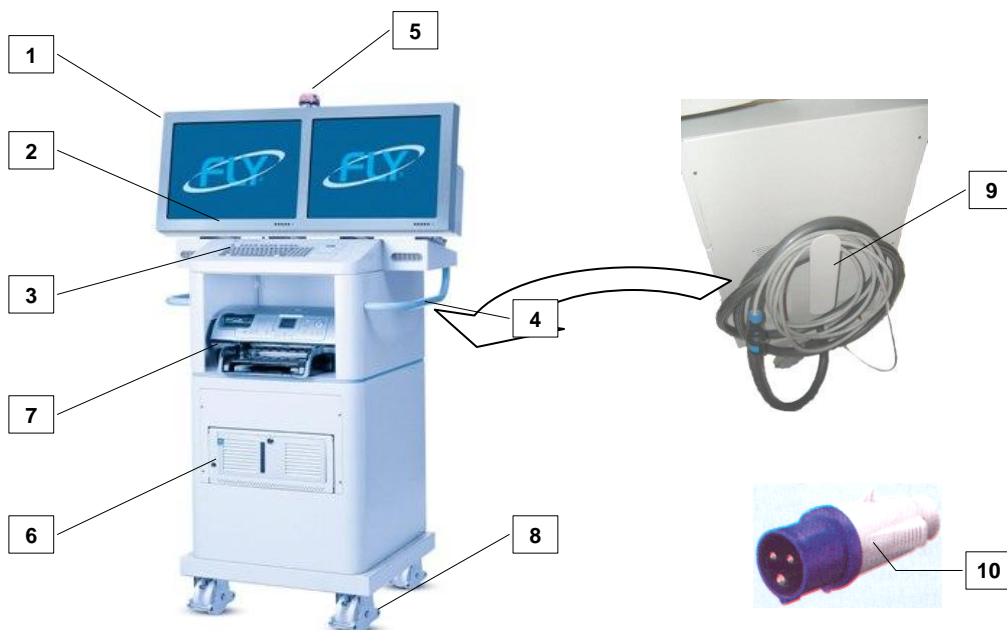
На тележке располагается монитор, используемый во время диагностики. На консоли находятся элементы управления для внесения данных в цифровую память и для работы с локальным принтером.

Конфигурация тележки может меняться в зависимости от выбранной Вами конфигурации аппарата.

Тележка может с легкостью перемещаться, при помощи четырех вращающихся колесиков с позиционными тормозами.

6.3.1 Узлы тележки

На следующей иллюстрации показана тележка с некоторыми дополнительными приспособлениями. Основные части тележки следующие:



1. *Мониторы:* На них отображается графический интерфейс пользователя цифрового блока памяти.
2. *Элементы управления монитором.* С их помощью производится настройка изображения на мониторах.
3. *Панель управления цифрового блока памяти.* Она включает клавишную панель и сенсорную панель. Используется для управления цифровым блоком памяти.
4. *Рукоятка перемещения.* Служит для перемещения тележки.
5. *Световой индикатор рентгеновского излучения.* Включается во время рентгеновского излучения.
6. *Основное устройство обработки данных.* Это главное устройство обработки данных цифрового блока памяти.
7. *Локальный принтер (опционально).* Позволяет распечатать последнее сохраненное изображение или изображения, предварительно сохраненные в кэш-памяти на правом дисплее.
8. *Поворачивающиеся колесики с тормозными механизмами.*
9. *Крюк для подвешивания трубки с проводами.* Крюк для поддержки направляющей проводов и силового кабеля при транспортировке.
10. *Штепсельная вилка.* Основная штепсельная вилка.

7 ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

7.1 Транспортировка устройства



ВНИМАНИЕ! Для того, чтобы во время перемещения устройства, устройство не получило никаких повреждений, необходимо соблюдать нижеприведенные правила.

ВНИМАНИЕ! Перед транспортировкой устройства, проверьте, находится ли оно в состоянии, пригодном для транспортировки (эта информация приводится в данном разделе).

ВАЖНО! В отдельных случаях, при транспортировке устройство необходимо помещать в оригинальную упаковку, для предохранения его от нанесения повреждений.

