

TOSHIBA

No. 2B621-246E*A

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ПЕРЕДВИЖНОГО РЕНТГЕНОВСКОГО АППАРАТА
С БАТАРЕЙНЫМ ПИТАНИЕМ ИНВЕРТОРНОГО ТИПА
МОДЕЛЬ IME-100L/200A
(2B621-246E*A)**

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ!

Прочтите и изучите это руководство, прежде чем приступать к эксплуатации этого аппарата. После изучения поместите это руководство в легко доступное место.

Toshiba Corporation

Введение

Поздравляем вас с приобретением этой медицинской системы фирмы TOSHIBA. В настоящем руководстве по эксплуатации описываются рабочие процедуры использования передвижного рентгеновского аппарата типа IME-100L/200A с батарейным питанием инверторного типа. Для обеспечения безопасной и нормальной работы аппарата внимательно прочитайте это руководство по эксплуатации для того, чтобы хорошо уяснить все его особенности, прежде чем приступить к его использованию.

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ!

1. Ни одна часть настоящего руководства не может быть скопирована или перепечатана целиком или частично без предварительного письменного разрешения.
2. Содержание настоящего руководства может быть подвергнуто изменениям без предварительного уведомления и без каких-либо юридических обязательств.
3. Содержание настоящего руководства, насколько нам известно, составлено правильно. В случае обнаружения каких-либо неопределенных или ошибочных описаний, отсутствия какой-либо нужной информации и т.д., просим информировать нас.

No. 2B621-246E*A

C-1

Меры предосторожности для обеспечения безопасности

1. Значение сигнальных слов

В настоящем руководстве по эксплуатации сигнальные слова **DANGER (ОПАСНО)**, **WARNING (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ)** и **CAUTION (ОСТОРОЖНО)** используются применительно к обеспечению безопасности и для доведения других важных указаний. Значение этих сигнальных слов поясняется ниже. Обязательно уясните их значение, прежде чем приступать к чтению этого руководства.

DANGER (ОПАСНО):	Указывает на приближение опасной ситуации, которая, если ее не устранить, приведет к смертельному поражению, серьезной травме, существенному ущербу для собственности или к возникновению пожара.
WARNING (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ):	Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не устранить, может привести к смертельному поражению, серьезной травме, существенному ущербу для собственности или к возникновению пожара.
CAUTION (ОСТОРОЖНО):	Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не устранить, может привести к незначительной или умеренной травме, повреждению собственности или к утере данных.

2. Меры предосторожности

Для того, чтобы обеспечить безопасность пациентов, а также операторов при использовании этого оборудования, пожалуйста соблюдайте перечисленные ниже меры предосторожности.

- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**
1. Этот аппарат не является взрывобезопасным. Поэтому не используйте и не храните его в атмосфере, содержащей огнеопасные газы, такие как анестетики, или воспламеняющиеся жидкости, такие как этанол. Это может привести к возникновению пожара или взрыва.
 2. Не используйте аккумуляторные батареи, которые уже выработали свой срок эксплуатации. Такие батареи могут взорваться, если их использовать дальше и поэтому их нужно заменять. Интервал для замены батарей может быть разным в зависимости от частоты их использования. Для получения информации о замене батарей обращайтесь к своему представителю фирмы Toshiba.
 3. Не снимайте защитное ограждение (бампер) и не выключайте защитный переключатель блокировки. Это может привести к серьезной неприятности.
 4. Никогда не пытайтесь отсоединять высоковольтный кабель. Это грозит поражением электрическим током.
 5. Используйте 3-штырьковую сетевую розетку с заземляющим контактом для того, чтобы обеспечить защитное заземление. Плотное и правильное присоединяйте заземляющий кабель для того, чтобы предотвратить возможность поражения электрическим током. Никогда не пытайтесь подключать систему к 2-штырьковой сетевой розетке через переходник. Если сопротивление заземления превышает стандартное его значение, возникает угроза поражения электрическим током. Если у вас имеются только 2-штырьковые сетевые розетки, обратитесь к своему представителю фирмы Toshiba.
 6. Не пытайтесь снимать какие-либо части аппарата, если для этого требуется применение инструмента (например отвертки). Безопасная работа и правильное функционирование системы не могут быть гарантированы, если какие-либо ее части сняты.
 7. Когда аппарат нужно остановить немедленно во время его движения или рентгенографии, нажмите аварийный выключатель EMERGENCY STOP на его рабочей панели. Выключить подачу питания системы можно также следующим образом.
 - (1) в режиме движения
 - Замочный переключатель установите в выключенное положение.
 - Главный выключатель двигателя переведите в положение OFF.
 - (2) в режиме рентгенографии
 - Замочный переключатель установите в выключенное положение.
 - Нажмите выключатель OFF силовых переключателей рентгенографии.

No. 2B621-246E*A

S-2

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: 8. Предостережение против воздействия излучения

(1) Доза излучения на пациента должна быть сведена к минимуму. Для того, чтобы уменьшить воздействие на участки тела, кроме исследуемой области, отрегулируйте устройство ограничения пучка таким образом, чтобы пучок рентгеновского излучения воздействовал только на исследуемую область. Кроме того, сделайте расстояние от фокуса до кожного покрова насколько можно больше, чтобы уменьшить поглощенную дозу пациента.

(2) Доза излучения для клинического персонала, такого как врачи, техники и медицинские сестры, должна быть сведена к минимуму. Для сведения к минимуму дозы излучения для персонала клиники используйте наиболее подходящие средства защиты против воздействия рентгеновского излучения (защитные пластины, защитные рабочие халаты и т.д.). Надлежащее использование устройства ограничения пучка рентгеновского излучения позволяет снизить дозу излучения как пациента, так и обслуживающего персонала. Следите за тем, чтобы все, кроме оператора и обследуемого пациента, находились не ближе 2 м от фокуса пучка рентгеновского излучения.

9. Рентгеновская трубка должна быть уравновешена усилием спиральной пружины в опорной стойке. При снятии блока рентгеновской трубки с опорного кронштейна это равновесие сильно нарушается. Поэтому не пытайтесь снимать блок рентгеновской трубки с его опорного кронштейна.

10. Не высвобождайте кронштейн от его фиксирующего вала (при рентгенографии и пр.) когда угол наклон пола больше 5°, так как аппарат может от этого упасть.

11. В случае обрыва проволочного тросика в опорной стойке, работу будет обеспечивать вспомогательный тросик, однако использование аппарата нужно немедленно прекратить и обратиться к представителю фирмы Toshiba относительно ремонта.

12. Выключатель рентгеновской экспозиции (ручной или дистанционный) следует нажимать только при выполнении рентгеновского снимка. Нажатие этого выключателя при включенном питании аппарата дает генерацию рентгеновского излучения и поэтому пользователь должен соблюдать осторожность, чтобы не нажать его случайно.

13. Не пытайтесь поворачивать аппарат для движения в обратную сторону на уклоне ибо это может привести к его падению.

14. Не пытайтесь передвигать аппарат вниз по наклону более 7°. Найдите какой-нибудь другой путь.

15. Не перемещайте аппарат вниз по наклону в режиме ручного передвижения. Скорость движения при этом может увеличиться и его безопасность может при этом пострадать.

16. Снимать аппарат с тормоза можно только, когда он стоит на горизонтальном полу. Если снять тормоз, когда он стоит на наклонном полу, он может начать двигаться с опасным ускорением.

17. Следите за тем, чтобы на аппарат не могли пролиться или разбрызгаться какие-либо жидкости, такие как вода или моющие средства. Если жидкость попадет внутрь него, это может привести к возникновению токов утечки и поражению электрическим током.

№. 2B621-246E*A

S-3

- ОСТОРОЖНО:**
1. Этим аппаратом должен пользоваться только официально уполномоченный персонал, такой как врачи, специалисты-радиологи клиники, техники по обслуживанию рентгеновских аппаратов и т.д.
 2. Если при использовании аппарата с пациентом или самим аппаратом будут наблюдаться какие-либо аномалии, работу системы нужно немедленно прекратить и принять соответствующие контрмеры для обеспечения нормального состояния пациента или самого аппарата.
 3. Когда аппарат нужно остановить или поставить на хранение, выберите место с ровным, горизонтальным полом и проверьте надежность включенного тормоза.
 4. Когда аппарат не используется, выньте ключ из замкового переключателя рабочей панели. Ключ должен храниться у лица, ответственного за этот аппарат.
 5. В случае, если брызги жидкостей, таких как различные химические реактивы, раствор бария и т.п. попадут на аппарат, немедленно выключите подачу питания, удалите жидкость и просушите это место, прежде чем возобновить работу. Если есть вероятность того, что жидкость проникла внутрь аппарата, не используйте его и обратитесь за помощью к своему представителю фирмы Toshiba для осмотра.
 6. Если аппарат будет неправильно работать или произойдет какая-либо неполадка в системе, выключите подачу питания, обеспечив безопасность пациента. Затем поместите на аппарат табличку с надписью "НЕ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ" и обратитесь к своему представителю фирмы Toshiba для проведения инспекции или ремонта.
 7. Регулярно проводите инспекцию. Для установления необходимой периодичности инспектирования обратитесь к своему представителю фирмы Toshiba. Если периодическое инспектирование осуществляется самим пользователем, соблюдайте особую осторожность для обеспечения безопасности. Фирма не несет ответственности за любые повреждения или травмы, связанные с инспектированием, которое проводилось другими лицами, кроме обслуживающего персонала самой фирмы Toshiba или персонала, назначенного нашей фирмой.
 8. В помещение, где используется это оборудование не приносите и не применяйте устройства, которые излучают радиоволны, такие как сотовые телефоны, приемопередатчики и радиоуправляемые игрушки. Если какое-либо устройство, которое генерирует радиоволны, все же окажется вблизи аппарата, укажите его пользователю немедленно выключить таков, излучающее радиоволны устройство. Эта мера предосторожности нужна для того, чтобы обеспечить правильную работу оборудования.
 9. Немедленно произведите зарядку аккумуляторной батареи аппарата, когда засветится красный индикатор уровня зарядки. И хотя аппарат можно все же передвигать на некоторое расстояние, его электрическое и ручное передвижение будут затруднены, если продолжать использовать его в условиях глубокой разрядки батареи. Поэтому обязательно заряжайте аппарат после его использования. Для максимального использования всего срока службы его аккумуляторной батареи рекомендуется непрерывная зарядка в течение, по крайней мере 8 часов. И если даже аппарат не используется в течение достаточно продолжительного времени, его батареи подвергаются саморазряду и мощность уходит. Хотя потребление мощности меняется в зависимости от температуры окружающей среды, производите зарядку батареи аппарата по крайней мере раз в месяц.

ОСТОРОЖНО:

10. Аккумуляторная батарея устроена таким образом, что она заряжается до уровня $\pm 10\%$ от номинального напряжения. Зарядку батареи аппарата проводите при номинальном напряжении питания.

11. Во избежание неполадок не поворачивайте выключатель питания для рентгенографии слишком быстро из одного положения в другое (ON/OFF).

12. Не прилагайте слишком больших усилий для перемещения трубки по вертикали, для ее продольного перемещения, для поворота в продольном и боковом направлениях, а также вращения кронштейна в горизонтальной плоскости. Нельзя также сильно тянуть за кабели или слишком сильно изгибать их. Это может привести к повреждению или обрыву кабеля.

13. Для перемещения аппарата требуется определенный навык. Передвигать аппарат следует только после того, как вы хорошо ознакомитесь с методикой его передвижения.

14. При передвижении аппарата нужно все время следить за окружающей обстановкой. Если на пути появится какой-нибудь человек или препятствие, аппарат нужно временно остановить и продолжить движение только после того, как его безопасность будет обеспечена.

15. Обращайте внимание на окружающую обстановку, когда вы придаете нужное положение блоку рентгеновской трубки (путем вращения кронштейна в горизонтальной плоскости и т.д.).

16. Для предотвращения столкновения с препятствиями при передвижении аппарата на малой скорости в помещениях с ограниченным пространством, в аппарате предусмотрен бампер. Следует иметь в виду, что при перемещении с более значительными скоростями инерция получается весьма существенной и тормозной путь длиннее. Поэтому следует соблюдать осторожность, чтобы аппарат не сталкивался с людьми или какими-либо препятствиями. Кроме того, не перемещайте аппарат слишком быстро, когда в помещении есть препятствия. Аварийная остановка срабатывает при контакте бампера с препятствием только когда аппарат перемещается в прямом направлении в режиме электрического привода. Аппарат не останавливается под действием бампера, когда он движется в обратном направлении или при движении в режиме ручного привода.

17. Когда аппарат передвигается на ступеньку высотой более 20 мм, его можно повредить вследствие удара. В таком случае найдите другой путь для передвижения или положите наклонно пластину в том месте, где имеется такая ступенька. Но если даже высота этой ступеньки меньше 20 мм, передвигайте аппарат через нее с осторожностью, чтобы избежать удара.

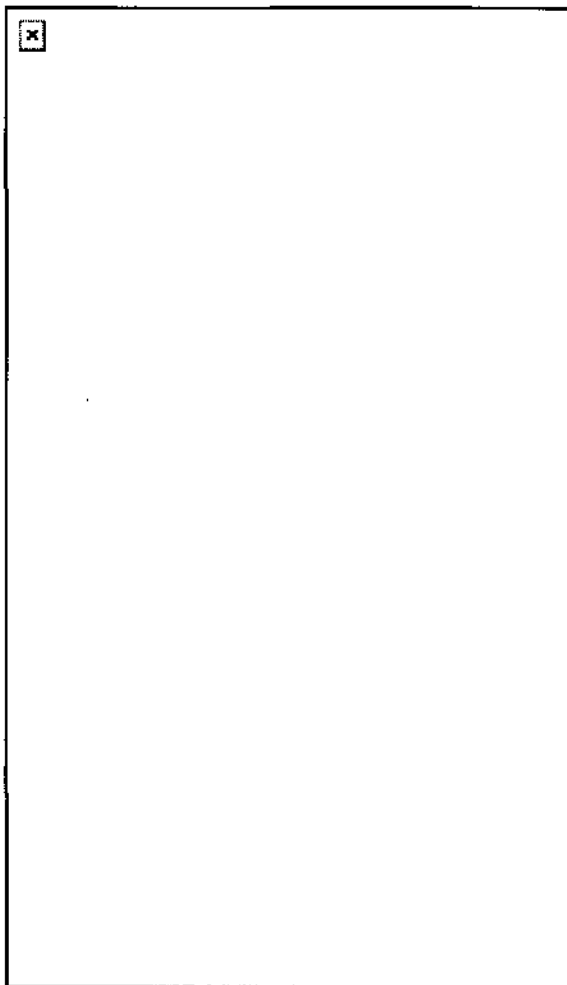
18. Не передвигайте аппарат в обратном направлении вниз по уклону. Поворот аппарата в обратную сторону проводите на ровном месте пола с тем, чтобы двигать его в прямом направлении, наблюдая за окружающей обстановкой при его перемещении.

19. Не меняйте направление движения на обратное, когда аппарат перемещается в режиме электрического привода. Он может остановиться внезапно.

20. Прежде чем менять режим привода с электрического на ручной или обратно, нужно остановить аппарат. При этом следует иметь в виду, что он может остановиться внезапно.

- ОСТОРОЖНО:** 21. Прежде чем парковать опорный кронштейн трубки убедитесь в том, что кронштейн установлен в положение, описанное ниже. Если пытаться устанавливать кронштейн в нужное положение с большим усилием, аппарат можно повредить. Кроме того, следует соблюдать осторожность, чтобы ваши руки и пр. не попали в механизм установки.
- (1) Установите кронштейн на минимум продольного перемещения (см. пункт <4> параграфа 4.7 "Перемещение каждой из частей аппарата").
 - (2) Установите угол поворота рентгеновской трубки в поперечном направлении (см. пункт <5> параграфа 4.8 "Перемещение каждой из частей аппарата") на 0° (определяемый по метке нулевого положения поворота в поперечном направлении, см. параграф 4.8 "Этикетки") так, чтобы блок рентгеновской трубки расположился в горизонтальном положении.
 - (3) Установите угол поворота рентгеновской трубки в продольном направлении (см. пункт <2> параграфа 4.7 "Перемещение каждой из частей аппарата") на 0° (определяемый по метке нулевого положения поворота в продольном направлении, см. параграф 4.8 "Этикетки") так, чтобы блок рентгеновской трубки расположился в вертикальном положении дном вниз.
 - (4) Устройство ограничения пучка поверните в центральное положение (см. пункт <2> параграфа 4.7 "Перемещение каждой из частей аппарата") (положение его остановки со щелчком фиксатора).
22. Стягивающий переключатель следует использовать только тогда, когда система не в порядке и когда требуется аварийное стягивание всех частей аппарата в наиболее компактное положение. Применение этого переключателя когда возможно нормальное передвижение аппарата приводит к отключению блокировок и других функций.
23. При использовании стягивающего переключателя не переключайте выключатель ручного передвижения аппарата многократно из положения ON в OFF и обратно. Это может привести к повреждению моторной секции.

24. Соблюдайте предостерегающие указания об установке положения частей аппарата, когда его нужно переместить в другое место.



25. При открывании или закрывании створок устройства ограничения пучка действуйте ручкой регулировки поля излучения с осторожностью. Приложение чрезмерных усилий к этой ручке может привести к повреждению створок и механизма их привода.

26. При вращении устройства ограничения пучка, держите его обеими руками и поворачивайте с осторожностью. Не пользуйтесь ручкой регулировки поля излучения для вращении устройства ограничения пучка. Ручку можно повредить.

27. Когда аппарат передвигается вниз по уклону, скорость его движения возрастает. Поэтому при перемещении вниз по уклону снижайте скорость его движения соответствующим регулятором скорости.

28. Лампа обозначения поля излучения автоматически выключается примерно через 30 секунд. Если вы будете включать эту лампу несколько раз подряд, температура поверхности устройства ограничения пучка может сильно повыситься и о него можно обжечься, если прикоснуться рукой. Поэтому соблюдайте осторожность. Если температура внутри устройства ограничения пучка превысит определенное значение (примерно 120°C), тогда срабатывает защитная функция (тепловое отключение) и включать лампу становится невозможно в течение нескольких минут, пока эта температура не снизится.

No. 2B621-246E*A

S-7

ОСТОРОЖНО: 29. Не используйте дезинфицирующие средства, перечисленные ниже. Это может привести к повреждению аппарата. Если система будет повреждена из-за неправильной дезинфекции, безопасность и правильность ее работы не могут быть гарантированы.

(1) Дезинфицирующие средства, содержащие хлор, которые являются чрезвычайно агрессивными по отношению к металлам или резине, а также такие средства в инструкциях по использованию которых указано, что их нельзя применять для дезинфекции приборов с металлическими, пластмассовыми, резиновыми или окрашенными поверхностями.

(2) Дезинфицирующие средства, такие как формалин в газообразном виде или в виде брызг, которые могут проникнуть внутрь оборудования.

30. Дезинфекцию аппарата нужно стремиться свести к минимуму. Слишком продолжительная дезинфекция может привести к обесцвечиванию или растрескиванию поверхности корпусов аппаратов и к повреждению резиновых или пластмассовых деталей. Если жидкость проникла внутрь аппарата, это может привести к его повреждению. При появлении признаков такого повреждения от дезинфекции нужно немедленно прекратить использование аппарата и запросить проведения техобслуживания у своего представителя фирмы Toshiba.

31. Не используйте для чистки оборудования разбавители или бензин или абразивные очистительные средства. Применение таких веществ может привести к обесцвечиванию и появлению царапин на очищенных поверхностях.

32. Прежде чем приступать к чистке аппарата нужно отключить его питание. Не проливайте воду или другие моющие средства на пол вокруг аппарата. Это может привести к повреждению или несчастному случаю.