При выполнении обычных рабочих процедур, устройство можно спокойно перемещать. В случае перемещения устройства на большие расстояния (например, из одного отделения клиники в другое), его необходимо поставить в безопасное положение (С-образная консоль находится в крайнем вертикальном положении, при этом трубка должна находиться в нижней части). Аппарат должен быть выключен и отсоединен от сети.

Если аппарат не находится в безопасном положении, действуйте по следующему алгоритму:

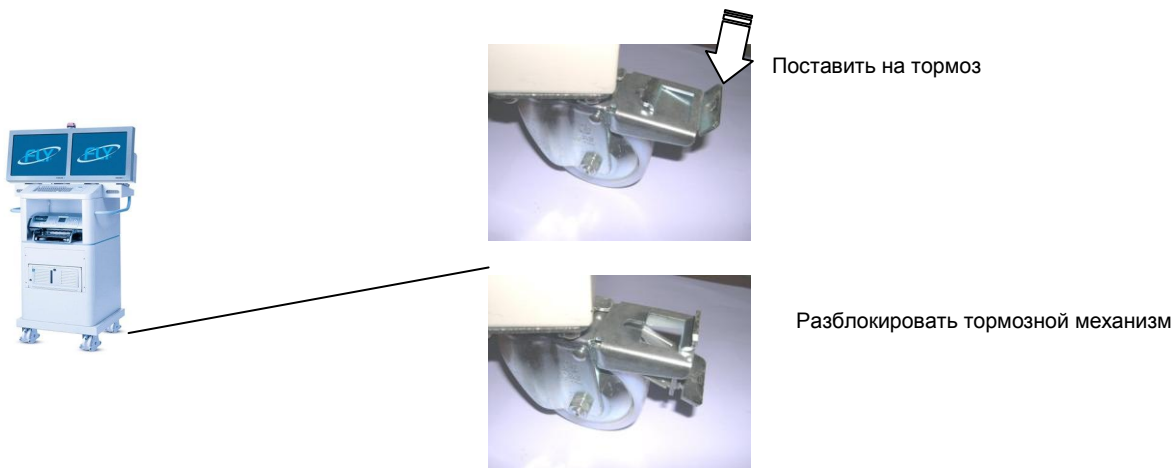
- 1) Поставьте С-образную консоль в вертикальное положение, причем рентгеновская трубка должна находиться в нижнем положении.
- 2) Доведите С-образную консоль до упора до нижнего упора, «», затем, совсем легонько отведите ее вверх (примерно на полсантиметра).
- 3) Выключите систему при помощи клавиши «»
- 4) Выключите дифференциальный переключатель, находящийся на задней стенке тележки.
- 5) Выключите дифференциальный переключатель, находящийся на стене.
- 6) Выньте силовую вилку из розетки на стене.
- 7) Разъедините многофункциональный разъем направляющей кабелей от розетки штатива.
- 8) Снимите устройство с тормоза, для того, чтобы передвинуть его в нужное Вам место.

Трубку с кабелями и силовой кабель можно обернуть вокруг опоры крюка, находящейся на задней стенке тележки.

7.1.1 Транспортировка тележки

Перемещайте тележку только с использованием рукояток.

Если колеса заблокированы, снимите тележку с тормоза, для чего Вам потребуется поднять тормозные рычаги вверх на себя. Если Вы хотите снова поставить тележку на тормоз, опустите тормозные рычаги.



7.1.2 Транспортировка штатива

Штатив необходимо перемещать только с использованием рукоятки, что для чего необходимо использовать рукоятку управления. Эти устройства в сочетании с элементами управления тормозными механизмами, позволяют перемещать штатив в полной безопасности.

В случае, если пол, по которому Вы везете штатив, неровен, вы можете перескочить через неровности, наклонив штатив назад. Для того, чтобы сделать это, необходимо с силой надавить на рукоятку с усилием, приблизительно равным 60 кг.

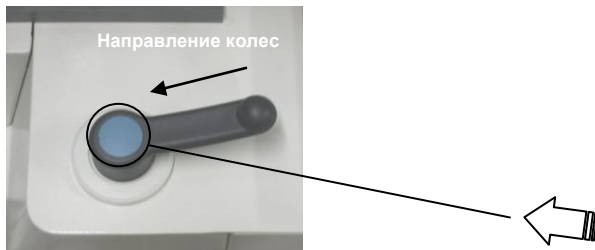
Перемещайте устройство очень осторожно, следя за тем, чтобы на его пути не встретилось никаких препятствий.

ВНИМАНИЕ! Перемещайте устройство только с использованием рукояток.

ВНИМАНИЕ! В случае, если тормозные механизмы устройства заблокированы, не пытайтесь переместить устройство, иначе Вы можете повредить тормозные механизмы.

7.1.2.1 Управление перемещением

Вы можете управлять положением направляющих колес при помощи соответствующей рукоятки.



7.1.2.2 Тормозные механизмы колес

Всякий раз, когда Вы отходите от устройства, не забывайте ставить его на тормоз.

Вы можете поставить устройство на тормоз, повернув красную рукоятку по часовой стрелке.

Для снятия устройства с тормоза, поверните рукоятку в направлении против часовой стрелки.



Устройство снято с тормоза



Устройство поставлено на тормоз

7.2 Основные операции

7.2.1 Выполнение подсоединений

1. Подсоедините направляющую кабелей к многофункциональному разъему, находящемуся на штативе.:
 - I. Вставьте разъем в розетку штатива, уделяя внимание положению разъема.
 - II. С силой надавите на разъем в направлении вперед.
 - III. Переместите стопорный рычаг в его позицию.
2. Подсоедините педальный кабель к педальной розетке штатива и зафиксируйте его в этом положении.
3. Включите силовой кабель в розетку, расположенную на стене.

7.2.2 Включение

1. Убедитесь в том, что аварийный выключатель приведен в состояние готовности. В случае, если он нажат (не находится в состоянии готовности), поверните его на половину и потяните за него.
2. Включите дифференциальный переключатель, находящийся на стене.
3. Включите дифференциальный переключатель, находящийся на задней стенке тележки.
4. Убедитесь в том, что глаза Пришельца на пульте управления горят ровным красным светом. Если этого не происходит, снова повторите пункты 1, 2 и 3.
5. Нажмите кнопку «I» на пульте управления для включения устройства. Штатив, дисплеи, расположенные на тележке и блок цифровой памяти включатся последовательно и будет запущена процедура автодиагностики устройства. При проведении автодиагностики глаза Пришельца будут попеременно мигать зеленым светом.
6. По истечении 60 секунд, глаза Пришельца прекратят мигать, что означает, что устройство готово к эксплуатации.

При использовании других дополнительных устройств (например, принтеров, устройств ввода), убедитесь, что их переключатель находится в положении «On» (Вкл). Для получения более подробной информации сверьтесь с инструкцией по эксплуатации этих устройств.

ПРИМЕЧАНИЕ: После запуска аппарата аппарат по умолчанию находится в режиме флюороскопии, с параметрами экспозиции равными 50KB, 0.5 мА.

7.2.3 Выключение системы



Выключите систему при помощи нажатия клавиши «» на главном пульте.

Если устройство не будет использоваться в течение долгого времени, действуйте следующим образом:

1. Выключите дифференциальный переключатель, находящийся на задней стенке тележки.
2. Выключите дифференциальный переключатель, находящийся на стене и выньте вилку из розетки.

ПРИМЕЧАНИЕ: Во время выключения, все параметры будут потеряны. При следующем включении, в аппарате будут установлены параметры, используемые по умолчанию.

7.2.4 Аварийная кнопка

В случае появления сбоев или неисправной работы, Вы можете произвести мгновенное выключение аппарата при помощи красной аварийной кнопки, находящейся на штативе справа. Аварийная кнопка работает в режиме залипания, (включается и выключается вручную). Это означает, что она будет действовать, пока кто-нибудь не нажмет на нее, чтобы деактивировать ее действие. При аварийном выключении аппарата происходит немедленное отключение питания. Это означает, что аппарат сразу же теряет все настройки и параметры выполненных ранее операций.

ВНИМАНИЕ! При нажатии этой кнопки, из памяти аппарата немедленно стирается вся информация о параметрах произведенных ранее операций.