Важная информация

1. Ответственность за эксплуатацию и техническое обслуживание аппарата после его поставки возлагается на покупателя.
2. Работать на этом аппарате должны врачи и официально уполномоченный на это квалифицированный персонал.
3. Этот аппарат предназначен для обеспечения врачей информацией, которая требуется для диагностики.
4. Важные результаты обследований следует сохранять на других носителях информации, таких как компьютерные дискеты, магнитные ленты, история болезни или книга записей.
5. Не вносите никаких изменений и не проводите модификацию этой системы (включая и ее программное обеспечение).
6. Для проведения профилактического техобслуживания по истечении срока гарантии, которое выполняется за счет пользователя, обращайтесь к своему представителю фирмы Toshiba.
7. Настоящее руководство по эксплуатации содержит предостережения об опасностях, которые может предвидеть фирма Toshiba. Следует также иметь в виду возможность существования других потенциальных опасностей кроме тех, которые упомянуты в этих предостережениях.
8. Ниже перечислены некоторые виды отказов, устранение которых даже в гарантийный период осуществляется за плату.
 - (1) Отказ или повреждение из-за неправильного использования или ненадлежащего применения (не для клинических исследований).
 - (2) Отказ или повреждение из-за пожара, землетрясения, наводнения, грозы и других природных явлений.
 - (3) Отказ или повреждения, обусловленные другими факторами, которые могут повлиять на условия эксплуатации этой системы, такими как отклонение от заданных номинальных значений электропитания и условий окружающей среды (их описание приведено в технических характеристиках).
 - (4) Отказ или повреждения, обусловленные использованием этого аппарата на автомобиле без консультации с представителем фирмы Toshiba.
 - (5) Отказ или повреждения, обусловленные модификацией, ремонтом или изменением местоположения и т.п. произведенными кем-либо другим, кроме самой фирмы Toshiba или ее представителя.
 - (6) Отказ или повреждения, обусловленные тем, что аппарат был приобретен у другого поставщика, кроме самой фирмы Toshiba или ее представителя.
9. По окончании гарантийного срока, ремонтное обслуживание будет проводиться на основе предоплаты. По этому вопросу обращайтесь к ближайшему представителю техобслуживания фирмы Toshiba.
10. Диагностика должна проводиться под руководством врача. Фирма Toshiba не несет никакой ответственности за условия проведения диагностики или ее результаты.
11. Фирма Toshiba не несет никакой ответственности за неправильное функционирование или повреждение, обусловленные транспортировкой, модернизацией или ремонтом, произведенными кем-либо другим, кроме самой фирмы Toshiba или ее представителя.
12. Фирма Toshiba не несет никакой ответственности за утерю записанной в системе информации, вследствие неправильного использования аппарата, какого-либо несчастного случая и т.д.
13. Фирма Toshiba не несет никакой ответственности за получение неверных результатов вследствие неправильного использования аппарата.

No. 2B621-246E*A

W-1

14. Фирма Toshiba не несет никакой ответственности за неполадки или получение неверных результатов вследствие несоблюдения мер предосторожности и порядка эксплуатации, описанных в настоящем руководстве.

15. Фирма Toshiba не несет никакой ответственности за любые случаи инфицирования врачей, инженеров, медицинских сестер или пациентов, обусловленные использованием аппарата.

Ответственность за надлежащую дезинфекцию аппарата возлагается на пользователя.

ВНИМАНИЕ: 1. Условия для работы

Аппарат должен работать в хорошо вентилируемом и сухом месте.

Этот аппарат снабжен весьма эффективной защитой от влаги и пыли. Однако если использовать его в местах с высокой влажностью и запыленностью, срок службы его электрической изоляции может сократиться, а металлические детали поржаветь.

2. Обращение с блоком рентгеновской трубки

Не подвергайте блок рентгеновской трубки воздействию ударов.

3. Запоминание условий рентгенографии

Следует иметь в виду, что в случае прекращения подачи питания в режиме рентгенографии (вследствие отсоединения шнура питания, случайного его выключения и т.д.), когда происходит работа по запоминанию условий рентгенографии, поступающая при этом информация пропадает.

4. Автоматический выключатель

Автоматический выключатель предусмотрен в цепи подачи питания на двигатель для передвижения. Когда этот выключатель срабатывает, цепь питания можно восстановить переводом главного выключателя двигателя в положение ON с последующим нажатием переключателя ручного привода. Если автоматический выключатель срабатывает во время каких-либо операций, а не при подъеме на уклон, превышающий допустимую величину, или при передвижении с преодолением участков пола со ступеньками, то возможно, что он неисправен. Для выяснения причины обращайтесь к своему представителю фирмы Toshiba и отыщите неисправность.

5. Если аппарат нельзя двигать вручную даже при нажатии переключателя ручного привода

Подвигайте аппарат вперед/назад, удерживая переключатель ручного привода в нажатом положении. (В ходовой части имеется тормоз, который может иногда немного залипать, и он не позволяет плавно перейти на ручной привод).

6. Генерация рентгеновского излучения

Выключатель рентгеновской экспозиции нужно держать в нажатом положении до завершения генерации излучения. Если отпустить его слишком рано, хорошего снимка не получится.

7. Качественное управление аппаратом

Качественное управление аппаратом необходимо для поддержания оптимального функционирования системы. Для предотвращения неполадок, проводите проверку до и после работы.

Для того, чтобы обеспечить нормальную работу и безопасность эксплуатации аппарата, используйте запасные части, вспомогательные принадлежности и т.д. только те, которые рекомендованы фирмой Toshiba.

ВНИМАНИЕ: 8. Дезинфекция при загрязнении аппарата кровью

Если аппарат оказался загрязненным кровью, проведите соответствующую его дезинфекцию, согласно указаниям в параграфе 5.8.1 "Дезинфекция системы".

9. Дистанционный пульт управления (поставляется дополнительно)

(1) Если дистанционный пульт управления не предполагается использовать в течение длительного времени, батарейки из него нужно вынуть. В противном случае они могут потечь.

(2) При установке батареек в дистанционный пульт управления соблюдайте правильную полярность.

10. Масштабная линейка устройства ограничения пучка рентгеновского излучения.

После того, как линейка будет извлечена, ее нужно вставлять обратно аккуратно. Если ее просто отпустить, она может быть повреждена из-за быстрого падения.

11. Аппарат рассчитан на эксплуатацию с передвижениями внутри больницы. Его нельзя эксплуатировать вне помещения. Если аппарат нужно в течение некоторого небольшого времени передвигать вне помещения, выберите для этого наиболее ровную дорогу без особых уклонов и ступенчатых перепадов.

No. 2B621-246E*A

W-3

Интеллектуальная собственность

Возможность использования настоящего программного обеспечения и руководства ограничена

Программное обеспечение, используемое для настоящей системы, включает в себя программы, являющиеся собственностью фирмы Toshiba Corp., и программное обеспечение фирмы Toshiba Corp. Имеет лицензию.

- (1) Настоящее программное обеспечение и руководство могут быть использованы только для данной системы.
- (2) Вы не являетесь преемником прав интеллектуальной собственности на настоящее программное обеспечение и данную документацию.
- (3) Вам не разрешается копировать настоящее программное обеспечение или документацию, или модифицировать это программное обеспечение полностью или частично.
- (4) Вам не разрешается компилировать или повторно собирать пакет данного программного обеспечения.
- (5) Вам не разрешается передавать права, разглашать, передавать или сублицензировать настоящее программное обеспечение или документацию третьим лицам.
- (6) Настоящее программное обеспечение подлежит действию законов и постановлений администрации по экспорту США и другой страны, и экспорт или реэкспорт настоящего программного обеспечения полностью или по частям запрещен, если противное не санкционировано правительством США и другой страны.
- (7) Сведения, приведенные в настоящей документации, а также программы настоящего программного обеспечения подлежат изменению без предварительного уведомления.

Как следует пользоваться этим руководством по эксплуатации

При поставке этого аппарата представитель сервисной службы фирмы TOSHIBA или инструктор объяснит основные правила его эксплуатации. Однако, прежде чем приступать к его использованию, нужно внимательно прочитать это руководство для того, чтобы детально уяснить порядок его эксплуатации, все его функции, рабочие характеристики и процедуры технического обслуживания.

1. Дополнительные сигнальные слова

В настоящем руководстве по эксплуатации, наряду со словами, которые относятся к мерам по обеспечению безопасности (см. раздел "Меры предосторожности для обеспечения безопасности"), используются еще такие дополнительные сигнальные слова.

ATTENTION (ВНИМАНИЕ):	Указывает на такие ограничения (включая и относящиеся к оператору), которые должны соблюдаться. Несоблюдение этих ограничений может привести к повреждению изделия или неблагоприятно повлиять на его функции или рабочие характеристики.
NOTE (ПРИМЕЧАНИЕ):	Дает информацию, которая представляет определенный интерес для пользователей оборудования и касается каких-либо исключительных условий эксплуатации или рабочих процедур.

2. Краткое содержание каждого раздела

Настоящее руководство по эксплуатации содержит 10 разделов, краткое содержание которых приводится ниже.

1. ВВЕДЕНИЕ

Кратко описывается общее содержание этого руководства по эксплуатации, а также назначение и функциональные особенности аппарата.

2. КОНФИГУРАЦИЯ СИСТЕМЫ

Описывается стандартная конфигурация системы.

3. ТРЕБОВАНИЯ ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Указаны требования, которые предъявляются к сетевому питанию и состоянию окружающей среды.

4. ОПИСАНИЕ КАЖДОЙ ИЗ ЧАСТЕЙ АППАРАТА

Указаны название, местоположение и назначение каждой из его частей, а также надписей на этикетках.

5. РАБОЧИЕ ПРОЦЕДУРЫ

Описывается порядок проверки аппарата до и после работы, а также сами рабочие процедуры.

6. ОТЫСКИВАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Объясняются меры по устранению неполадок в работе системы и значение кодов ошибок.

7. ПЕРЕМЕЩЕНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Описываются меры предосторожности при перемещении и хранении аппарата.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Описывается порядок проведения ежедневных и периодических проверок и размещения аппарата.

9. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Приводятся сведения о классе аппарата, токах утечки, технических характеристиках, габаритных размерах и массе.

10. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Приводятся технические данные, которые требуются в соответствии со стандартом МЭК IEC60601-2-7(1998).

Содержание

Меры предосторожности	S-1
Важная информация	W-1
Интеллектуальная собственность	L-1
Как эффективно использовать настоящее руководство	U-1
1. Введение	1-1
1.1 Общее содержание настоящего руководства по эксплуатации	1-1
1.2 Что представляет собой аппарат модели IME-100L/200A ?	1-1
2. Конфигурация системы	2-1
2.1 Что представляет собой аппарат модели IME-100L/200A ?	2-1
2.2 Перечень предметов, поставляемых дополнительно	2-1
3. Требования для обеспечения эксплуатации	3-1
3.1 Требования к электрической сети	3-1
3.2 Рабочие условия	3-1
3.3 Условия для хранения	3-1
3.4 Прочие условия	3-2

4.	Описание каждой из частей аппарата	4-1
4.1	Внешний вид	4-1
4.2	Рабочая панель	4-2
4.3	Рукоятка для передвижения аппарата	4-8
4.4	Секция парковки опорного кронштейна	4-11
4.5	Ручной и дистанционный (поставляется дополнительно) пульты управления	4-13
4.6	Устройство ограничения пучка	4-16
4.7	Перемещение каждой из частей аппарата	4-19
4.8	Этикетки	4-21
5.	Порядок эксплуатации	5-1
5.1	Проверки перед работой	5-1
5.2	Рабочие режимы	5-3
5.3	Режим зарядки батареи	5-4
5.3.1	Режим зарядки батареи	5-4
5.4	Режим выключенного состояния	5-6
5.5	Режим передвижения	5-6
5.5.1	Проверка перед перемещением	5-8
5.5.2	Порядок движения	5-9

5.6	Режим рентгенографии	5-11
5.6.1	Позиционирование блока рентгеновской трубки	5-11
5.6.2	Рентгенографические процедуры	5-13
5.7	Проверка после работы (техническая профилактика)	5-19
5.7.1	Что нужно проверить	5-19
5.8	Дезинфекция и чистка	5-19
5.8.1	Дезинфекция аппарата	5-19
5.8.2	Чистка системы	5-21
6.	Отыскание и устранение неисправностей	6-1
6.1	Отыскание и устранение неисправностей	6-1
6.2	Индикация ошибок	6-4
7.	Передвижение и хранение	7-1
7.1	Метод передвижения	7-1
7.2	Хранение	7-2

8.	Техническое обслуживание	8-1
8.1	Контрольное техобслуживание, которое надлежит проводить пользователю	8-1
8.2	Контрольное техобслуживание, которое надлежит проводить инженеру по эксплуатации	8-2
8.3	Периодическая замена деталей и расходных элементов	8-5
8.4	Проверка при хранении	8-5
8.5	Проверка после длительного хранения	8-6
8.6	Утилизация	8-6
9.	Технические характеристики	9-1
9.1	Классификация изделия по категории	9-1
9.2	Токи уточки	9-2
9.3	Технические характеристики	9-3
9.4	Габаритные размеры и масса	9-6
10.	Технические данные	10-1
	Алфавитный указатель	I-1

1. Введение

1.1 Общее содержание настоящего руководства по эксплуатации

Настоящее руководство по эксплуатации составлено для передвижного рентгеновского аппарата модели IME-200A с батарейным питанием инверторного типа.

Прежде чем приступать к работе с этим аппаратом, внимательно прочтите настоящее руководство для обеспечения безопасности его эксплуатации. После прочтения руководства положите его в такое место, где его сохранность будет обеспечена, и обращайтесь к нему по мере необходимости.

1.2 Что представляет собой аппарат модели IME-100L/200A ?

Это передвижная рентгеновская система с батарейным питанием, предназначенная для использования внутри больницы и обладающая следующими особенностями.

(1) Батарейное питание

Аккумуляторная батарея установлена внутри аппарата и обеспечивает генерацию рентгеновского излучения. Поэтому никакого подключения аппарата к сетевым розеткам питания для того, чтобы получить энергию для ее передвижения или выполнения рентгенографии, не требуется.

(2) Регулирование рентгеновского излучения посредством блока питания инверторного типа

Метод регулирования рентгеновского излучения посредством батарейного питания инверторного типа, использованный фирмой Toshiba, обеспечивает постоянство напряжения на трубке во время генерирования этого излучения. Поскольку ток трубки автоматически устанавливается на максимум номинально допустимого его значения для выбранного напряжения на трубке, то это обеспечивает стабильное проведение рентгенографии за более короткое время.

(3) Запоминание условий рентгенографии

Пользователь имеет возможность заводить нужные уставки условий рентгенографии в память аппарата (стандартная регистрация) и это позволяет ему вызывать эти уставки из памяти, пользуясь упрощенной процедурой.

(4) Бесступенчатый механизм привода от электродвигателя

Этот аппарат снабжен внутренним механизмом привода от электродвигателя, который позволяет плавно регулировать скорость перемещения путем вращения ручки акселератора. Поэтому аппарат может легко перемещаться на малой или более значительной скорости, которая устанавливается при помощи кнопки переключения скоростей. Кроме того, этот механизм плавного старта сводит к минимуму сотрясение аппарата при начале его движения и его можно безопасно перемещать даже в помещении с ограниченным пространством, поскольку он снабжен бампером автоматической остановки.

(5) Балансировочный механизм и телескопический кронштейн

Использование балансировочного механизма (для вертикального перемещения и поворота рентгеновской трубки) и телескопического кронштейна (для продольного перемещения рентгеновской трубки) позволяет легко устанавливать трубку в нужное положение.

2. Конфигурация системы

2.1 Перечень стандартных компонентов

Ниже приводится перечень компонентов из которых состоит аппарат.

(1) Высоковольтный генератор	1
(2) Блок управления рентгеновским излучением	1
(3) Блок рентгеновской трубки (DRX-1603B)	1
(4) Устройство ограничения рентгеновского пучка	1
(5) Передвижная тележка и опорная конструкция	1
(6) Ручной переключатель	1
(7) Высоковольтные кабели	1 комплект
(8) Аккумуляторная батарея	1
(9) Вспомогательные принадлежности	1 комплект

2.2 Перечень предметов, поставляемых дополнительно

Ниже перечислены предметы, которые предназначены для использования в этой системе, но поставляются отдельно.

(1) Этикетки для указания угла поворота блока рентгеновской трубки	1 комплект
(2) Дистанционный пульт управления	1

Требования для обеспечения эксплуатации

3.1 Требования к электрической сети

Ниже перечислены требования, который предъявляются к электрической сети, используемой только для зарядки аккумуляторной батареи.

- (1) Сетевое напряжение : Однофазный переменный ток
110/115/120/127/220/240 В $\pm 10\%$
- (2) Сетевая частота : 50/60 Гц
- (3) Мощность : 400/500 ВА
- (4) Номинальное сопротивление линии : 0,5 Ом или менее
- (5) Заземление : Заземление должно быть обеспечено в соответствии со всеми юридически предусмотренными правилами для электрооборудования, используемого в медицине. Розетка электрической сети должна быть 3-штырьковой с заземляющим контактом.

3.2 Рабочие условия

- (1) Температура окружающей среды : от 10 до 40°C
- (2) Относительная влажность : от 30 до 85% (без конденсации)
- (3) Атмосферное давление : от 700 до 1060 гПа
- (4) Окружающая обстановка : Аппарат нельзя использовать в присутствии взрывоопасных или агрессивных газов.

3.3 Условия для хранения

- (1) Температура окружающей среды : от -10 до 60°C
- (2) Относительная влажность : от 10 до 90% (без конденсации)
- (3) Атмосферное давление : от 500 до 1060 гПа

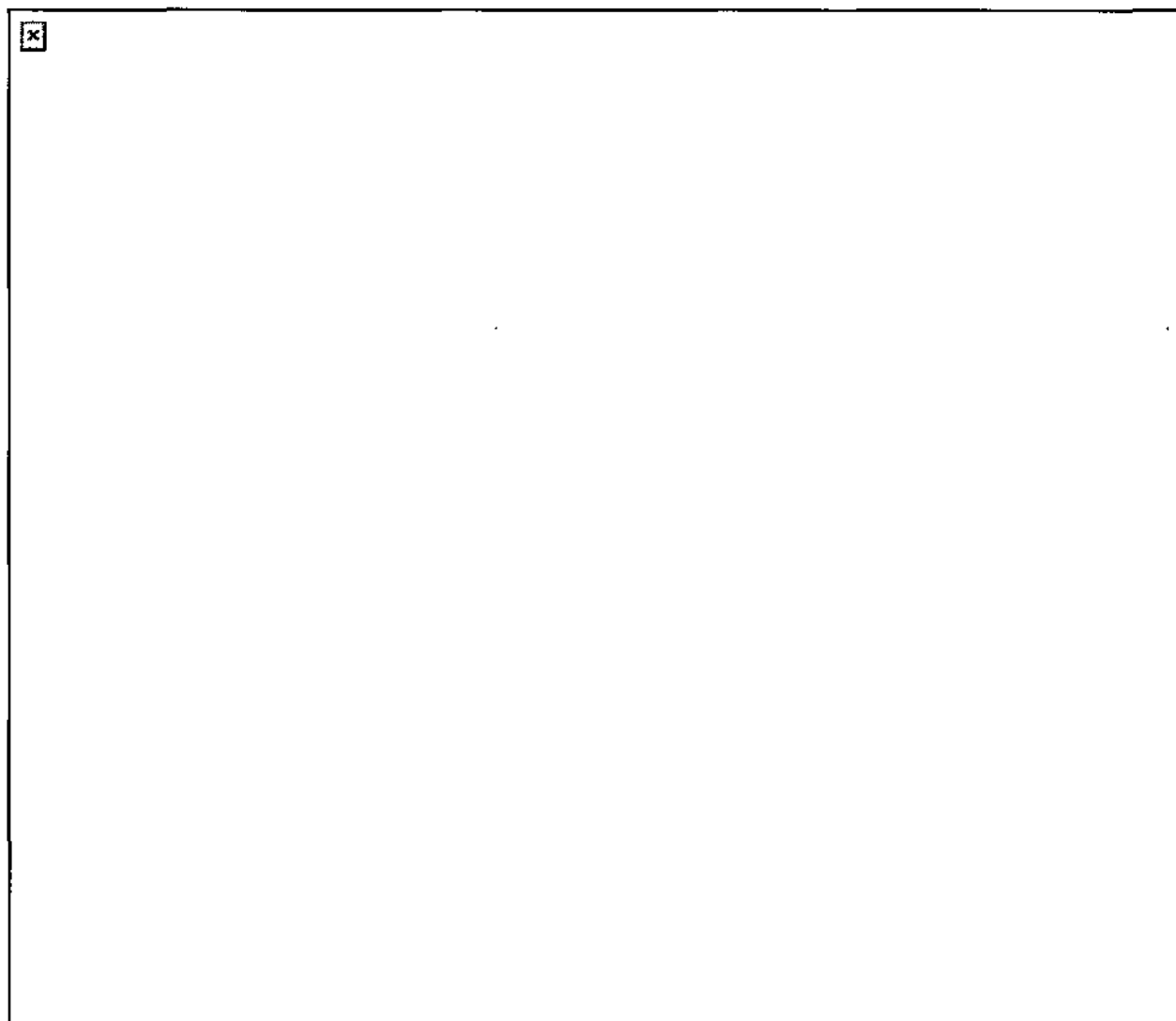
3.4 Прочие условия

Этот аппарат нельзя эксплуатировать или хранить в следующих местах:

- (1) Местах, где он может подвергаться воздействию опасных газов.
- (2) Местах, где он может подвергаться воздействию пара или высокой влажности.
- (3) Местах, где он может подвергаться воздействию водяных капель.
- (4) Местах, где он может подвергаться воздействию чрезмерной запыленности или песка.
- (5) Местах, где он может подвергаться воздействию масляных паров.
- (6) Местах, где он может подвергаться воздействию соленого ветра.
- (7) Местах, где он может подвергаться воздействию взрывоопасных газов.
- (8) Местах, где он может подвергаться воздействию ударов или сильной вибрации.
- (9) Местах, где наклон пола превышает 5°.
- (10) Местах, где наблюдаются аномальные колебания электрического напряжения.
- (11) Местах, где сетевое напряжение сильно падает при включении нагрузки.
- (12) Местах, где аппарат может подвергаться воздействию прямого солнечного света.

4. Описание каждой из частей аппарата

4.1 Внешний вид



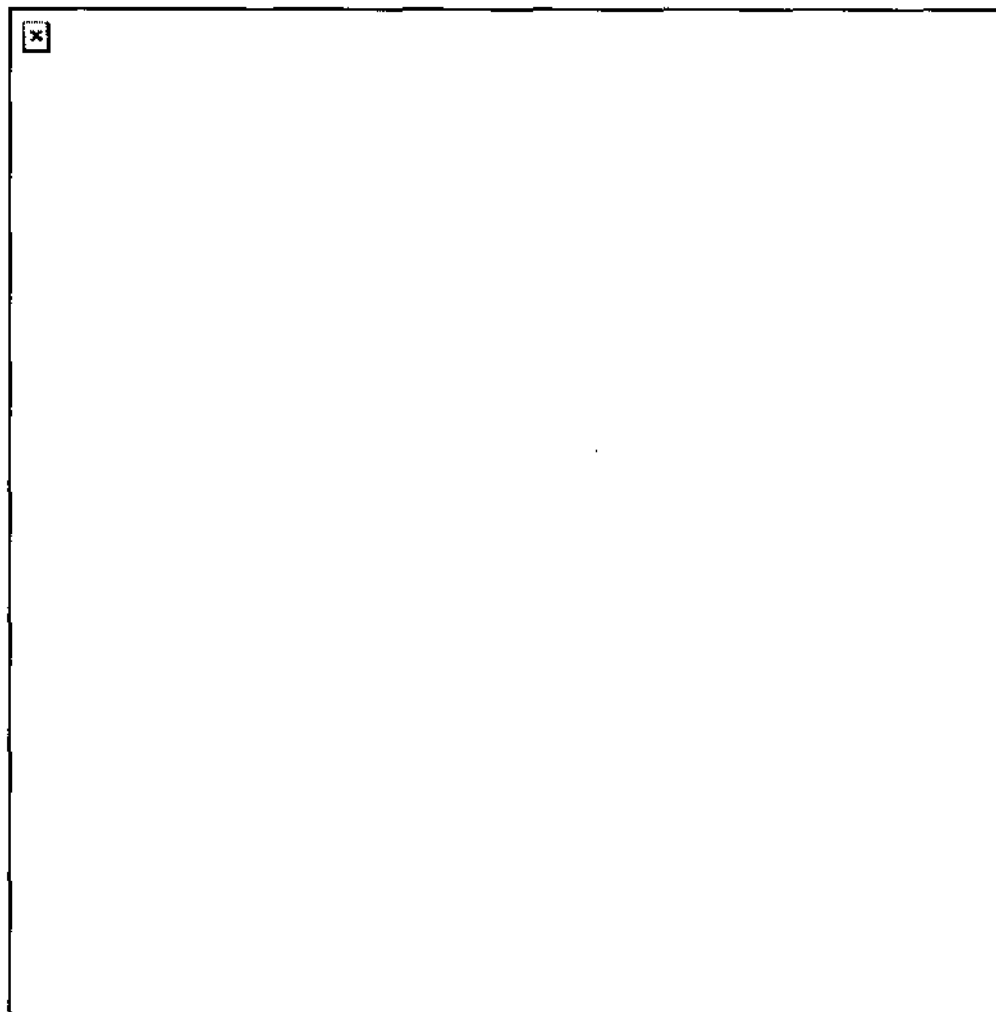
- | | | |
|----------------------------------|--|--|
| <1> Блок рентгеновской трубки | <7> Блок управления рентгеновским излучением | <13> Рабочая панель |
| <2> Устройство ограничения пучка | <8> Ручной переключатель | <14> Рукоятка для перемещения |
| <3> Подъемник | <9> Штепсель электропитания | <15> Дистанционный пульт управления* |
| <4> Опорная стойка | <10> Коробка кассет | <16> Световой датчик дистанционного пульта * |
| <5> Бампер | <11> Главный выключатель электродвигателя | |
| <6> Высоковольтный генератор | <12> Кронштейн поддержки (Кронштейн) | *Поставляется отдельно |

Рис. 4-1 Внешний вид аппарата
№. 2B621-246E*A

No. 2B621-246E*A

4-2

4.2 Рабочая панель



- | | |
|---|---|
| <1> Замковый переключатель с ключом | <11> Выключатель для АВАРИЙНОЙ
ОСТАНОВКИ |
| <2> Силовые переключатели рентгенографии | <12> Табло индикации напряжения |
| <3> Выключатель лампы устройства
ограничения пучка | <13> Табло индикации силы тока <14> Кнопки
установки силы тока |
| <4> Индикатор подготовки | <15> Индикатор выбора условий
рентгенографии из памяти |
| <5> Индикатор сброса | <16> Кнопки установки напряжения |
| <6> Индикатор готовности | <17> Кнопки для выбора по комплектации
пациента |
| <7> Индикатор необходимости
техобслуживания | <18> Кнопка для записи в память |
| <8> Индикатор рентгеновского излучения | <19> Кнопки для выбора анатомической
области |
| <9> Индикатор зарядки батареи | |
| <10> Указатель напряжения батареи | |

Рис. 4-2 Рабочая панель

No. 2B621-246E*A

<1> Замковый переключатель с ключом

● Выключенное положение



Когда переключатель установлен ключом в положение, указывающее на этот символ, тогда возможно следующее.

- Ключ можно вынуть
- Можно производить зарядку батареи

ОСТОРОЖНО: Если ключ будет утерян, нельзя будет проводить никаких операций с аппаратом, за исключением зарядки его аккумуляторной батареи. Поэтому ключ должен надежно храниться у лица, ответственного за этот аппарат.

● Положение для перемещения



Когда переключатель установлен ключом в положение, указывающее на этот символ, тогда возможно следующее.

- Передвижение аппарата
(с электрическим или ручным приводом)
- Зарядка батареи

● Положение для рентгенографии



Когда переключатель установлен ключом в положение, указывающее на этот символ, тогда возможно следующее.

- Рентгенография
- Передвижение аппарата
(с электрическим или ручным приводом)
- Зарядка батареи

<2> Силовые переключатели рентгенографии



Эти переключатели действуют только, когда переключатель повернут ключом в положение для рентгенографии.



: ВЫКЛ.



: ВКЛ.

ОСТОРОЖНО: Во избежание неполадок не манипулируйте силовыми переключателями рентгенографии, слишком быстро переводя их из положения включено в положение выключено и обратно.

ПРИМЕЧАНИЕ: Поскольку инициализация схем управления индикаторами на рабочей панели требует определенного времени, между моментом включения силовых переключателей рентгенографии и высвечиванием панельных индикаторов происходит определенная задержка.

<3> Выключатель лампы устройства ограничения пучка



При нажатии этой кнопки в устройстве ограничения пучка включается лампа, что позволяет заранее определить поле излучения. Если нажать на эту кнопку когда лампа уже горит, то она гаснет.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для того, чтобы сократить время, требуемое для диагностики, лампу обозначения поля излучения можно использовать даже когда индикатор подготовки мигает.

<4> Индикатор подготовки



Этот индикатор мигает во время первоначальной установки схемы управления, самотестирования и зарядки батареи конденсаторов и прекращает мигать и начинает светиться непрерывно по завершении всех этих процедур.

ПРИМЕЧАНИЕ: Когда этот индикатор мигает генерацию рентгеновского излучения произвести нельзя, но можно делать установки условий рентгенографии и проводить позиционирование.

<5> Индикатор сброса



Этот индикатор светится когда заданное напряжение трубки еще не подается на выход. Нажмите кнопку силового переключателя рентгенографии <2> еще раз, чтобы восстановить положение.

<6> Индикатор готовности



Когда на ручном переключателе нажимается кнопка подготовки к рентгенографии при том, что выполняются условия, которые перечислены ниже, тогда происходит подготовка к генерации рентгеновского излучения. После того, как эта подготовка закончится, этот индикатор начинает светиться.

Условия:

- Индикатор подготовки <4> светится.
- Индикатор сброса <5> и индикатор необходимости техобслуживания <7> не светятся.
- Аппарат еще не работает.

<7> Индикатор необходимости техобслуживания

Этот индикатор высвечивается когда случится серьезная неполадка.

ОСТОРОЖНО: Если засветится индикатор, указывающий на необходимость техобслуживания, немедленно выключите силовой переключатель рентгенографии и передвиньте аппарат в безопасное место. Затем поверните ключ замкового переключателя в выключенное положение, выньте ключ, обеспечьте чтобы ключ оставался у лица, ответственного за аппарат и обратитесь к своему представителю фирмы Toshiba.

<8> Индикатор рентгеновского излучения



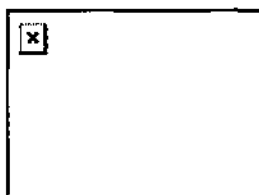
Этот индикатор светится, когда происходит генерация рентгеновского излучения.

<9> Индикатор зарядки батареи



Этот индикатор мигает, когда происходит зарядка батареи, и начинает светиться непрерывно, когда зарядка закончится.

<10> Указатель напряжения батареи



Указывает состояние зарядки батареи. (Аппарат должен стоять на ровном месте).



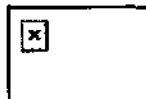
: Никакой зарядки не происходит.
Немедленно начните зарядку батареи.



: Батарея требует зарядки.
Начните зарядку батареи.



: Состояние батареи нормальное.
Держите его под контролем.



: Состояние батареи нормальное.
Держите его под контролем.

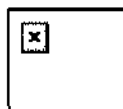


: Состояние батареи нормальное.
(Батарея заряжена полностью).

ОСТОРОЖНО: Всегда заряжайте аккумуляторную батарею аппарата после его использования. И хотя время, которое требуется для зарядки, колеблется в зависимости от совокупного времени пользования аппаратом, следует иметь в виду, что для полной зарядки батареи требуется по крайней мере 8 часов.

ПРИМЕЧАНИЕ: Показания указателя напряжения батареи могут меняться в зависимости от частоты их использования. Поэтому показания его следует использовать только как ориентировочные и приблизительные. При многократном доведении батареи до глубокой разрядки (когда горит красный индикатор), она будет постепенно терять способность к полной зарядке и восстановлению. Поэтому возьмите себе за правило проводить зарядку всякий раз, когда загорится желтый индикатор.

<11> Выключатель для АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ



Эту кнопку нажимайте для немедленной остановки работы аппарата.

При этом электропитание немедленно отключается и происходит аварийная остановка.

Аварийную остановку можно выполнить также, пользуясь следующими методами.

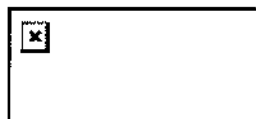
В режиме движения:

- Поверните ключ замкового переключателя в выключенное положение.
- Переведите главный выключатель электродвигателя в положение OFF.

В режиме рентгенографии:

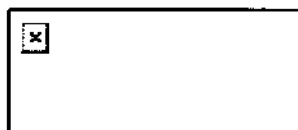
- Поверните ключ замкового переключателя в выключенное положение.
- Нажмите кнопку OFF силового переключателя рентгенографии.

<12> Табло индикации напряжения



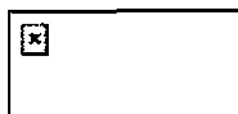
Показывает заданное напряжение на трубке. В случае возникновения ошибки на этом табло начинает мигать код ошибки "E".

<13> Табло индикации mAc



Показывает заданный ток трубки. В случае возникновения ошибки на этом табло начинает мигать соответствующий код ошибки (двузначное число).

<14> Кнопки установки силы тока



Эти кнопки можно использовать для ручной регулировки величины тока.

No. 2B621-246E*A

<15> Индикатор выбора условий рентгенографии из памяти



Этот индикатор высвечивается для режима автоматической установки и гаснет при выборе режима ручной установки.

<16> Кнопки установки напряжения



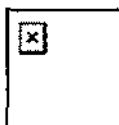
Эти кнопки используются для ручной регулировки величины напряжения.

<17> Кнопки для выбора по комплекции пациента



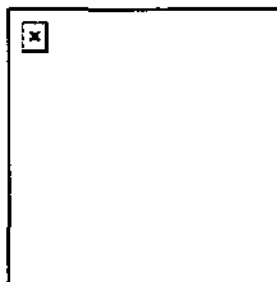
Для выбора по комплекции предусмотрены три варианта. При нажатии кнопки для соответствующей комплекции пациента, происходит автоматическая оптимизация условий рентгенографии с учетом комбинации выбранной комплекции анатомической области исследования, которая выбирается кнопками выбора анатомической области исследования <19>, и они отображаются на табло индикации напряжения <12> и на табло индикации силы тока <13>.

<18> Кнопка для записи в память



Эта кнопка используется для регистрации условий рентгенографии с привязкой к той анатомической области исследования, которая выбирается кнопками <19>. Для того, чтобы зарегистрировать условия рентгенографии, нажмите эту кнопку и удерживая ее в нажатом положении, нажмите кнопку выбора по комплекции пациента <17>.

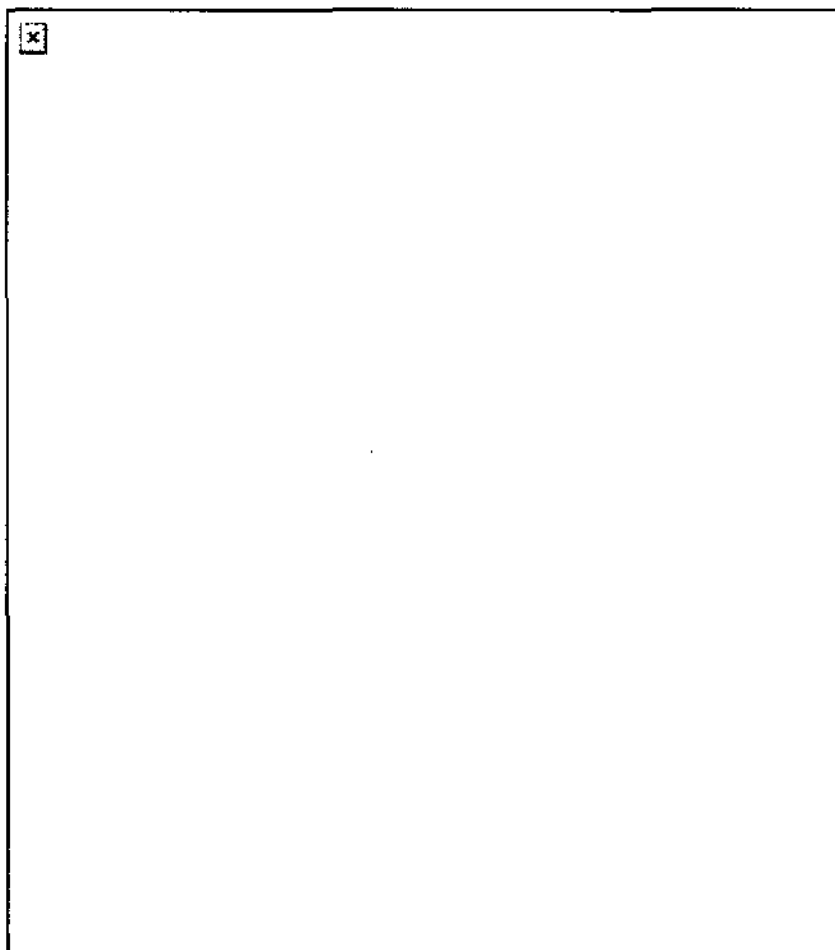
<19> Кнопки для выбора анатомической области



Для выбора предусмотрены шестнадцать анатомических областей. При нажатии кнопки соответствующей анатомической области происходит автоматическая оптимизация условий рентгенографии с учетом комбинации выбранной анатомической области исследования и комплекции пациента, которая выбирается кнопками <17>, и они отображаются на табло индикации напряжения <12> и на табло индикации силы тока <13>.

ПРИМЕЧАНИЕ: Этикетки с указанием анатомических областей для этого кнопочного переключателя прилагаются к настоящему руководству. Кроме того для изготовления таких этикеток можно использовать соответствующий принтер, прозрачную пленку с липким слоем и т.д. и затем прикрепить их к этим кнопкам. Однако в любом случае не забудьте закрыть весь этот кнопочный переключатель прозрачной защитной пленкой, которая прилагается к настоящему руководству.

4.3 Рукоятка для передвижения аппарата



<1> Акселератор

<2> Переключатель скорости движения

<3> Кнопка для ручного передвижения

<4> Выключатель для отодвигания назад

Рис. 4-3 Рукоятка для передвижения аппарата

№ 2B621-246E*A

4-9

В режиме передвижения и в режиме рентгенографии поворачивайте этот акселератор вперед, если аппарат нужно передвинуть вперед, или поворачивайте его назад, если его нужно отодвинуть назад. Скорость передвижения можно регулировать как поворотом акселератора, так и кнопкой переключения скорости движения <2>.

<2> Переключатель скорости движения

Когда акселератор поворачивается вперед, в то время как эта кнопка удерживается в нажатом положении, аппарат можно двигать с повышенной скоростью только в направлении вперед. При отпускании этой кнопки аппарат движется на малой скорости.

Когда силовой переключатель рентгенографии находится в положении ON, скорость движения при нажатии переключателя скорости не меняется.

Движение вперед Малая скорость (L) : Макс. 1,5 км/ч (регулируется)

Большая скорость (Н) : Макс. 4,0 км/ч (регулируется)

ПРИМЕЧАНИЕ: Если аппарат передвигается в положении, когда его кронштейн не убран в направляющую для его парковки (см. <1> в параграфе 4.4 "Секция парковки опорного кронштейна"), быстрота его передвижения ограничивается малой скоростью.

<3> Кнопка для ручного передвижения

Когда аппарат движется, переход на его ручное передвижение возможен только при нажатии этой кнопки. Ручное передвижение возможно как в режиме движения, так и в режиме рентгенографии.

ОСТОРОЖНО: При перемещении аппарата во всех случаях, кроме рентгенографического позиционирования, не забудьте убрать кронштейн в направляющую для его парковки (см. <5> в параграфе 4.4 "Секция парковки опорного кронштейна")

ВНИМАНИЕ: Если ручное передвижение оказывается невозможным даже при нажатии кнопки для ручного передвижения, подвигайте аппарат немного вперед и назад, удерживая эту кнопку в нажатом положении. (Иногда механизм привода может оставаться в не разьединенном положении и тогда переход на ручное передвижение не может происходить плавно).