ВНИМАНИЕ! Отжимать аварийную кнопку для выведения аппарата из аварийного режима необходимо только в том случае, если Вы уверены, что неполадка устранена.

7.3 Перемещение С-образной консоли

ВАЖНО! Во время перемещения С-образной консоли, во избежание нанесения вреда здоровью пациента, необходимо соблюдать инструкции, приведенные в данном разделе

Для получения информации, касающейся всех элементов управления для управления перемещением С-образной консоли, смотрите разделы «6.2.3 Главный пульт» и «6.2.4 Панель управления вращением С-образной консоли». Перед тем, как перемещать С-образную консоль, поместите С-образную консоль в среднее положение в направлении от себя/на себя.

Проверьте, достаточно ли в помещении пространства для перемещения С-образной консоли.

Необходимо постоянно следить за тем, достигла ли С-образная консоль нужного положения. Будьте предельно внимательны и осторожны, чтобы не нанести увечий пациенту, другим людям, находящимся поблизости и не повредить находящиеся рядом вещи.


Во время перемещения не трогайте С-образную консоль за соединения подвижных частей.

Будьте осторожны при перемещении С-образной консоли: не тяните при перемещении за кабели, так как при повреждении кабеля может произойти короткое замыкание.


Не кладите на пульт управления перемещением С-образной консоли никакие объекты, поскольку это может привести к случайному нажатию какой-нибудь клавиши, что, в свою очередь, приведет к самопроизвольному перемещению аппарата.

7.3.1 Перемещение от себя/на себя вручную

Это перемещение выполняется следующим образом:

1. Нажмите кнопку управления тормозным механизмом перемещения в направлении от себя/на себя «», находящуюся на панели управления вращением С-образной консоли.
2. Надавите на рукоятку перемещения С-образной консоли, или потяните ее, чтобы привести С-образную консоль в нужное Вам положение.



3. Снова активируйте тормоз при помощи нажатия клавиши «».

ВНИМАНИЕ! Во время перемещения С-образной консоли следите за тем, чтобы Ваши руки находились только на рукоятках.

7.3.2 Маятниковое движение

Это движение означает горизонтальное перемещение консоли влево/вправо. Его можно произвести следующим образом:

1. Снимите устройство с тормоза при помощи рукоятки.
2. Если устройство поставлено на тормоз, разблокируйте рукоятку, находящуюся в среднем положении. Она находится на другой стороне.



Маятниковое движение возможно

3. Переместите С-образную консоль вручную в нужное Вам положение при помощи рукоятки.
4. Снова поставьте устройство на тормоз маятникового перемещения.



Маятниковое движение невозможно

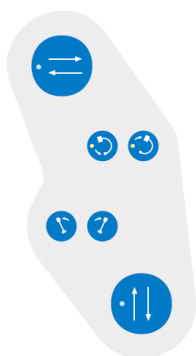
При необходимости Вы можете заблокировать маятниковое перемещение в среднем положении (0°) С-образной консоли, для чего Вам нужно будет воспользоваться фиксирующей рукояткой среднего положения.



Для снятия блокировки маятникового перемещения потяните за рукоятку и поверните ее. Для того, чтобы заблокировать маятниковое перемещение, выполните эти операции в обратном порядке.

7.3.3 Моторизованное перемещение С-образной консоли

Круговое вращение С-образной консоли, наклонное перемещение С-образной консоли и управление тормозными механизмами во время этих перемещений выполняются от электрического привода при нажатии соответствующих клавиш на панели управления перемещением С-образной консоли.



Панель управления перемещением С-образной консоли.

При нажатии клавиш происходит автоматическое разблокирование тормозных механизмов и С-образная консоль поворачивается в указанном направлении. На самой С-образной консоли имеются указания, относящиеся к наклонному перемещению С-образной консоли и ее круговому перемещению.

В аппарате дополнительно может иметься функция установки упоров вращения. С-образная консоль всегда оборудуется жесткими упорами в конечных точках вращения, но эта функция позволяет вращение и в среднем диапазоне и при том условии, что пользователь будет находиться в определенном положении. К примеру, угол, при котором производится торможение вращения, может быть равным $+ 30^\circ$ или $- 30^\circ$. Для того, чтобы вывести пределы вращения С-образной консоли за эти значения, Вам придется одновременно нажать клавишу разблокировки.

Для получения более подробной информации, смотрите раздел «6.2.4.»

Перемещение от себя/на себя выполняется при помощи кнопок, расположенных на главном пульте. См. раздел 6.2.3.

7.4 Рабочий режим

При помощи оборудования серии "Euroampli Alien" Вы можете производить исследования в режиме флюороскопии, флюорографии и высококонтрастной флюороскопии (HCF). Устройства, оборудованные касетоприемником могут также принимать изображения в режиме прямой рентгенографии. Каждый рабочий режим непрерывно контролируется мощным микропроцессором, который обеспечивает непрерывный контроль правильного значения экспозиции.

После запуска устройства, аппарат по умолчанию находится в режиме флюороскопии, со следующими предустановленными характеристиками экспозиции: 50 KB, 0.5 мА. Аппарат находится в режиме автоэкспозиции.



Перед тем, как начать прием изображения, необходимо инициализировать блок цифровой памяти «Флай». Для этого необходимо открыть новую папку пациентки. Для получения более подробной информации, смотрите инструкцию по эксплуатации цифрового блока памяти «Флай».





7.4.1 Режим флюороскопии

Режим флюороскопии позволяет проводить исследования при длительном времени экспозиции.

Аппарат должен находиться в режиме флюороскопии. В режиме флюороскопии на правом дисплее отображаются параметры экспозиции и счетчик выдержки экспозиции, в то время как на левом дисплее отображается название режима и статус автоэкспозиции (авто или ручной).


Для переключения в режим флюороскопии, в том случае, если аппарат находится в режиме флюорографии или в режиме высокочастотной флюороскопии нажмите кнопку «». Вы также можете переключиться в режим флюороскопии при помощи нажатия клавиши экспозиции в режиме флюороскопии «» или правой педали. При этом, переключение режима блока цифровой памяти произойдет автоматически.

Хотя Вы и можете произвести установку значения экспозиции вручную, мы советуем Вам активировать режим автоэкспозиции, поскольку это позволит Вам подобрать правильную дозировку излучения в наиболее короткие сроки.


Нажмите кнопку «» для выбора функции автоэкспозиции, при этом включится зеленый индикатор. В этом случае, аппарат будет изменять значения экспозиции по принципу обратной связи, полученной от изображения. При помощи клавиши «световых кривых» «» существует возможность установить вид зависимости мА от КВ. Вы можете выбрать между тремя различными видами вольтамперных характеристик: линейной, экспоненциальной и логарифмической. По умолчанию, контроль дозировки радиации выполняется по всей площади изображения, но может быть изменен во время определения подпрограммы блока цифровой памяти.




Как только все будет готово, нажмите кнопку экспозиции в режиме флюороскопии «» либо правую педаль, и

начнется экспозиция. Во время экспозиции включается индикатор «», а на тележке начинает мигать лампочка. На левом дисплее появится изображение. Правильная дозировка излучения достигается очень быстро, согласно изменениям плотности проэкспонированных областей. Регулировка дозировки производится в постоянном режиме, и частота этой корректировки равна частоте кадров. Используемое значение экспозиции отображается постоянно на правом дисплее аппарата и на информационном табло правого дисплея. Во время экспозиции происходит увеличение цифр на таймере правого дисплея. На левом дисплее отображаются показания дозиметра.

Как только изображение на дисплее стабилизируется, отпустите кнопку экспозиции. Монитор сохранит последнее изображение, так называемое «Последнее сохраненное изображение» («Last Image Hold»), при этом в аппарате поддерживаются последние достигнутые значения экспозиции. После этого Вы можете продолжить экспозицию в автоматическом режиме или затем переключиться в ручной режим.

Если Вам необходимо отключить режим автоэкспозиции, нажмите кнопку «», зеленый индикатор выключится и на левом дисплее высветится сообщение «manual» («ручной режим»). Максимально возможное время экспозиции, также понимаемое как сумма времени всех экспозиций, составляет 10 минут. Аппарат начнет выдавать сообщение при помощи сигнала по истечении 5 минут экспозиции, а по истечении 10 минут экспозиции автоматически остановит экспозицию. При необходимости, Вы можете сбросить счетчик в любое


время, простым нажатием кнопки «».