<4> Выключатель для отодвигания назад

Если неисправность аппарата мешает его электрическому или ручному передвижению, а меры по устранению неисправностей, описанные по No.1 и No.2 в разделе 6 "Отыскание и устранение неисправностей", не позволяют устранить неполадку, а аппарат нужно передвинуть вперед (или отодвинуть назад), тогда сдвиньте пластину защиты от рентгеновского излучения и переведите этот выключатель в положение ON. Это позволит передвигать (отодвигать) аппарат вручную для чего кнопку ручного передвижения нужно держать в нажатом положении.

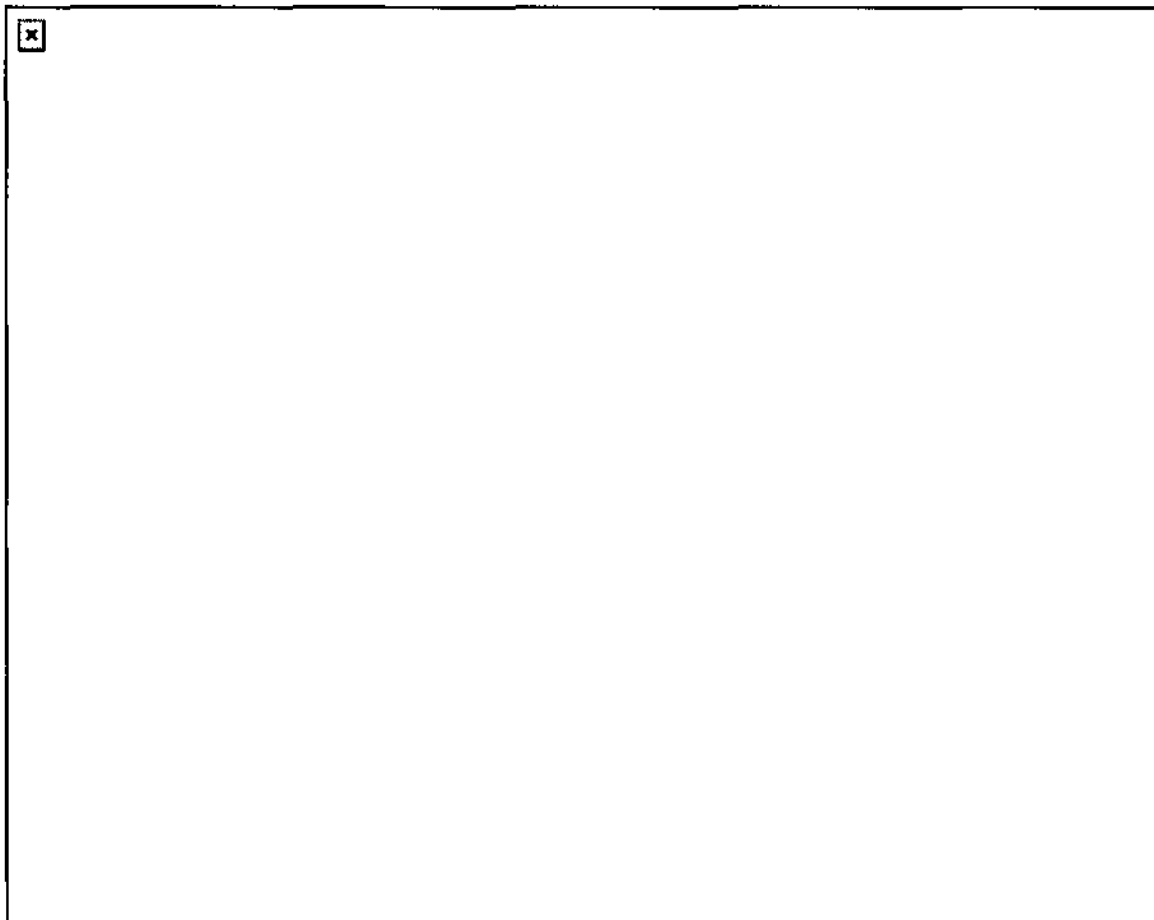
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Оперировать с выключателем для отодвигания назад можно только, когда аппарат стоит на горизонтальном полу. Если же аппарат стоит на полу с наклоном, то он может при этом поехать и опасно разогнаться.

ОСТОРОЖНО:

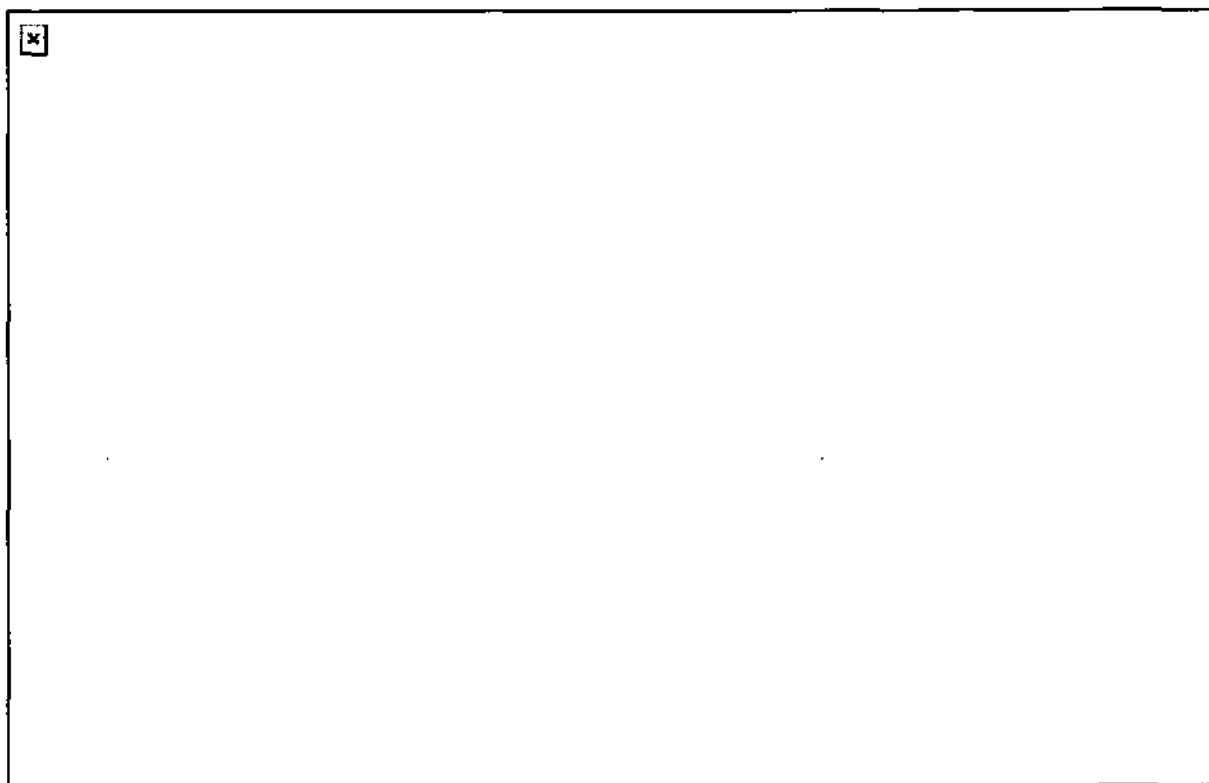
1. Выключатель для отодвигания назад следует использовать только в случае неисправности аппарата или когда его необходимо отодвинуть в аварийной ситуации. Использование этого выключателя в то время, когда возможно нормальное перемещение аппарата, может нарушить блокировку и другие функции.
2. При использовании выключателя для отодвигания назад не производите многократных переключений ручного передвижения из положения ON в положение OFF и обратно. Это может привести к повреждению в секции электродвигателя.
3. После того, как аварийное отодвигание назад будет завершено, переведите этот выключатель в положение OFF и поставьте защитную пластину в нормальное положение (закрытое). Не забудьте повернуть ключ замкового переключателя в выключенное положение, установите предупредительную табличку с надписью "НЕ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ" и обратитесь к своему представителю фирмы Toshiba.

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Некоторые виды неисправности аппарата (такие как перегоревший предохранитель) могут воспрепятствовать его передвижению даже при использовании выключателя для отодвигания назад.
2. Положение выключателя для отодвигания назад (OFF/ON) можно определить следующим образом:



4.4 Секция парковки опорного кронштейна



- <1> Опорный кронштейн трубки (Кронштейн)
- <2> Блок рентгеновской трубки
- <3> Устройство ограничения пучка
- <4> Рычаг высвобождения кронштейна
- <5> Направляющая для парковки кронштейна (фиксирующий валик)
- <6> Рукоятка передвижения

Рис. 4-4 Секция парковки опорного кронштейна

<4> Рычаг высвобождения кронштейна

Этот рычаг служит для высвобождения запаркованного кронштейна.

Когда ключ замкового переключателя (см. <1> в параграфе 4.2 "Рабочая панель") стоит в положении передвижения или рентгенографии, нажмите этот рычаг и один из выключателей блокировки на опорной конструкции (см. <2> в параграфе 4.6 "Устройство ограничения пучка") для того, чтобы высвободить кронштейн. При этом кронштейн можно будет поднять вверх.

<5> Направляющая для парковки кронштейна (фиксирующий валик)

Эта направляющая служит для парковки кронштейна.

Кронштейн остается в запаркованном положении, когда эта направляющая (фиксирующий валик) западает в защелку секции парковки опорного кронштейна.

ОСТОРОЖНО: Прежде чем ставить на парковку опорный кронштейн трубки, убедитесь в том, что кронштейн установлен в положение, описанное ниже. Если попытаться устанавливать кронштейн в положение парковки с приложением чрезмерных усилий, аппарат можно повредить.

Кроме того, необходимо соблюдать особую осторожность, чтобы ваши руки и пр. не попали в механизм установки.

(1) Продольное перемещение кронштейна установите на минимум (см. <4> в параграфе 4.7 "Перемещение каждой из частей аппарата").

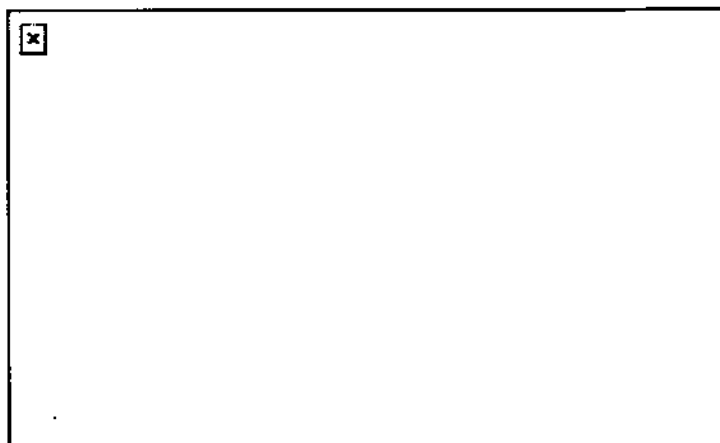
(2) Установите угол поворота рентгеновской трубки в поперечном направлении (см. пункт <5> параграфа 4.7 "Перемещение каждой из частей аппарата") на 0° (определяемый по метке нулевого положения поворота в поперечном направлении, см. параграф 4.8 "Этикетки") так, чтобы блок рентгеновской трубки расположился в горизонтальном положении.

(3) Установите угол поворота рентгеновской трубки в продольном направлении (см. пункт <2> параграфа 4.7 "Перемещение каждой из частей аппарата") на 0° (определяемый по метке нулевого положения поворота в продольном направлении, см. параграф 4.8 "Этикетки") так, чтобы блок рентгеновской трубки расположился в вертикальном положении дном вниз.

(4) Устройство ограничений пучка поверните в центральное положение (см. пункт <2> параграфа 4.7 "Перемещение каждой из частей аппарата") (положение его остановки со щелчком фиксатора).

ПРИМЕЧАНИЕ: Убедитесь в том, что парковочная направляющая кронштейна защелкнулась при том, что кронштейн установлен в его самое нижнее положение. Если парковочная направляющая кронштейна не будет зафиксирована надежно, кронштейн может неожиданно высвободиться при движении аппарата, а кроме того может оказаться невозможным выбрать повышенную скорость передвижения.

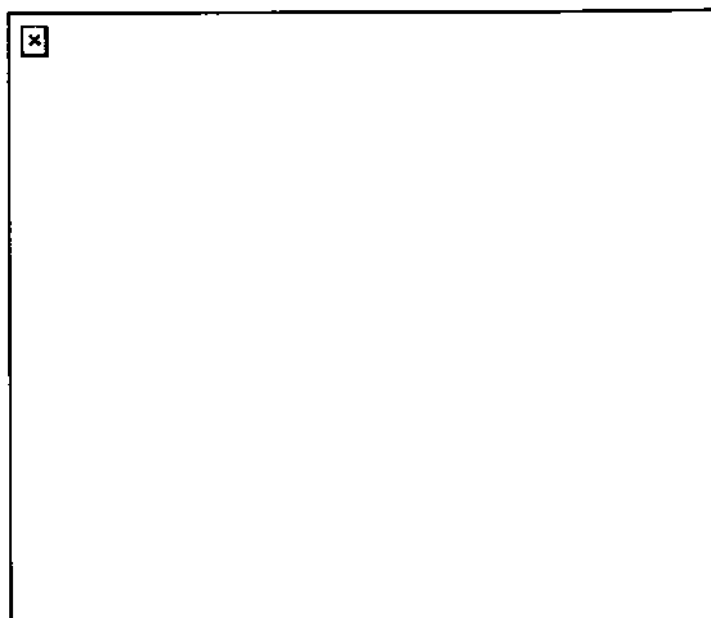
4.5 Ручной и дистанционный (поставляется дополнительно) пульта управления



<1> Кнопка подготовки к рентгенографии

<2> Кнопка рентгеновской экспозиции

Рис. 4-5 Ручной пульт управления



<3> Кнопка рентгеновской экспозиции

<4> Кнопка подготовки к рентгенографии

<5> Выключатель лампы устройства ограничения пучка

<6> Индикатор готовности

<7> Индикатор рентгеновского излучения

Рис. 4-6 Дистанционный пульт управления и световой датчик

№ 2B621-246E*A

Когда индикатор подготовки (см. <4> в параграфе 4.2 "Рабочая панель") установлен в положение ON, ручной или дистанционный пульт управления может быть использован для выполнения рентгенографических операций. Ручной или дистанционный пульт управления применяются с использованием двухступенчатой операции, описанной ниже. После завершения подготовки к рентгенографии, а также после выполнения рентгеновской экспозиции, раздается звуковой сигнал.

Для того, чтобы воспользоваться дистанционным пультом управления (см. <16> в параграфе 4.1 "Внешний вид") вытащите его вверх из держателя и работайте с ним, направляя его на световой датчик этого пульта управления (см. <17> в параграфе 4.1 "Внешний вид"). Максимальное рабочее расстояние для дистанционного пульта управления составляет примерно 7 м от светового датчика. После использования вставьте этот пульт обратно в его держатель.

<1> (<4>) Кнопка подготовки к рентгенографии

Когда эта кнопка нажата, индикатор готовности <6> (см. <6> в параграфе 4.2 "Рабочая панель") засвечивается и примерно через 1 секунду раздается звуковой сигнал.

<2> (<3>) Кнопка рентгеновской экспозиции

После того, как подготовка к рентгенографии будет завершена, рентгеновское излучение возникает сразу же при нажатии этой кнопки и при этом засвечивается индикатор рентгеновского излучения (см. <8> в параграфе 4.2 "Рабочая панель") и звуковой сигнал раздается после выполнения рентгеновской экспозиции.

ВНИМАНИЕ: Кнопку рентгеновской экспозиции нужно держать в нажатом положении до полного завершения экспозиции. Преждевременное ее отпускание может привести к неполной экспозиции.

ПРИМЕЧАНИЕ: 1. Кнопки рентгеновской экспозиции есть на ручном и на дистанционном пультах управления. Одновременно можно использовать только одну из них, в зависимости от того, какая из кнопок подготовки к рентгенографии будет нажата первой (на ручном или дистанционном пульте управления).

2. Во время движения аппарата никаких рентгенографических операций проводить нельзя.

<5> Выключатель лампы устройства ограничения пучка

Этот выключатель служит для включения лампы, которая находится внутри устройства ограничения пучка, и служит для предварительного определения поля рентгеновского излучения. При нажатии этого выключателя в то время как лампа уже горит, лампа гаснет.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для того, чтобы сократить время, требуемое для диагностики, лампу обозначения поля излучения можно использовать, даже когда индикатор подготовки мигает.

<6> Индикатор готовности

После выполнения перечисленных ниже условий, можно нажать кнопку подготовки к рентгенографии на ручном или дистанционном пульте управления. Этот индикатор засвечивается, когда аппарат будет готов к генерированию рентгеновского излучения.

- Индикатор подготовки (см. <4> в параграфе 4.2 "Рабочая панель") светится.
- Индикатор сброса (см. <5> в параграфе 4.2 "Рабочая панель") и индикатор необходимости техобслуживания (см. <7> в параграфе 4.2 "Рабочая панель") выключены.

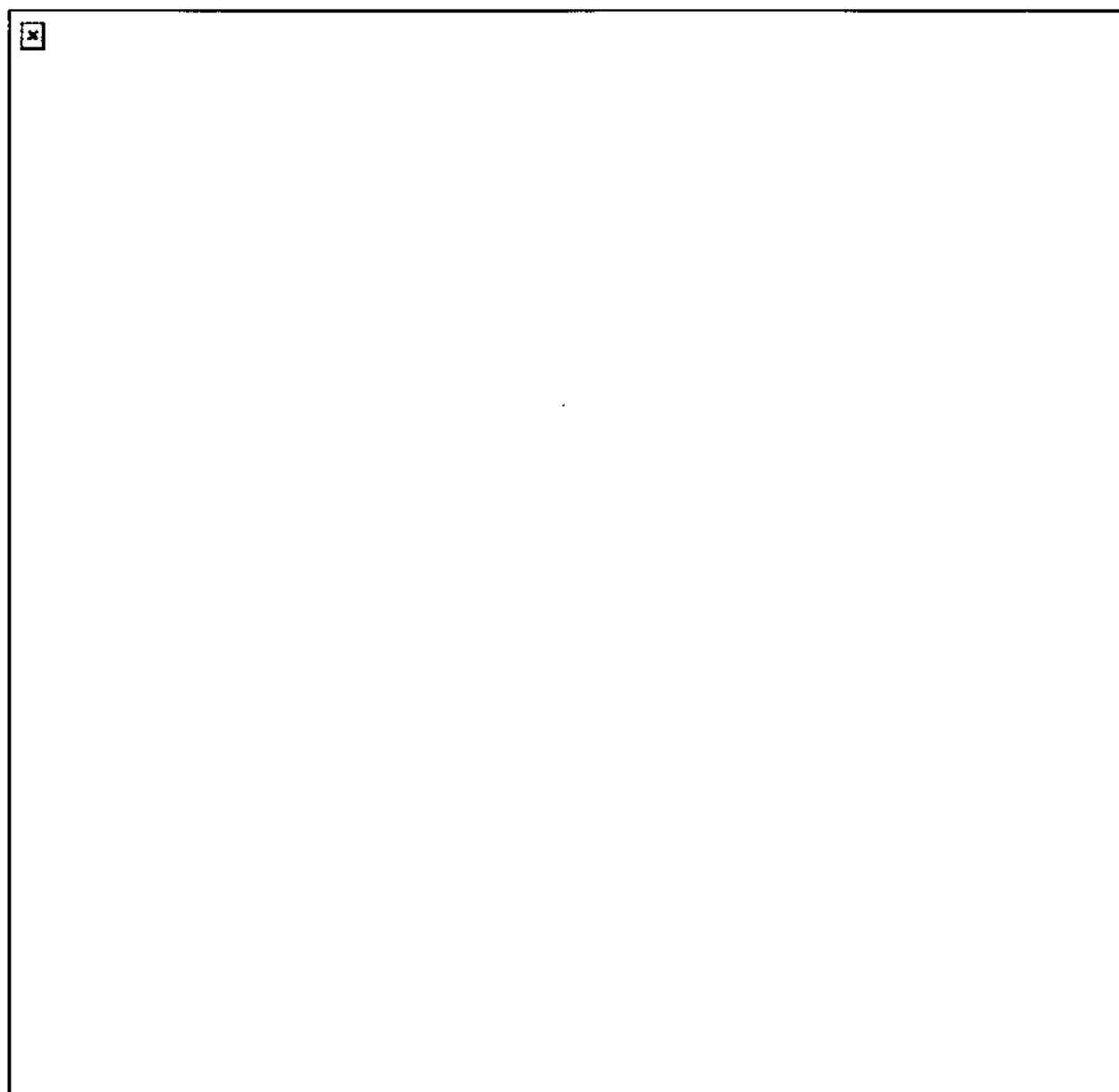
<7> Индикатор рентгеновского излучения

Этот индикатор светится, при испускании пучка рентгеновского излучения.