Цифровая память хранит только последнее изображение, сохраняемое по умолчанию. Если Вам требуется сохранить все изображения, установите функцию записи (rec). Более подробную информацию по этой процедуре Вы можете получить в инструкции по эксплуатации «FLY»


7.4.2 Высококонтрастная флюороскопия (HCF)

В режиме высококонтрастной флюороскопии (HCF) Вы можете производить флюороскопические исследования при малых значениях тока (мА).

Перед тем, как начать исследование в режиме высококонтрастной флюороскопии, Вам необходимо выбрать режим


высококонтрастной флюороскопии. Когда Вы находитесь в режиме флюороскопии, нажмите кнопку « HCF» для переключения в режим высококонтрастной флюороскопии. Включится зеленый индикатор. При выборе режима высококонтрастной флюороскопии, на правом дисплее отображается сообщение «HCF Auto» (высококонтрастная флюороскопия в автоматическом режиме) или «HCF mono» (высококонтрастная флюороскопия в моно режиме), что зависит от выбора режима автоэкспозиции.

Если Вы хотите использовать режим автоэкспозиции, нажмите кнопку «» для его активации. Включится зеленый индикатор. В этом случае, значения экспозиции будут изменяться автоматически во время экспозиции для того, чтобы достичь наилучшего качества изображения при минимальной дозах радиации. Вы можете изменять вид зависимости

вольтамперной характеристики KV и мА, при помощи так называемой световой кривой, используя кнопку «» Вы можете выбрать вид вольтамперной характеристики: линейной, логарифмической и экспоненциальной.

Выберите требуемые значения экспозиции. Выбор значений тока в мА должен быть произведен из следующих вариантов: 15 мА, 20 мА и 30 мА.



Для начала экспозиции нажмите кнопку экспозиции в режиме флюороскопии «» или правую педаль.

Индикатор рентгеновского излучения включится и на тележке начнет мигать индикатор.

Отожмите кнопку экспозиции для прекращения экспозиции.

Экспозиция прекратится и на левом дисплее отобразится последнее сохраненное изображение. Если Вы хотите сохранить более одного изображения, Вы должны будете активировать функцию записи. Для получения информации по этой процедуре сверьтесь с инструкцией по эксплуатации «FLY».

7.4.3 Флюорография

Режим флюорографии позволяет захватывать флюорографические изображения до 30 кадров/сек.

Устройство должно находиться в режиме флюорографии. При выборе режима флюорографии, на правом дисплее отображаются параметры экспозиции, в то время как на левом дисплее отображается сообщение «Fluorog Auto» («флюорография в автоматическом режиме») либо «Fluorog Manual» («Флюорография в автоматическом режиме»), в зависимости от выбранного статуса автоэкспозиции.

Для переключения в режим флюорографии нажмите кнопку «». Если устройство находилось в режиме цифровой

рентгенографии, нажмите кнопку « DIGIT» для переключения в режим флюорографии. Включится зеленый индикатор.

Вы также можете переключаться в режим флюорографии при помощи кратковременного нажатия элементов управления параметров экспозиции, кнопки экспозиции или левой педали.

В случае необходимости, Вы можете включить автоматический режим управления экспозицией при помощи клавиши



«», при этом включается зеленый индикатор.

В режиме флюорографии частота кадров приема изображения может быть установлена с использованием элементов управления графического интерфейса пользователя блока цифровой памяти. Частота может быть установлена до 30 ipm/sec. Для получения подробной информации по поводу процедуры настройки частоты кадров смотрите инструкцию по эксплуатации «FLY».



Нажмите один из элементов управления экспозицией, кнопку экспозиции в режиме флюорографии на пульте, либо левую педаль.

После этого начнется экспозиция при выбранной частоте кадров и с выбранными параметрами экспозиции. В случае, если был выбран режим автоэкспозиции, во время экспозиции параметры экспозиции будут автоматически непрерывно проверяться и изменяться.