ВНИМАНИЕ: 1. Если дистанционный пульт управления не предполагается использовать в течение длительного времени, батарейки из него нужно вынуть. В противном случае они могут потечь.

(2) При установке батареек в дистанционный пульт управления соблюдайте правильную полярность.

4.6 Устройство ограничения пучка



Направление рентгеновского излучения

Направление рентгеновского излучения

- <1> Рукоятки для перемещения опорного блока
- <2> Нажимные планки для высвобождения фиксатора блока
- <3> Указатель апертуры <4> Выключатель лампы
- <5> Ручка регулировки поля излучения
- <6> Ручка фиксатора поворота устройства ограничения пучка.
- <7> Масштабная линейка

Рис. 4-7 Устройство ограничения пучка

№ 2B621-246E*A

4-17

<1> Рукоятки для перемещения опорного блока

Эти рукоятки используются для передвижения блока рентгеновской трубки при ее позиционировании применительно к положению пациента.

<2> Нажимные планки для высвобождения фиксатора блока

Нажатие этих планок в режиме движения или рентгенографии выключает электромагнитную фиксацию рентгеновской трубки в результате чего ее можно передвигать в вертикальном и продольном направлениях.

<3> Указатель апертуры

Этот указатель показывает размеры поля излучения (в сантиметрах), когда расстояние от фокуса до рентгеновской пленки составляет 1 м, 1,2 м или 1,8 м, в соответствии с вращением ручки регулировки поля излучения.

<4> Выключатель лампы

При нажатии кнопки этого выключателя срабатывает таймер, который включает лампу примерно на 30 секунд, после чего он выключает ее. Нажатие этой кнопки в то время, когда лампа горит приводит к ее выключению.

Перекрестие, которое высвечивается в световом поле, указывает центр поля облучения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для того, чтобы сократить время, требуемое для диагностики, лампу обозначения поля излучения можно использовать даже когда индикатор подготовки мигает.

<5> Ручка регулировки поля излучения

Вращение этой ручки позволяет открывать и закрывать четыре шторки устройства ограничения пучка для того, чтобы отрегулировать размер поля излучения.

ОСТОРОЖНО: При открывании или накрывании шторок устройства ограничения пучка действуйте ручкой регулировки поля излучения с осторожностью. Приложение чрезмерных усилий к этой ручке может привести к повреждению створок и механизма их привода.

<6> Ручка фиксатора поворота устройства ограничения пучка.

Эта ручка служит для установки направления рентгеновского излучения из устройства ограничения пучка в соответствии с положением пациента. Для того, чтобы это устройство можно было поворачивать, нужно сначала оттянуть эту ручку на себя.

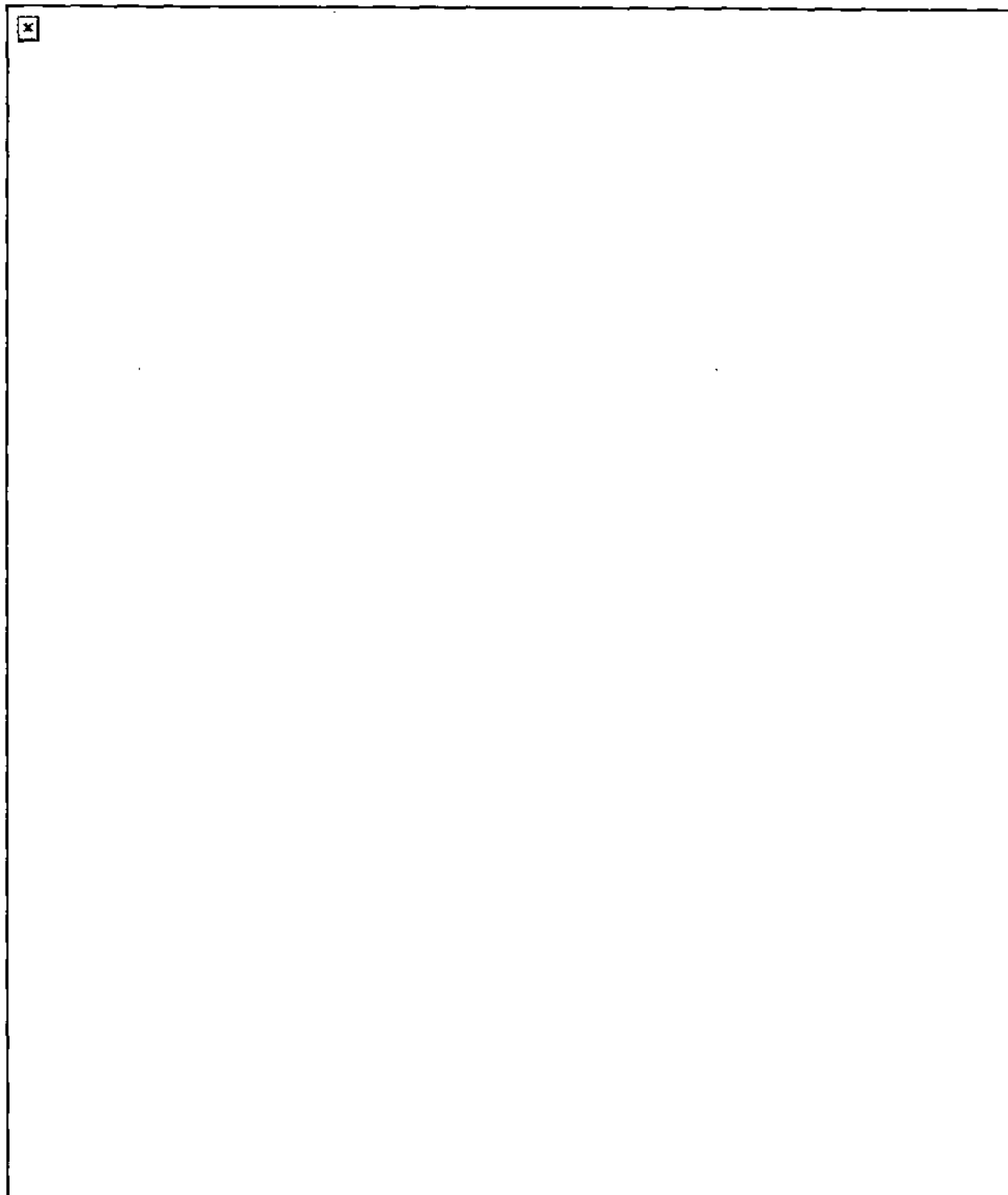
ОСТОРОЖНО: При вращении устройства ограничения пучка, держите его обеими руками и поворачивайте с осторожностью. Не пользуйтесь ручкой регулировки поля излучения для вращения устройства ограничения пучка. Ручку можно повредить.

<7> Масштабная линейка

Вытащите линейку и посмотрите какое число стоит на ее верху. Этот отсчет указывает фокусное расстояние от фокуса пучка рентгеновского излучения до конца этой линейки.

ВНИМАНИЕ: После того, как линейка будет извлечена, ее нужно вставлять обратно аккуратно. Если ее просто отпустить, она может быть повреждена из-за быстрого падения.

4.7 Перемещение каждой из частей аппарата



<1> Вертикальное перемещение рентгеновской трубки (подъемник вверх/вниз)

<2> Поворот трубки в продольном направлении

<3> Вращение устройства ограничения пучка

<4> Продольное перемещение рентгеновской трубки (продольное движение кронштейна)

<5> Поворот трубки в поперечном направлении

<6> Вращение кронштейна в горизонтальной плоскости (вращение опорной стойки)

Рис. 4-9 Перемещение каждой из частей аппарата

No. 2B621-246E*A

No. 2B621-246E*A

4-21

<1> Вертикальное перемещение рентгеновской трубки (подъемник вверх/вниз)

Фокус рентгеновской трубки можно перемещать по вертикали в пределах примерно от 65 см до 185 см от уровня пола. Движение в этом направлении фиксируется при помощи электромагнитного тормоза.

<2> Поворот трубки в продольном направлении

Блок рентгеновской трубки можно поворачивать в направлении вперед на 90° от вертикального положения днищем вниз. Здесь не предусмотрено никакого механизма фиксации, поскольку используется механизм трения.

<3> Вращение устройства ограничения пучка

Здесь используется механизм фиксации с защелкой в прямом положении (0°) из которого устройство ограничения пучка можно поворачивать примерно на 100° по- или против часовой стрелки.

<4> Продольное перемещение рентгеновской трубки (продольное движение кронштейна)

Фокус рентгеновской трубки можно перемещать в продольном направлении в пределах примерно от 60 см до 100 см от опорной стойки. Движение в этом направлении фиксируется при помощи электромагнитного тормоза.

<5> Поворот трубки в поперечном направлении

Блок рентгеновской трубки можно поворачивать в поперечном направлении вправо или влево от центрального положения примерно на 180°. Никакого механизма фиксации здесь не предусмотрено, поскольку используется механизм трения.

<6> Вращение кронштейна в горизонтальной плоскости (вращение опорной стойки)

Опорный кронштейн рентгеновской трубки можно поворачивать вправо и влево от прямого направления примерно на 180°. Никакого механизма фиксации здесь не предусмотрено, поскольку используется механизм трения.

4.8 Этикетки

В этом параграфе описываются предупредительные и указательные этикетки, которые имеются на аппарате.

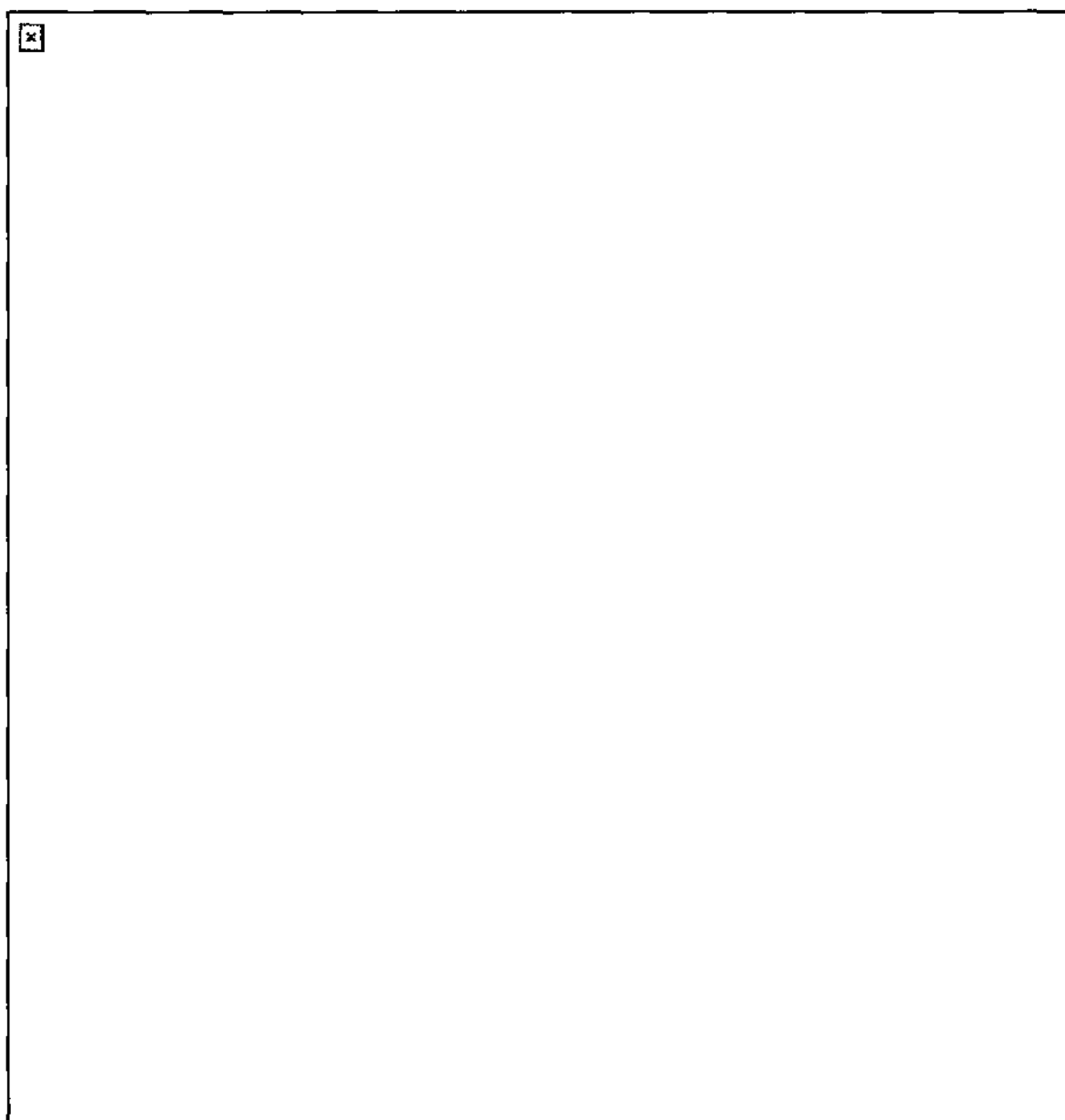
(1) Предупредительная этикетка, указывающая положение частей аппарата при его передвижении и при манипулировании кронштейном

Следуйте предупредительным указаниям на этой этикетке, когда вы передвигаете аппарат, ставите его на хранение или манипулируете его кронштейном.

(2) Предупредительная этикетка с указаниями, которые нужно соблюдать при манипулировании кронштейном

Эта этикетка указывает на возможные взаимные помехи между кронштейном и высоковольтным кабелем.

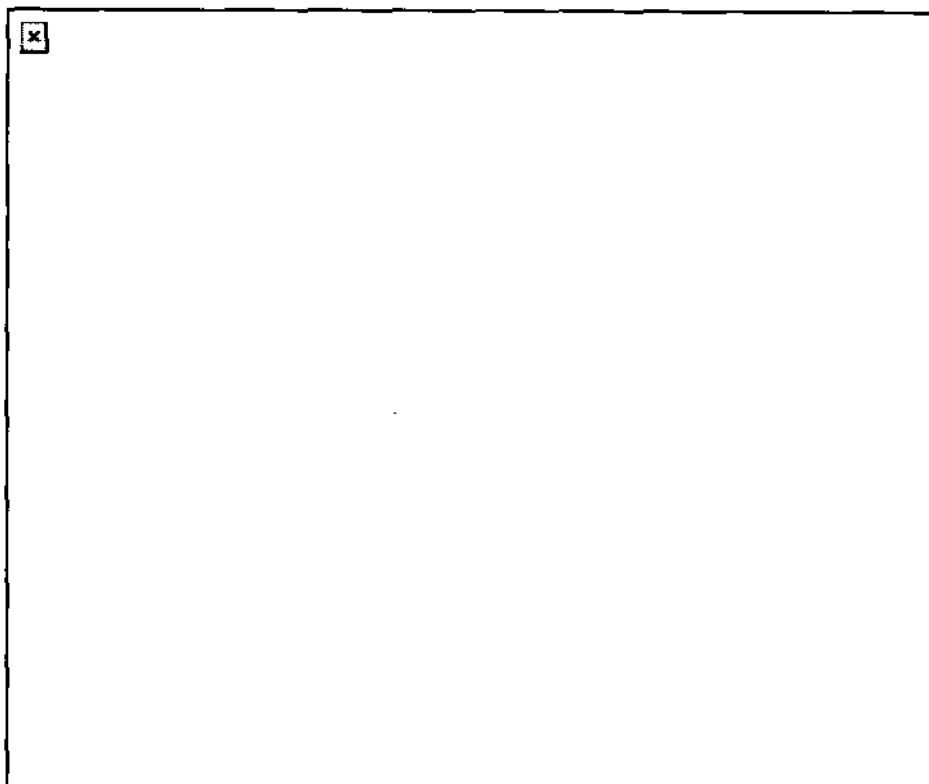
Следуйте предупредительным указаниям на этой этикетке, когда вы манипулируете его кронштейном.



No. 2B621-246E*A

(3) Указательная этикетка главного выключателя двигателя

Эта этикетка указывает положения "ВКЛЮЧЕНО" и "ВЫКЛЮЧЕНО" для главного выключателя двигателя.



Указательная этикетка главного выключателя двигателя

(4) Указательная этикетка направления ускорения движения

Эта этикетка указывает в каком направлении движения действует акселератор (вперед или назад), а также дает качественную индикацию скорости.

(5) Указательная этикетка нулевого положения акселератора

Эта этикетка указывает положение остановки электрического привода (центральное положение акселератора) и текущее состояние скорости.

(6) Указательная этикетка выбора привода для перемещения

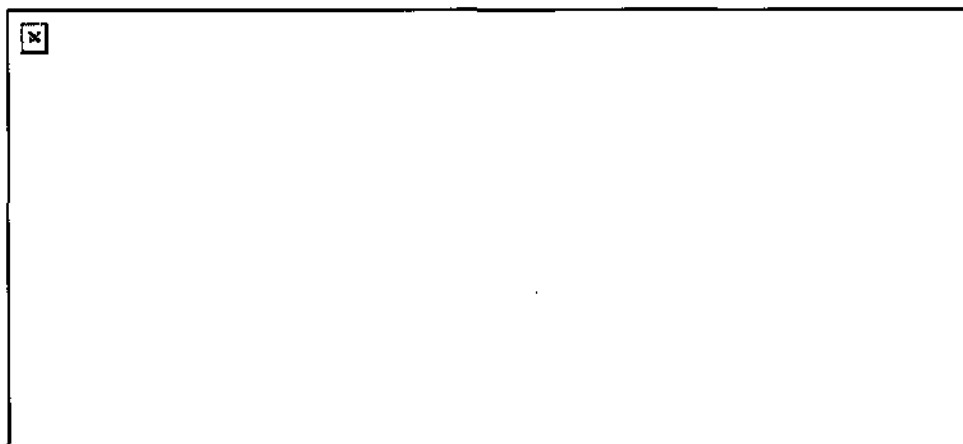
Эта этикетка указывает на выбор скорости движения под действием двигателя или ручного перемещения.



: Выбор скорости движения под действие двигателя



: Выбор ручного перемещения



(7) Указательная этикетка нулевого положения поворота рентгеновской трубки в поперечном направлении

Эта этикетка указывает нулевое положение поворота в поперечном направлении (горизонтальное положение).

(8) Указательная этикетка угла поворота рентгеновской трубки в поперечном направлении (поставляется отдельно).

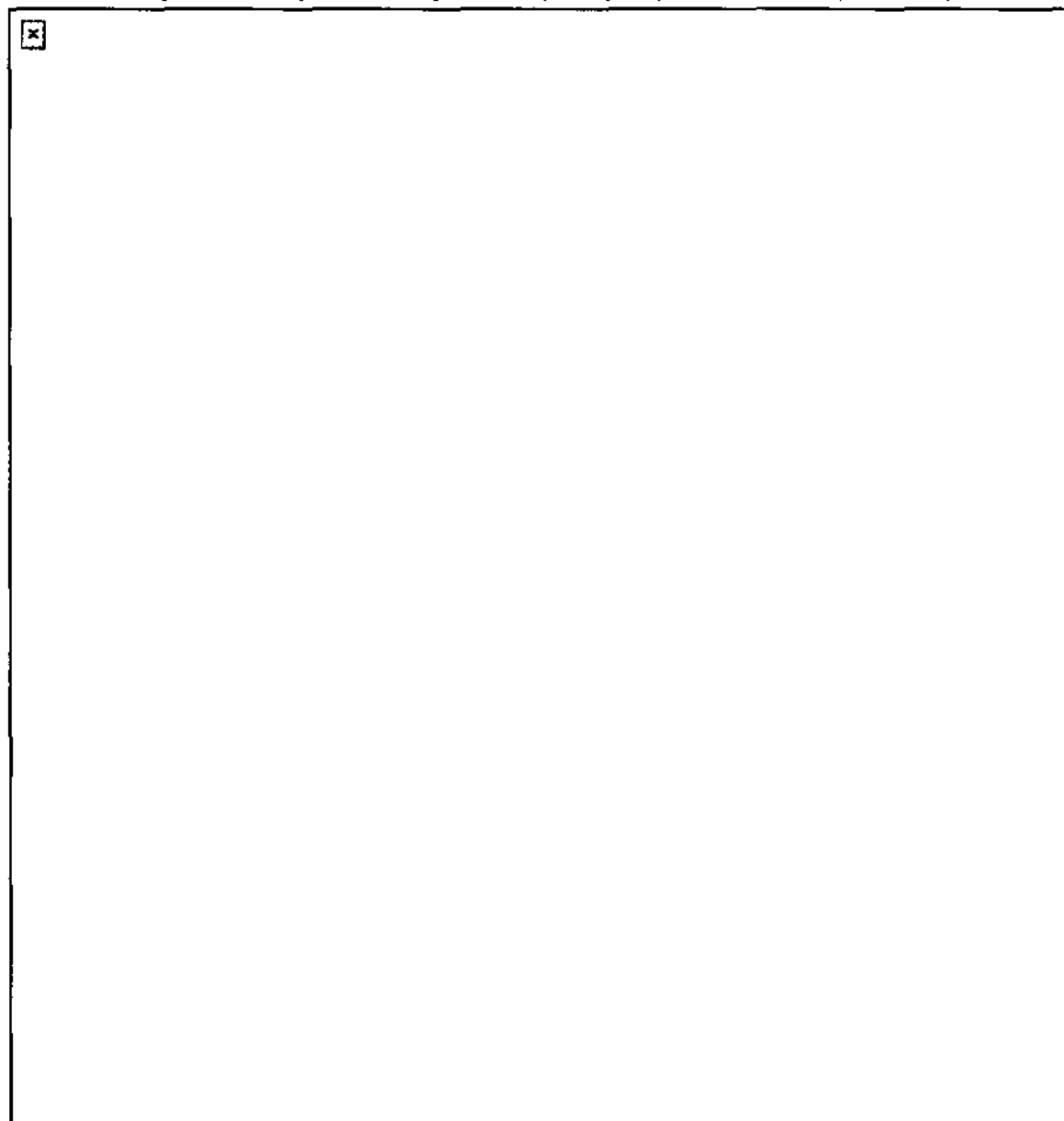
Эта этикетка указывает поперечный угол поворота (в горизонтальном направлении).

(9) Указательная этикетка нулевого положения поворота рентгеновской трубки в продольном направлении

Эта этикетка указывает нулевое положение поворота в продольном направлении (вертикальное положение дном вниз).

(10) Указательная этикетка угла поворота рентгеновской трубки в продольном направлении (поставляется отдельно).

Эта этикетка указывает продольный угол поворота (в вертикальном направлении).

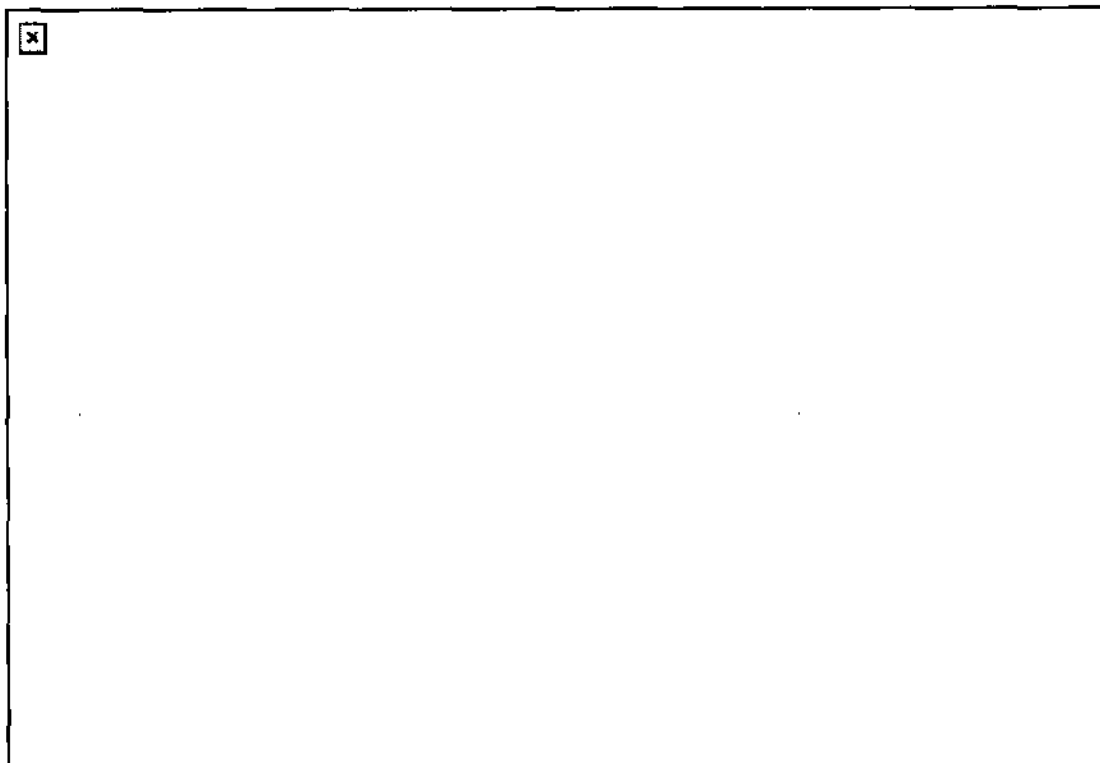


No. 2B621-246E*A

4-26

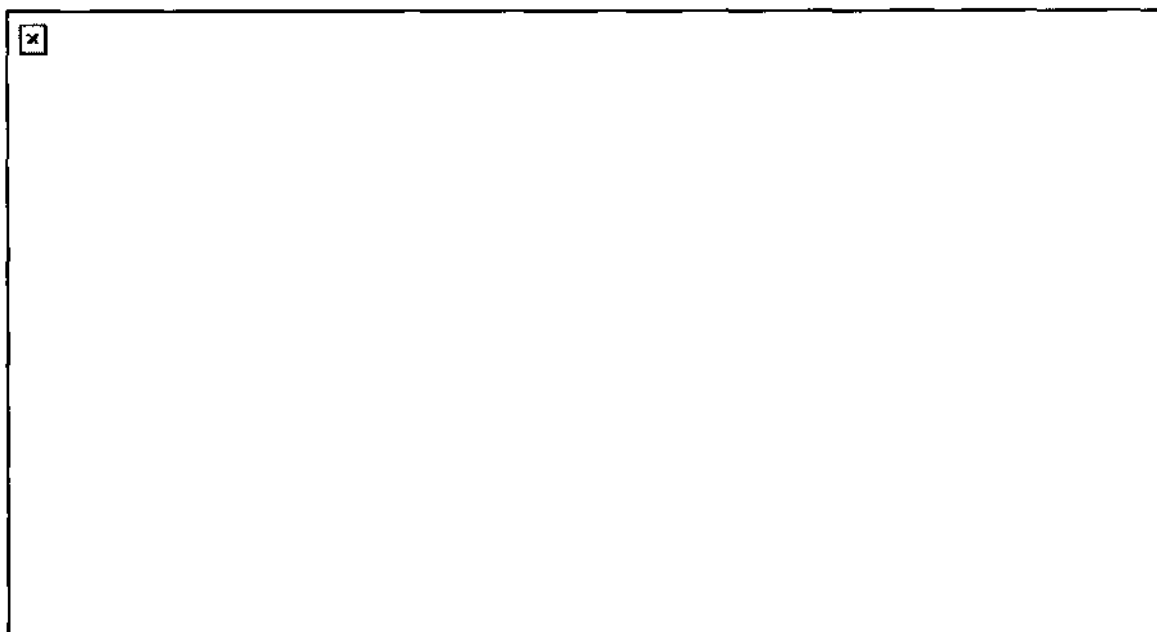
(11) Предупредительная этикетка касательно расхода заряда батареи

Предупредительная этикетка с указаниями пользователю, направленными на минимизацию расхода заряда батареи, приводится ниже.



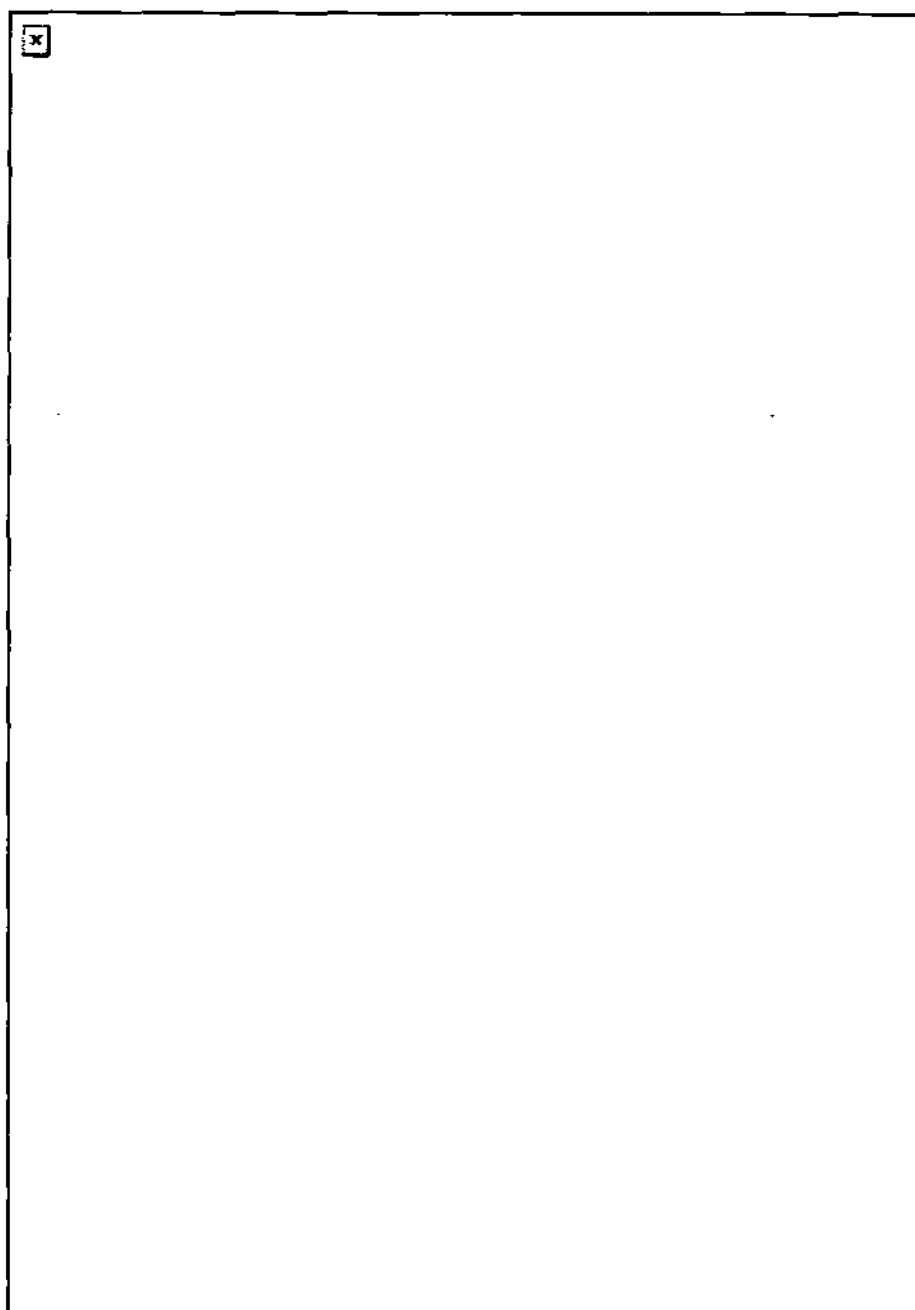
(12) Предупредительная этикетка касательно выключателя для отодвигания назад

Предупредительная этикетка с указаниями, направленными на соблюдение мер предосторожности при использовании выключателя для отодвигания аппарата назад, и показывающая включенное и выключенное (ON/OFF) положение этого выключателя приводится ниже.



(13) Предупредительная этикетка касательно изменения режима передвижения

Эта предупредительная этикетка содержит указания касательно порядка плавного изменения режима передвижения.



No. 2B621-246E*A

4-28

5. Порядок эксплуатации

5.1 Проверки перед работой

Для обеспечения правильной и безопасной работы аппарата проведите следующие проверки, прежде чем приступить к его эксплуатации.

Для того, чтобы не упустить чего-нибудь, пользуйтесь приведенным здесь перечнем контрольных проверок.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: При проверке высоковольтного кабеля не отсоединяйте его. Здесь существует опасность поражения электрическим током.

ОСТОРОЖНО: В случае обнаружения каких-либо аномалий при проведении проверки, обращайтесь к вашему представителю фирмы Toshiba.

(1) Визуальная проверка

- (а) Убедитесь в отсутствии каких-либо предметов в ближайшем окружении аппарата, которые могли бы помешать работе.
- (б) Убедитесь в отсутствии следов пролитого рентгеноконтрастного вещества или воды на аппарате.
- (в) Убедитесь в отсутствии пятен ржавчины или металлических стружек на кожухе мобильной части аппарата.
- (г) Убедитесь в том, что никакие кабели не повреждены, нигде не зажаты и не перекручены.
- (д) Проверьте не ослаб ли и не поврежден ли проволочный тросик (на опорной стойке).
- (е) Проверьте не поврежден ли штепсель для подключения электропитания при зарядке.
- (ж) Убедитесь в чистоте акриловой пластины в устройстве ограничения пучка, на которой нанесено перекрестие.

(2) Проверка надежности крепления

- (а) Убедитесь в том, что винты крепления рентгеновской трубки надежно затянуты.
- (б) Убедитесь в том, что устройство ограничения пучка надежно закреплено.
- (в) Проверьте надежность крепления высоковольтного кабеля и его контактного гнезда.

(3) Проверка на аномальные шумы при перемещении

- (а) Продольное перемещение рентгеновской трубки : Проверьте на аномальный шум при перемещении.
- (б) Вертикальное перемещение рентгеновской трубки : Проверьте на аномальный шум при перемещении.
- (в) Горизонтальное вращение кронштейна : Проверьте на аномальный шум при вращении.
- (г) Поворот рентгеновской трубки в поперечном направлении : Проверьте на аномальный шум при повороте.
- (д) Поворот рентгеновской трубки в продольном направлении : Проверьте на аномальный шум при повороте.
- (е) Вращение устройства ограничения пучка : Проверьте на аномальный шум при вращении.

(4) Проверка при зарядке батареи

- (а) Проверьте нет ли какого-либо аномального шума или запаха.
- (б) Проверьте свечение всех индикаторов.

(5) Проверка в режиме движения

- (а) Проверьте нет ли какого-либо аномального шума или запаха.
- (б) Проверьте свечение всех индикаторов.
- (в) Проверьте работу электрического и ручного привода.
- (г) Проверьте работу бампера.
- (д) Проверьте нет ли какого-либо аномального шума или неправильного движения колес при перемещении с электрическим приводом.
- (е) Проверьте работу акселератора (вперед/назад).
- (ж) Проверьте работу тормоза (акселератор в нулевом положении).
- (з) Проверьте тормозное усилие.

(6) Проверка в режиме рентгенографии

- (а) Проверьте нет ли какого-либо аномального шума или запаха.
- (б) Проверьте свечение всех индикаторов.
- (в) Проверьте работу электрического и ручного привода.
- (г) Проверьте работу всех установочных переключателей.
- (д) Проверьте открывание и закрывание шторок устройства ограничения воздействия излучения.
- (е) Проверьте свечение лампы устройства ограничения воздействия излучения.
- (ж) Проведите пробную генерацию рентгеновского излучения и убедитесь в том, что оно происходит нормально (эта процедура проверки является также составной частью процедуры тренировки рентгеновской трубки. См. (3) параграфа 8.5).
- (з) Убедитесь в наличии шума вращения анода рентгеновской трубки во время генерации рентгеновского излучения.

(7) Проверка выключателя аварийной остановки

- (а) Проверка срабатывания
- (б) Проверка восстановления

ПРИМЕЧАНИЕ: Для того, чтобы провести проверку восстановления после аварийной остановки, действуйте следующим образом. (1) Проверьте электрический привод Переведите ключ замкового переключателя в положение движения и возвратите обратно главный выключатель двигателя. Затем нажмите один раз кнопку ручного движения и проверьте возможность электрического привода. (2) Проверьте режим рентгенографии Переведите ключ замкового переключателя в положение рентгенографии и убедитесь в том, что после перевода силового переключателя в режим рентгенографии, на рабочей панели появляются все данные.
--

5.2 Рабочие режимы

Настоящий аппарат устанавливается в режим зарядки его аккумуляторной батареи при включении штепселя шнура подачи питания (3-штырькового типа с заземляющим контактом) в розетку осветительной сети больницы.

Замочный переключатель на рабочей панели служит для переключения между режимами выключено, движение и рентгенография.

5.3 Режим зарядки батареи

Зарядка аккумуляторной батареи может проводиться независимо от положения замкового переключателя на рабочей панели (т.е. независимо от режима работы).

Однако когда аппарат находится в режиме зарядки батареи, все другие рабочие режимы блокируются.

5.3.1 Режим зарядки батареи

(1) Вытяните шнур питания из коробки с кабельной катушкой и вставьте штепсель шнура питания (см. <9> в параграфе 4.1 "Внешний вид") в сетевую розетку больничного здания для того, чтобы подавать ток для зарядки батареи и обеспечить защитное заземление.

(2) Индикатор зарядки батареи (см. <9> в параграфе 4.2 "Рабочая панель") начинает мигать.

(3) Когда зарядка закончится, индикатор перестает мигать и начинает светиться непрерывно.

(4) Вытащите штепсель шнура из сетевой розетки и уберите шнур обратно в кабельную коробку. Для этого его нужно слегка потянуть, а затем отпустить. Шнур автоматически наматывается на катушку.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:	1. Никогда не используйте воспламеняющиеся газы или жидкости около аппарата во время зарядки батареи. Зарядку проводите только в хорошо вентилируемом помещении, где нет открытого огня. Зарядка батареи аппарата в плохо вентилируемом помещении или в присутствии открытого огня может привести к взрыву или пожару. 2. Не продолжайте использовать аккумуляторную батарею, срок службы которой истек. Такие аккумуляторы могут взрываться, если их использовать далее и поэтому их следует заменять. Интервал для замены аккумуляторной батареи может быть разным в зависимости от частоты ее использования. За информацией о замене батареи обращайтесь к своему представителю фирмы Toshiba. 3. Используйте 3-штырьковую сетевую розетку с заземляющим контактом для того, чтобы обеспечить защитное заземление. Никогда не пытайтесь подключать систему к 2-штырьковой сетевой розетке через переходник. Если у вас имеются только 2-штырьковые сетевые розетки, обратитесь к своему представителю фирмы Toshiba.
------------------------	--

ОСТОРОЖНО: 1. Аппарат нужно немедленно ставить на зарядку, как только указатель напряжения батареи (<10> в параграфе 4.2 "Рабочая панель") засветится красным цветом.

Хотя после того, как указатель засветится красным цветом, аппарат все же можно передвинуть на некоторое расстояние, если вы будете продолжать использовать аппарат в этом состоянии, его электрический и ручной привод блокируются.