Если Вы отжимаете кнопку экспозиции, экспозиция прекращается. На левом мониторе отобразится последнее сохраненное изображение, но, в режиме флюорографии, все принятые во время экспозиции, будут сохранены в базе данных памяти.

7.4.4 Прямая рентгенография

Метод исследования в режиме прямой рентгенографии позволяет оператору получать изображения при помощи обычной рентгенографической кассеты.

Аппарат должен быть оборудован кассетоприемником, причем оператор должен выбрать режим прямой рентгенографии.

При выборе режима прямой рентгенографии, на левом дисплее отображаются параметры экспозиции, в то время как на правом дисплее отображаются выбранный режим и показания счетчика.

Для переключения в режим прямой рентгенографии, проверьте, находится ли аппарат в режиме флюорографии, затем

нажмите кнопку «» Зеленый индикатор выключится.


Зарядите неэкспонированную пленку в кассету и вставьте кассету в кассетоприемник.

Установите значения экспозиции KV, мА и мА·с, при помощи кнопок « KV», « mA» и « mAs».


Значение мА·с соответствует времени ($1 \text{ мА} \cdot \text{с} = 1 \text{ мА} \cdot 1 \text{ сек}$). При изменении значения мА, значение мА·с также изменится.

Максимальное значение мА·с зависит от максимальной мощности, которую может выдать аппарат. Звуковой сигнал при нажатой клавише обозначает, что аппарат достиг максимального значения своей мощности при данных значениях кВ и мА.



Для того, чтобы произвести экспозицию, прежде всего, необходимо нажать клавишу «» и удерживать в течение нескольких секунд, пока не включится зеленый индикатор. Для того, чтобы произвести экспозицию, нажмите




кнопку экспозиции в режиме флюорографии «». Нажимайте на кнопку экспозиции, пока экспозиция сама не прекратится. Длительность экспозиции соответствует времени = мА·с/мА. Вы также можете контролировать ход экспозиции при помощи кнопки пульта дистанционного управления экспозицией, которая работает в режиме двух щелчков. При первом щелчке происходит подготовка аппарата, второй щелчок запускает экспозицию.

7.4.5 Захват изображения

Режим захвата изображения является подфункцией других рабочих режимов. Если функция захвата изображения активирована, машина начинает экспозицию и автоматически прекращает ее в момент достижения первых качественных кадров изображения. Первое качественное изображение обозначают первое изображение, полученное при правильной дозировке. Другими словами, функция захвата изображения позволяет захватить хорошее изображение при минимально возможной дозировке радиации.



Для того, чтобы включить функцию захвата изображения, нажмите клавишу «», после чего включится зеленый индикатор.

7.5 Устройства, поставляемые дополнительно, по желанию заказчика

7.5.1 Монитор

Аппарат всегда оборудуется двумя дисплеями - основным и контрольным.

Устройства серии «Euroampli» могут оборудоваться различными типами дисплеев, по желанию заказчика. В любом случае, тип дисплея не влияет на функции устройства.

Для получения более подробной информации относительно дисплея и их настроек, смотрите инструкцию по эксплуатации дисплеев.

7.5.2 Дозиметр

Аппараты серии «Euroampli» могут быть оборудованы дозиметром, на базе ионизационной камеры (DAP).

Дозиметр позволяет проверить уровень излучаемой радиации в любой момент экспозиции. Счетчик дозиметра отображается и на главном дисплее и на левом, контрольном дисплее.

Дозиметр, если устройство снабжено таковым, является всегда активным. Для сброса счетчиков Вы можете в любой



момент, по Вашему желанию, нажать кнопку «».

Доза отображается в микроГрей на см кв.

7.5.3 Центрирование лазера

Аппараты серии «Euroampli» могут быть оборудованы функцией центрирования лазера.

Инструмент центрирования лазера состоит из лазерного луча, который всегда светит в центр детектора. Для




выключения этой функции просто нажмите кнопку «».

ВНИМАНИЕ! Никогда не смотрите прямо на луч лазера. Вы можете получить серьезные повреждения зрения.