Поэтому обязательно ставьте аппарат на зарядку после его использования.

Хотя время, которое требуется для зарядки батареи, колеблется в зависимости от совокупного времени пользования аппаратом, непрерывное время зарядки сразу же после того, как указатель засветится красным цветом, составляет около 8 часов. При эксплуатации аппарата с недостаточно полно заряженной аккумуляторной батареей срок службы этой батареи сокращается. Для того, чтобы обеспечить полную зарядку батареи, непрерывную ее зарядку рекомендуется проводить в течение по крайней мере 8 часов.

Если даже аппарат не используется в течение достаточно продолжительного времени, батарея подвергается саморазряду и ее мощность расходуется. И хотя потребление мощности зависит от температуры окружающей среды, заряжать батарею нужно хотя бы раз в месяц.

2. Аккумуляторная батарея рассчитана на зарядку от сети переменного тока с напряжением 110/115/120/127/220/240 В $\pm 10\%$. Никаких других источников напряжения для зарядки применять не следует.

ВНИМАНИЕ: Когда штепсель шнура питания для зарядки вставляется в сетевую розетку в то время как аппарат работает в другом рабочем режиме, его работа в этом режиме принудительно прекращается и устанавливается только режим зарядки батареи. Если штепсель шнура питания для зарядки вставить в розетку в то время, когда аппарат выполняет операции, связанные с использованием памяти в которую записываются условия рентгенографии, тогда происходит потеря данных и прочей информации.

ПРИМЕЧАНИЕ: Показания указателя напряжения батареи могут меняться в зависимости от частоты их использования. Поэтому показания его следует использовать только как ориентировочные и приблизительные. При многократном доведении батареи до глубокой разрядки (когда горит красный индикатор), она будет постепенно терять способность к полной зарядке и восстановлению. Поэтому возьмите себе за правило проводить зарядку всякий раз, когда засветится желтый указатель.

5.4 Режим выключенного состояния

Режим выключенного состояния устанавливается при повороте ключа замкового переключателя в выключенное положение (см. <1> в параграфе 4.2 "Рабочая панель"). Когда аппарат находится в этом режиме, никакие операции, за исключением зарядки батареи, проводиться не могут.

Ключ замкового переключателя можно вынимать или вставлять только в этом положении.

ОСТОРОЖНО: Когда аппарат не используется, выключите его и выньте ключ. Ключ от аппарата должен храниться у лица, ответственного за аппарат.

5.5 Режим передвижения

В этом режиме аппарат можно передвигать. Режим этот устанавливается поворотом ключа замкового переключателя в соответствующее положение (см. <1> в параграфе 4.2 "Рабочая панель").

Когда этот режим будет установлен, аппарат можно передвигать с использованием электрического или ручного привода.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

1. Когда аппарат нужно немедленно остановить во время его передвижения с электрическим или ручным приводом, действуйте одним из следующих способов.
 - Нажмите кнопку аварийной остановки EMERGENCY STOP (<11> в параграфе 4.2 "Рабочая панель").
 - Поверните ключ замкового переключателя (<1> в параграфе 4.2 "Рабочая панель") в выключенное положение.
 - Выключите электродвигатель главным выключателем (<11> в параграфе 4.1 "Внешний вид").
2. Не высвобождайте кронштейн от его фиксирующего вала, когда аппарат движется по уклону больше 5°. Аппарат может упасть.
3. Не пытайтесь поворачивать аппарат для движения в обратную сторону на уклоне, ибо это может привести к его падению.
4. Не пытайтесь передвигать аппарат вниз по уклону более 7°. Найдите какой-нибудь другой путь его перемещения.
5. Не перемещайте аппарат вниз по уклону в режиме ручного передвижения. Скорость движения при этом может увеличиться и безопасность аппарата не может быть обеспечена.

- ОСТОРОЖНО:**
1. Перемещение аппарата требует некоторого опыта. Передвигайте его только после того, как вы хорошо ознакомитесь со всеми особенностями его перемещения.
 2. При передвижении аппарата всегда следите за окружающей обстановкой. Если на пути появится какой-нибудь человек или препятствие, аппарат нужно временно остановить и продолжить движение только после того, как безопасность будет обеспечена.
 3. Для предотвращения столкновения с препятствиями при передвижении аппарата на малой скорости в помещениях с ограниченным пространством, в аппарате предусмотрен бампер (<5> в параграфе 4.1 "Внешний вид"). Следует иметь в виду, что при перемещении с более значительными скоростями инерция получается весьма существенной и тормозной путь длиннее. Поэтому следует соблюдать осторожность, чтобы аппарат не сталкивался с людьми или какими-либо препятствиями. Кроме того, не перемещайте аппарат слишком быстро, когда в помещении есть препятствия.
- Аварийная остановка срабатывает при контакте бампера с препятствием только когда аппарат перемещается в прямом направлении в режиме электрического привода. Аппарат не останавливается под действием бампера, когда он движется в обратном направлении или при движении в режиме ручного привода.
4. Когда аппарат передвигается на ступеньку высотой более 20 мм, его можно повредить вследствие удара. В таком случае найдите другой путь для передвижения или положите наклонно пластину в том месте, где имеется такая ступенька. Но если даже высота этой ступеньки меньше 20 мм, передвигайте аппарат через нее с осторожностью, чтобы не случилось удара.
 5. Не передвигайте аппарат в обратном направлении вниз по уклону. Поворот аппарата в обратную сторону проводите на ровном месте пола с тем, чтобы двигать его в прямом направлении, наблюдая за окружающей обстановкой при его перемещении.
 6. Когда аппарат движется вниз по уклону, скорость его возрастает. Для обеспечения безопасности при движении вниз по уклону, уменьшайте скорость при помощи акселератора.
 7. Во всех случаях перемещения аппарата, кроме его позиционирования для рентгенографии, обязательно закрепите кронштейн в надлежащее положение и зафиксируйте его защелкой.

ВНИМАНИЕ: 1. В цепи питания приводного электродвигателя предусмотрен автоматический выключатель для предотвращения перегрузки этого двигателя. Для того, чтобы восстановить цепь питания после срабатывания этого выключателя нужно перевести главный выключатель двигателя (<11> в параграфе 4.1 "Внешний вид") в положение ON, а потом нажать кнопку ручного привода (<3> в параграфе 4.3 "Рукоятка для передвижения аппарата"). Однако если автоматический выключатель будет срабатывать часто, это может привести к преждевременному износу компонентов электрической схемы управления. Поэтому соблюдайте осторожность чтобы перегрузка двигателя не происходила. Если автоматический выключатель срабатывает не при подъеме на уклон, превышающий допустимую величину, или при перемещении с преодолением ступеньки пола, то возможно, что он неисправен. Обратитесь к своему представителю фирмы Toshiba чтобы найти и устранить причину неисправности.

2. Аппарат рассчитан на эксплуатацию с передвижениями внутри больницы. Его нельзя эксплуатировать вне помещения. Если аппарат нужно в течение некоторого небольшого времени передвигать вне помещения, выберите для этого наиболее ровную дорогу без особых уклонов и ступенчатых перепадов.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если переднее самоориентирующееся колесико будет отклонено в сторону, аппарат не будет двигаться при его толкании. Поэтому прежде, чем двигать его вперед, нужно немного отодвинуть его назад или в сторону для того, чтобы колесики приняли правильное положение.

5.5.1 Проверка перед перемещением

(1) Убедитесь в том, что шнур питания не включен в сетевую розетку и убран в коробку с кабельной катушкой.

(2) Убедитесь в том, что кронштейн заперт на фиксирующем валике для обеспечения безопасности во время передвижения.

Не передвигайте аппарат с освобожденным от фиксации кронштейном, за исключением тех случаев, когда это требуется для рентгенографического позиционирования.

(3) Проверьте, чтобы этикетка указания нулевого положения акселератора совпадала с серединой указателя направления ускорения (среднее положение акселератора). (См. параграф 4.9 "Этикетки").

5.5.2 Порядок движения

(1) Электрический привод

(а) Выбор режима движения

Поверните ключ замкового переключателя (<1> в параграфе 4.2 "Рабочая панель") в положение режима движения.

(б) Передвижение

Поверните акселератор (<1> в параграфе 4.3 "Рукоятка для передвижения аппарата") на рукоятке для передвижения. Вращение акселератора позволяет плавно регулировать скорость движения.

(в) Изменение направления движения

Направление движения можно изменить на обратное вращением акселератора. Поворот акселератора вперед от его среднего положения (нулевого положения) приводит к движению аппарата вперед. Поворот акселератора назад от его среднего положения приводит к движению аппарата назад.

(г) Скорость движения

Выбор между повышенной и малой скоростью движения можно сделать при помощи переключателя скорости (<2> в параграфе 4.3 "Рукоятка для передвижения аппарата").

Однако если кронштейн не закреплен на фиксирующем валике, тогда возможна только малая скорость движения.

Вперед	Малая скорость (L)	Макс. 1,5 км/ч (регулируется)
	Повышенная скорость (H)	Макс. 4,0 км/ч (регулируется)
Назад		Макс. 1,5 км/ч (регулируется)

(д) Поворот

Для того чтобы изменить направление движения, следует приложить небольшое усилие в нужном направлении к рукоятке для передвижения аппарата.

(е) Остановка

Для остановки аппарата, нужно отпустить его акселератор. При этом он возвращается в свое среднее положение (когда этикетка нулевого положения акселератора совмещается с серединой указателя направления ускорения), а тормоз автоматически срабатывает для остановки движения.

ОСТОРОЖНО: Не меняйте направление движения на обратное, когда аппарат движется под действием электрического привода. Он может при этом резко остановиться. Прежде чем менять направление движения на обратное, выключите электрический привод.

ПРИМЕЧАНИЕ: Когда кронштейн (<1> в параграфе 4.4 "Секция парковки опорного кронштейна") не запаркован (не закреплен) в направляющей для его парковки (<5> в параграфе 4.4 "Секция парковки опорного кронштейна") и аппарат находится в режиме рентгеновской экспозиции, максимальная скорость его движения ограничивается малой скоростью (макс. 1,5 км/ч (регулируется)), причем как в режиме прямого, так и обратного движения.

(2) Ручной привод

(а) Поверните ключ замкового переключателя (<1> в параграфе 4.2 "Рабочая панель") в положение режима движения.

(б) Передвижение

Ручное передвижение аппарата возможно только, когда нажата кнопка ручного передвижения (<3> в параграфе 4.3 "Рукоятка для передвижения аппарата").

(в) Остановка

Тормоз срабатывает и аппарат останавливается при отпускании кнопки ручного привода (<3> в параграфе 4.3 "Рукоятка для передвижения аппарата").

ОСТОРОЖНО: При переходе режима привода с ручного на электрический и обратно делайте полную остановку аппарата. Для того, чтобы остановить аппарат в режиме ручного привода, остановите его, а затем отпустите кнопку ручного привода, чтобы сработал тормоз. Если же отпустить кнопку ручного привода, когда аппарат находится в движении, он может остановиться очень резко.

ВНИМАНИЕ: Если ручное передвижение оказывается невозможным даже при нажатии кнопки для ручного передвижения, подвигайте аппарат немного вперед и назад, удерживая эту кнопку в нажатом положении.

5.6 Режим рентгенографии

Рентгенографию можно проводить, когда аппарат находится в режиме рентгенографии. Этот режим устанавливается поворотом ключа замкового переключателя (<1> в параграфе 4.2 "Рабочая панель") в соответствующее положение.

Электропитание для рентгенографии может быть включено (<2> в параграфе 4.2 "Рабочая панель") только в этом режиме.

5.6.1 Позиционирование блока рентгеновской трубки

(1) Запаркованный кронштейн можно высвободить и оттянуть вверх, нажав рычаг высвобождения кронштейна (<4> в параграфе 4.4 "Секция парковки опорного кронштейна") и выключатели блокировки на опорной конструкции (<2> в параграфе 4.6 "Устройство ограничения пучка"), когда ключ замкового переключателя стоит в положении для движения или рентгенографии.

(2) Подъемник (<3> в параграфе 4.1 "Внешний вид"), установленный на опорной стойке (<4> в параграфе 4.1 "Внешний вид"), перемещается вверх и вниз (<1> параграфа 4.7 "Перемещение каждой из частей аппарата") и при этом он балансируется уравновешивающим механизмом внизу опорной стойки.

Перемещение подъемника вверх/вниз блокируется электромагнитным тормозом. Тормоз отпускается выключателями блокировки на опорной конструкции (<2> в параграфе 4.6 "Устройство ограничения пучка").

(3) Кронштейн, установленный на подъемнике может перемещаться в продольном направлении (<4> в параграфе 4.6 "Устройство ограничения пучка") при помощи направляющего подшипника.

Это движение блокируется электромагнитным тормозом. Тормоз отпускается выключателями блокировки на опорной конструкции (<2> в параграфе 4.6 "Устройство ограничения пучка").

(4) Кронштейн может вращаться в горизонтальной плоскости (<6> в параграфе 4.7 "Перемещение каждой из частей аппарата") при помощи механизма вращения, установленного внизу опорной стойки. Механизм блокировки здесь не предусмотрен, поскольку используется механизм трения.

(5) Блок рентгеновской трубки на конце кронштейна может отклоняться в продольном и поперечном направлении (<2> и <5> в параграфе 4.7 "Перемещение каждой из частей аппарата").

Для перемещения блока рентгеновской трубки удерживайте его за рукоятки (<1> в параграфе 4.6 "Устройство ограничения пучка").

(6) Устройство ограничения пучка можно вращать (<3> в параграфе 4.7 "Перемещение каждой из частей аппарата") при помощи механизма вращения, установленного наверху этого устройства.

Когда ручка блокировки вращения устройства ограничения пучка (<6> в параграфе 4.6 "Устройство ограничения пучка") вращается или оттягивается на себя, блокировка прекращается и устройство ограничения пучка можно поворачивать.

Механическая фиксация со щелчком предусмотрена в переднем нулевом положении.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: В случае обрыва проволочного тросика в опорной стойке, работу аппарата будет обеспечивать вспомогательный тросик, однако использование аппарата нужно немедленно прекратить и обратиться к своему представителю фирмы Toshiba для организации ремонта.

ОСТОРОЖНО:

1. Аппарат можно передвигать (в режиме электрического привода только на малой скорости) даже в режиме рентгенографии с тем, чтобы не ограничивать возможности рентгенографического позиционирования.
Однако при перемещении аппарата в режиме рентгенографии в целях позиционирования следует соблюдать крайнюю осторожность касательно положения кронштейна и т.д.
2. Не прилагайте чрезмерных усилий при перемещении трубки в вертикальном и продольном направлении, при продольном и поперечном повороте и при вращении кронштейна в горизонтальной плоскости. При этом можно повредить кабель.

ПРИМЕЧАНИЕ: Позиционирование блока рентгеновской трубки можно проводить только в режиме движения или рентгенографии.

5.6.2 Рентгенографические процедуры

(1) Включение подачи питания для рентгенографии и выполнение проверки и установки аппарата.

(а) Поверните ключ замкового переключателя (<1> в параграфе 4.2 "Рабочая панель") в положение для проведения рентгенографии и нажмите выключатель подачи питания для рентгенографии (<2> в параграфе 4.2 "Рабочая панель"). При этом включится подача питания для рентгенографии.

(б) Условия проведения рентгенографии индицируются на рабочей панели и аппарат производит проверку и установку автоматически.

(в) Индикатор подготовки (<4> в параграфе 4.2 "Рабочая панель") мигает, пока аппарат осуществляет проверку и зарядку батареи конденсаторов. После того, как эти операции будут завершены, он начинает светиться непрерывно.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: 1. Когда аппарат нужно остановить немедленно во время рентгенографии, действуйте одним из следующих способов.

- Нажмите кнопку аварийной остановки **EMERGENCY STOP** (<11> в параграфе 4.2 "Рабочая панель").
- Поверните ключ замкового переключателя (<1> в параграфе 4.2 "Рабочая панель") в выключенное положение.
- Нажмите выключатели **OFF** силовых выключателей рентгенографии (<2> в параграфе 4.2 "Рабочая панель").

2. Кнопку проведения рентгеновской экз позиции (на ручном или дистанционном пульте управления) следует нажимать только для выполнения этой экспозиции. Нажатие этой кнопки при включенном питании дает генерацию рентгеновского излучения и поэтому нужно соблюдать осторожность, чтобы не нажать ее случайно.

ПРИМЕЧАНИЕ: 1. Когда индикатор подготовки мигает, генерация рентгеновского излучения не может быть выполнена, но уставку условий для рентгенографии и позиционирование можно проводить.

2. Если уставки условий рентгенографии меняются после того, как индикатор подготовки засветится непрерывно, он начинает мигать некоторое время, а потом возвращается к непрерывному свечению. Прежде чем приступить к генерации рентгеновского излучения, убедитесь в том, что индикатор подготовки светится непрерывно.

(2) Установка условий рентгенографии

Для установки условий рентгенографии предусмотрены автоматический и ручной режимы.

При использовании автоматического режима установки, требуемые установки условий рентгенографии просто вызываются из памяти, в которой они хранятся.

Режим автоматической установки выбирается автоматически при нажатии силовых выключателей ON рентгенографии (<2> в параграфе 4.2 "Рабочая панель").

(2-1) Режим автоматической установки

(а) Ранее зарегистрированные в память условия рентгенографии можно вызвать нажатием кнопки выбора анатомической области исследования или переключателем выбора по комплекции пациента (<19> или <20> в параграфе 4.2 "Рабочая панель").

(б) При выборе режима автоматической установки вывешивается индикатор памяти в которую записаны условия рентгенографии (<15> в параграфе 4.2 "Рабочая панель").

ПРИМЕЧАНИЕ:	1. Этикетки с указанием анатомических областей для этого кнопочного переключателя прилагаются к настоящему руководству. Кроме того для изготовления таких этикеток можно использовать соответствующий принтер, прозрачную пленку с липким слоем и т.д. и затем прикрепить их к этим кнопкам. Однако в любом случае не забудьте закрыть весь этот кнопочный переключатель прозрачной защитной пленкой, которая прилагается к настоящему руководству. 2. Если в памяти не записано никаких установок для условий рентгенографии, тогда автоматически устанавливаются значения 40 кВ и 0,5 мАс.
--------------------	--

(2-2) Режим ручной установки

- (а) Аппарат переходит в режим ручной установки при нажатии одной из кнопок установки напряжения (kV) (<16> в параграфе 4.2 "Рабочая панель") или экспозиции (mAs) (<14> в параграфе 4.2 "Рабочая панель"). В этом режиме условия для рентгенографии можно задавать произвольно при помощи кнопок установки напряжения (kV) и экспозиции (mAs).
- (б) При работе в режиме ручной установки, индикатор выбора условий рентгенографии из памяти (<15> в параграфе 4.2 "Рабочая панель") не светится.
- (в) При нажатии кнопки установки напряжения (kV), величина напряжения на трубке увеличивается/уменьшается шагами по 2 кВ.
- (г) При нажатии кнопки установки экспозиции (mAs), величина экспозиции увеличивается/уменьшается шагами, величина которых указана в параграфе 9.3 "Технические характеристики".

ПРИМЕЧАНИЕ: Рентгенографические условия на этом аппарате не могут устанавливаться на значения, превышающие его номинальные возможности. При попытке установить значения напряжения (kV) или экспозиции (mAs), превышающие номинальные значения, их величина на табло не меняется даже при нажатии кнопок. Проводите установку этих значений руководствуясь указаниями пункта (б) "Пределы установки условий рентгенографии".

(2-3) Регистрация условий рентгенографии (память)

- (а) Нажмите нужную кнопку для выбора анатомической области исследования (из 16 кнопок <19> в параграфе 4.2 "Рабочая панель") и кнопку выбора по комплекции пациента (<17>, 3 кнопки).
- (б) Установите условия рентгенографии при помощи кнопок установки напряжения (kV) и экспозиции (mAs) (<14> и <16>).
- (в) Нажмите и удерживайте в нажатом положении кнопку регистрации в память <18> и нажмите кнопку выбора по комплекции пациента <17> для того, чтобы записать в память условия рентгенографии для выбранного сочетания (комбинация <17> и <19>).