7.5.4 Упоры вращения (границы вращения)


Аппарат может быть оборудован функцией ограничения вращения. Эта функция позволяет автоматически заблокировать движение, когда С-образная консоль достигает определенного угла. Вы можете установить максимальные из двух углов для каждого типа вращения.

Для снятия ограничителей движения, и выхода за эти пределы, необходимо нажать кнопку «» одновременно с нажатой кнопкой требуемого типа вращения.

7.5.5 Устройство для предупреждения столкновений

Аппарат может быть оборудован системой предупреждения столкновений. Эта система блокирует все движения в том случае, если С-образная консоль задевает пациента, или иные объекты в пределах ее перемещений.

В случае столкновения, аппарат переходит в режим аварийной ситуации и издает пульсирующий сигнал пока оператор не устранит причину аварийной ситуации.

Для того, чтобы переместить С-образную консоль в случае аварийной ситуации, необходимо нажать кнопку «» одновременно с нажатием кнопки требуемого Вам типа перемещения.

7.5.6 Консоль литотрипсии

Аппараты серии «Euroampli» могут быть оборудованы механическими/электрическими системами, которые служат для установки литотрипсиейных устройств, используемых в ультразвуковых приложениях.

Литотрипсиейные устройства состоят из кронштейна для литотрипсиейного наконечника. Этот кронштейн можно вращать внутрь или снаружи С-образной консоли аппарата.

В тех случаях, когда кронштейн в литотрипсиейных устройствах не используется, его можно повернуть вокруг штатива чтобы он не мешал.

В случаях, когда литотрипсиейное устройство используется, оно вкручивается в С-образную консоль и запирается в своем положении. Последнее перемещение автоматически активирует ограничение перемещения С-образной консоли, движение вверх/вниз и круговое движение невозможны, боковой наклон автоматически ограничивается до +/- 30 градусов.

ВНИМАНИЕ! При использовании литотрипсиейного устройства удостоверьтесь в том, что оно полностью ввернуто в аппарат и зафиксировано в своем положении. Иначе, ограничение движения С-образной консоли может не работать.

8 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Общие технические характеристики

Напряжение питания		220-240 В сети переменного тока / 50-60 Гц
Потребляемая мощность	Обычная Максимальная потребляемая мощность	760 вольтампер 3300 вольтампер
Рентгенографическое устройство		Рентгенографическая трубка с вращающимся анодом
Напряжение флюороскопии		От 40 до 120 KV
Ток флюороскопии		От 0,5 до 5 mA
Пульсирующий ток флюороскопии	Частота кадров 30 кадров/сек.	10/15/20 mA
Напряжение для проведения флюорографии		От 40 до 125 KV
Ток флюорографии	По выбору пользователя	От 10 до 150 mA
Частота инвертора		40 кГц
Масса	В зависимости от модели	от 300 до 450 кг
Глубина С-образной консоли		750 мм
Фокусное расстояние	сменное	max. 970 мм
Горизонтальный диапазон перемещения от себя/на себя		200 мм
Вертикальный диапазон перемещения		До 500 мм
Боковой наклон		360 градусов
Диапазон маятникового перемещения		±15 градусов
Диапазон кругового вращения	В зависимости от модели	+90/-55 градусов
Кассетоприемник	Опционально	24x30 см
Дисплей		От 17 дюймов до 21 дюйма
Цифровая память и система обработки (элаборатор)		Многофункциональная рентгенографическая цифровая система «Eurocolumbus FLY»
Видеопринтер		Опционально
Видеорекордер		Опционально
Центрирование лазера		Опционально
Дозиметр (DAP)		Предлагается опционально

Характеристики Усилителя

Изображения

Расстояние фокус-детектор	В зависимости от модели	См. предложение
Диаметр		До 12 дюймов
Зона увеличения		3
Угольная решетка		150 l/p - ratio 10
Камера	В зависимости от модели	См. предложения

Характеристики индикаторной панели

Технология	Индикаторная панель	Индикаторная панель с детектором из аморфного кремния
Область обнаружения		200x200 мм
Матрица		1024x1024 пикселей
Динамический диапазон		14 бит (16384 градаций серого)
Максимальная скорость	(разрешение 1024x1024 пикселей, 14 бит)	30 кадров/сек.