ВНИМАНИЕ: Если при выполнении операций, связанных с использованием памяти для регистрации условий рентгенографии, электропитание для рентгенографии будет выключено или будет изменено положение ключа в замковом переключателе, данные будут нарушены.

(3) Установка поля излучения

(а) Нажмите кнопку лампы устройства ограничения пучка на рабочей панели (<3> в параграфе 4.2 "Рабочая панель") или кнопку лампы на самом устройстве ограничения пучка (<4> в параграфе 4.6 "Устройство ограничения пучка"). При этом загорится установленная в устройстве ограничения пучка лампа, которая дает ориентировочное световое поле.

(б) При помощи ручки регулировки поля излучения (<5> в параграфе 4.6 "Устройство ограничения пучка") отрегулируйте поле излучения, установив минимальные его размеры, необходимые для рентгеновского обследования.

(в) Лампа горит примерно в течение 30 секунд, после чего автоматически гаснет.

(г) Нажатие на кнопку включения этой лампы, когда она горит, приводит к ее выключению.

ОСТОРОЖНО: Лампа обозначения поля излучения автоматически выключается примерно через 30 секунд. Однако если включать эту лампу несколько раз подряд, температура на поверхности устройства ограничения пучка сильно повысится и о него можно обжечься. Если температура устройства ограничения пучка превысит определенное значение (примерно 120°C), тогда срабатывает защитная функция (тепловое отключение) и включать лампу становится невозможно в течение нескольких минут, пока устройство ограничения пучка не остынет до приемлемого уровня.

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Для того, чтобы свести к минимуму расход заряда аккумуляторной батареи и нагрев устройства ограничения пучка, нажмите на кнопку лампы обозначения поля излучения сразу же после того, как поле излучения будет определено.
2. Для того, чтобы сократить время, требуемое для диагностики, лампу обозначения поля излучения можно использовать даже, когда индикатор подготовки мигает.

(4) Генерация рентгеновского излучения

Для генерации рентгеновского излучения используйте ручной пульт управления (<8> в параграфе 4.1 "Внешний вид").

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Рентгенографию следует проводить, когда аппарат стоит на ровном, горизонтальном полу. Не пытайтесь проводить рентгенографию на поверхности с наклоном 5° или более.

(4-1) Двухступенчатая операция

(а) Нажмите и удерживайте в нажатом положении кнопку подготовки к рентгенографии (<1> или <4> в параграфе 4.5 "Ручной и дистанционный пульты управления").

(б) Примерно через одну секунду засветится индикатор готовности (<6> в параграфе 4.2 "Рабочая панель" или <6> в параграфе 4.5 "Ручной и дистанционный пульты управления") и одновременно раздастся звуковой сигнал, указывающий на готовность аппарата генерировать рентгеновское излучение.

(в) После этого рентгеновское излучение генерируется всякий раз при нажатии до упора и удерживании в нажатом положении кнопки экспозиции (<2> или <3> в параграфе 4.5 "Ручной и дистанционный пульты управления"). Во время генерации рентгеновского излучения светится индикатор рентгеновского излучения (<8> в параграфе 4.2 "Рабочая панель"). Зуммер выдает звуковой сигнал по завершении генерации рентгеновского излучения.

(4-2) Одноступенчатая операция

(а) При одновременном нажатии до упора кнопки готовности и кнопки рентгеновской экспозиции (<1>, <2> или <3>, <4> в параграфе 4.5 "Ручной и дистанционный пульты управления") и их удержании в нажатом положении, генерация рентгеновского излучения происходит примерно через одну секунду.

ВНИМАНИЕ: Ручной и дистанционный пульты управления представляют собой выключатели экстренного типа. Поэтому кнопку экспозиции нужно держать в нажатом положении до завершения генерации рентгеновского излучения. Если ее отпустить слишком рано, генерация рентгеновского излучения прекратится и надлежащей плотности рентгенографии может не получиться.

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Для включения генерации рентгеновского излучения можно использовать кнопку рентгеновской экспозиции ручного или дистанционного пульта управления, в зависимости от того, которая из них будет нажата первой.
2. Если рентгенография не проводится в течение 90 секунд после того, как аппарат был приведен в состояние готовности к генерации рентгеновского излучения, происходит автоматический сброс состояния готовности. В таком случае для продолжения рентгенографии нужно отпустить кнопку подготовки к рентгенографии и снова повторить всю процедуру.

(5) Выключение электропитания рентгенографии

(а) Нажмите кнопку OFF силовых переключателей рентгенографии (<2> в параграфе 4.2 "Рабочая панель"), когда ключ замкового переключателя <1> установлен в положение режима рентгенографии. При этом электропитание рентгенографии будет выключено.

(б) При этом все индикаторы и табло, за исключением указателя напряжения батареи (<10> в параграфе 4.2 "Рабочая панель"), выключаются и рентгенография проводиться не может.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для того, чтобы сохранить заряд аккумуляторной батареи, выключайте электропитание рентгенографии, когда рентгенография не производится. Если примерно через 30 секунд после того, как будет включено электропитание для рентгенографии никаких операций не производится, оно выключается автоматически.

5.7 Проверка после работы (техническая профилактика)

После эксплуатации аппарата проведите его проверку, дезинфекцию и чистку для подготовки к последующему использованию.

5.7.1 Что нужно проверить

- (1) Проверьте кабели и штепсель шнура подачи питания
- (2) Проведите дезинфекцию и чистку аппарата
- (3) Проверьте уровень напряжения батареи и ее зарядку
- (4) Проверьте состояние парковки (фиксации) кронштейна
- (5) Проведите чистку и подготовку к следующему рабочему дню
- (6) Проверьте состояние принадлежностей, используемых для рентгенографии

ОСТОРОЖНО:

1. После использования аппарата выньте ключ из замка на рабочей панели. Ключ должен храниться у лица, ответственного за эксплуатацию аппарата.
2. Всегда заряжайте аккумуляторную батарею после использования аппарата

5.8 Дезинфекция и чистка

5.8.1 Дезинфекция аппарата

Дезинфекцию аппарата следует проводить в соответствии с указаниями эпидемиолога больницы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: После дезинфекции нужно провентилировать помещение, прежде чем включать электропитание. Если в помещении останется какой-либо воспламеняемый газ, то при включении электропитания возникает опасность пожара или взрыва.

ОСТОРОЖНО:

1. Дезинфекцию аппарата проводите только, когда это необходимо. Многократное дезинфицирование может привести к обесцвечиванию или растрескиванию отделки поверхности или к повреждению резиновых и пластмассовых деталей. Не поливайте аппарат дезинфицирующими средствами и не набрызгивайте их на аппарат. Если такое средство попадет внутрь аппарата, может произойти неполадка или несчастный случай. Если окажется, что аппарат поврежден дезинфицирующим средством, немедленно прекратите его использование и обратитесь к своему представителю фирмы Toshiba за ремонтом.

2. Прежде, чем проводить дезинфекцию, убедитесь в том, что электропитание аппарата отключено. Если оставить электропитание включенным, то может произойти несчастный случай из-за неожиданного срабатывания аппарата при случайном касании его переключателей.

3. Не применяйте дезинфицирующие средства, которые перечислены ниже. Они могут повредить аппарат. Эксплуатационные характеристики и безопасность аппарата не могут быть гарантированы, если он окажется неисправным в результате применения неподходящих дезинфицирующих средств.

(1) Дезинфицирующие средства, которые чрезвычайно агрессивны по отношению к металлам или резине, такие как хлорсодержащие дезинфицирующие или другие средства, на которых есть указание, запрещающее их использование для дезинфекции металлических, пластмассовых, резиновых или окрашенных поверхностей.

(2) Дезинфицирующие средства, которые могут проникнуть внутрь аппарата, такие как формалин или набрызгиваемые средства.

(1) Рекомендуемые дезинфицирующие средства

Ниже перечислены дезинфицирующие средства, которые разрешается использовать для обработки аппарата. Прежде чем применять их, внимательно ознакомьтесь с их характеристикой и мерами предосторожности.

- Глютаральдегид
- Бензалкониум хлорид
- Этанол

(Его нельзя применять для дезинфекции деталей из синтетического каучука или синтетических смол, таких как рабочая панель).

(2) Порядок дезинфекции

Протрите поверхность аппарата тряпкой, смоченной дезинфицирующим средством, и хорошо отожмой от него. Соблюдайте особую осторожность, чтобы это средство не попало внутрь аппарата.

5.8.2 Чистка аппарата

После завершения работы проведите чистку аппарата.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Следите за тем, чтобы на аппарат не могли пролиться или набрызгаться какие-либо жидкости, такие как вода или моющие средства. Если жидкость попадет внутрь него, это может привести к возникновению токов утечки и поражению электрическим током.

ОСТОРОЖНО:

1. Следите за тем, чтобы на аппарат не могли пролиться или набрызгаться какие-либо жидкости, такие как вода или моющие средства. Если жидкость попадет внутрь него, это может привести к неполадке или несчастному случаю.
2. Не используйте для чистки аппарата органические растворители (такие как разбавители для краски) или абразивные очистительные средства. Применение таких веществ может привести к обесцвечиванию и появлению царапин на очищенных поверхностях.
3. Прежде чем приступать к чистке аппарата, нужно отключить его питание. Не проливайте воду или другие моющие средства на пол вокруг аппарата. Это может привести к повреждению или несчастному случаю.

ВНИМАНИЕ: Если аппарат оказался загрязненным кровью, проведите соответствующую его дезинфекцию, согласно указаниям в параграфе 5.8.1 "Дезинфекция аппарата".

(1) Порядок чистки

Сотрите пятна куском ткани, смоченным нейтральным детергентом.

- Разбавьте нейтральный детергент в концентрации, указанной его изготовителем.
- Смочите кусок ткани разбавленным детергентом, а затем сильно выжмите его, чтобы этот раствор с него не капал.
- Сотрите пятна, а затем протрите аппарат еще раз сухой тряпкой.

6. Отыскание и устранение неисправностей

6.1 Отыскание и устранение неисправностей

Если при эксплуатации аппарата обнаруживаются неполадки, проведите проверку и попробуйте отыскать и устранить неисправности, обратившись к таблице, которая приведена ниже. Затем немедленно отключите подачу электропитания. Выставьте на аппарате табличку с надписью "НЕ ВКЛЮЧАТЬ" и обратитесь к своему представителю фирмы Toshiba.

No.	Проблема	Возможная причина	Проверка и устранение неисправности
1	Не включается электрический привод	Главный автоматический выключатель электродвигателя (<11> в параграфе 4.1 "Внешний вид") стоит в положении OFF. Переключатель движения в обратном направлении стоит в положении ON.	Электрический привод становится возможным при включении этого выключателя. Если же этот выключатель срабатывает при выполнении других операций, кроме подъема на уклон, превышающий допустимую его величину, кроме столкновения со ступенькой пола или нажатия выключателя аварийной остановки EMERGENCY STOP, тогда возможно, что этот выключатель неисправен. Переместите аппарат в безопасное место, следуя указаниям, приведенным ниже, и свяжитесь со своим представителем фирмы Toshiba, чтобы проверить причину неполадки и устранить неисправность. Восстановите положение выключателя и вручную переместите аппарат в безопасное место. Поверните ключ замкового переключателя (<1> в параграфе 4.2 "Рабочая панель") в выключенное положение. Для того, чтобы передвинуть аппарат вручную, <u>восстановите положение автоматического выключателя и нажмите кнопку ручного привода (<3> в параграфе 4.2 "Рабочая панель")</u>. Не используйте аппарат, прежде чем проведете процедуру отыскания и устранения неисправности под No. 5, описанную ниже, если переключатель движения в обратном направлении стоит в положении ON во всех других случаях, переведите его в положение OFF, нажмите один раз кнопку ручного привода, а потом включите электрический привод.

No.	Проблема	Возможная причина	Проверка и устранение неисправности
2	При нажатии выключателя аварийной остановки EMERGENCY STOP (<11> в параграфе 4.2 "Рабочая панель") во время движения, аппарат не удается привести в нормальное состояние.	Главный автоматический выключатель электродвигателя (<11> в параграфе 4.1 "Внешний вид") был переведен в положение OFF.	То же, что выше.
3	Индикатор необходимости техобслуживания (<7> в параграфе 4.2 "Рабочая панель") светится.	См. параграф 6.2 "Индикация ошибок".	Немедленно отключите подачу электропитания для рентгенографии (<2> в параграфе 4.2 "Рабочая панель"), передвиньте аппарат в безопасное место и поверните ключ замкового переключателя в выключенное положение. Затем обратитесь к своему представителю фирмы Toshiba.
4	Отыскание и устранение неисправностей, указанных в пунктах No. 1 и 2 выше, не позволяет наладить электрический/ручной привод.	Неполадка в системе.	Если меры по устранению неисправностей, указанные в пунктах No. 1 и 2 выше, не позволяют наладить привод, а аппарат нужно передвинуть (или отодвинуть), переведите переключатель отодвигания назад (<4> в параграфе 4.3 "Рукоятка для передвижения аппарата") в положение ON, а затем передвиньте аппарат. Для того, чтобы задействовать процедуру отодвигания, обратитесь к параграфу 4.3 "Рукоятка для передвижения аппарата". После того, как аппарат будет отодвинут, установите на нем табличку с надписью "НЕ ВКЛЮЧАТЬ" и обратитесь к своему представителю фирмы Toshiba.

No.	Проблема	Возможная причина	Проверка и устранение неисправности
5	Подача электропитания автоматически вырубается в процессе выполнения рентгенографии.	Сработал таймер режима рентгенографии. Сработала защитная функция (тепловое отключение) блока питания внутри аппарата.	Еще раз нажмите силовой выключатель рентгенографии, переведя его в положение ON (<2> в параграфе 4.2 "Рабочая панель"). Если аппарат не начинает работать в течение 30 минут, подача электропитания автоматически вырубается. После некоторого выжидания еще раз нажмите кнопку ON (<2> в параграфе 4.2 "Рабочая панель"). При выполнении рентгенографии этот интервал может быть значительным.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Пользователям не следует заменять предохранители, которые установлены в аппарате. Для этого следует обратиться к своему представителю фирмы Toshiba. Безопасность эксплуатации и технические характеристики аппарата не могут быть гарантированы, если какой-либо предохранитель был заменен самим пользователем.

6.2 Индикация ошибок

Когда случится ошибка, тогда загорается индикатор сброса (<5> в параграфе 4.2 "Рабочая панель") или индикатор необходимости техобслуживания (<7> в параграфе 4.2 "Рабочая панель"). Код ошибки "E" высвечивается на табло <12> указателя напряжения (kV) и мигает, а соответствующий (двузначный) код ошибки высвечивается на указателе экспозиции (mAs) и тоже мигает.

Когда горит индикатор сброса, ошибку можно сбросить и восстановить нормальную работу, нажав кнопку ON силовых переключателей рентгенографии <2>.

Когда горит индикатор необходимости техобслуживания, сбросить состояние ошибки нельзя. Обратитесь к своему представителю фирмы Toshiba.

Код ошибки	Значение кода ошибки	Необходимые действия
"E" "01"	Ошибка произошла при проверке ЗУПВ, в то время как было включено электропитание для рентгенографии.	Обратитесь к своему представителю фирмы Toshiba.
"E" "02"	Данные были записаны в ЭППЗУ ошибочно.	Обратитесь к своему представителю фирмы Toshiba.
"E" "03"	Произошел уход ЦП и сработал таймер "сторожевого" устройства.	Обратитесь к своему представителю фирмы Toshiba.
"E" "05"	Батарея конденсаторов не может более заряжаться.	Обратитесь к своему представителю фирмы Toshiba.
"E" "09"	Температура блока рентгеновской трубки превысила допустимый предел в результате чего сработала тепловая защита.	Подождите пока температура блока рентгеновской трубки снизится до допустимого уровня и включите питание. После этого генерация рентгеновского излучения снова становится возможной. Однако, если этот код ошибки случится не при интенсивном выполнении генерации рентгеновского излучения, тогда нужно обратиться к своему представителю фирмы Toshiba.
"E" "10"	Батарея конденсаторов заряжается чрезмерно.	Обратитесь к своему представителю фирмы Toshiba.
"E" "11"	Не подается ток на трубку.	Обратитесь к своему представителю фирмы Toshiba.
"E" "12"	Пускатель не вращается, когда аппарат находится в состоянии готовности (READY) или в состоянии генерации рентгеновского излучения (X-RAY). Он вращается когда аппарат находится в другом состоянии, кроме этих.	Обратитесь к своему представителю фирмы Toshiba.
"E" "13"	В цепи подогревателя катода обнаруживается аномально большой ток.	Обратитесь к своему представителю фирмы Toshiba.

Код ошибки	Значение кода ошибки	Необходимые действия
"E" "14"	В цепи подогревателя катода обнаруживается аномально слабый ток.	Обратитесь к своему представителю фирмы Toshiba.
"E" "15"	Напряжение на батарее конденсаторов падает ниже контрольного предела во время генерации рентгеновского излучения.	Обратитесь к своему представителю фирмы Toshiba.
"E" "16"	Чрезмерное напряжение на трубке.	Обратитесь к своему представителю фирмы Toshiba.
"E" "17"	Напряжение на трубке падает ниже нормального значения на 15% или более.	Нажмите кнопку ON силовых переключателей рентгенографии (<2> в параграфе 4.2 "Рабочая панель") для сброса состояния ошибки.
"E" "18"	Напряжение на трубке повышается выше нормального значения на 15% или более.	Нажмите кнопку ON силовых переключателей рентгенографии (<2> в параграфе 4.2 "Рабочая панель") для сброса состояния ошибки.
"E" "23"	Обнаруживается аномально большой ток трубки.	Обратитесь к своему представителю фирмы Toshiba.
"E" "24"	В инверторе подогревателя катода короткое замыкание.	Обратитесь к своему представителю фирмы Toshiba.
"E" "25"	Ошибка в инверторе управления напряжением на трубке.	Обратитесь к своему представителю фирмы Toshiba.
"E" "26"	Напряжение на трубке не увеличивается при генерации рентгеновского излучения.	Обратитесь к своему представителю фирмы Toshiba.
"E" "28"	Напряжение питания было включено, когда пульт ручного или дистанционного управления (READY или X-RAY) были обращены вниз.	Нажмите кнопку ON силового переключателя рентгенографии для сброса состояния ошибки.
"E" "29"	Напряжение питания было включено, когда была нажата какая-либо кнопка на пульте управления.	Нажмите кнопку ON силового переключателя рентгенографии для сброса состояния ошибки.

7. Передвижение и хранение

7.1 Метод передвижения

Аппарат предназначен для мобильной эксплуатации внутри больницы и может приводиться в движение в одном из следующих режимов.

- Режимы передвижения : Возможны электрическое и ручное передвижение.
- Режим рентгенографии : Возможны электрическое и ручное передвижение.

Подробнее о способах передвижения см. в параграфе 5.5 "Режим передвижения".

Если неисправность аппарата не позволяет выполнять его электрическое или ручное передвижение, а контрмеры, описанные под No. 1 и No.2 в разделе 6 "Отыскание и устранение неисправностей", не позволяют устранить неисправность, а аппарат нужно подвинуть (отодвинуть обратно), тогда можно использовать кнопку отодвигания назад (<4> в параграфе 4.3 "Рукоятка для передвижения аппарата") для того, чтобы отодвинуть его назад. Порядок использования кнопки для отодвигания назад см. в параграфе 4.3 "Рукоятка для передвижения аппарата".

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Кнопку для отодвигания аппарата назад используйте только, когда он стоит на горизонтальном полу. Использование этой кнопки, когда аппарат находится на наклонной поверхности опасно, поскольку он может внезапно начать двигаться все быстрее.

ОСТОРОЖНО:

1. Аппарат можно перемещать (только на малой скорости) даже в режиме рентгенографии, так что можно проводить нужное позиционирование. При этом нужно особенно внимательно следить за окружающей обстановкой и положением кронштейна.
2. При перемещении аппарата в случаях, когда позиционирование для рентгенографии не производится, убедитесь в том, что кронштейн надежно закреплен в направляющей для его парковки (см. (<5> в параграфе 4.4 "Секция парковки опорного кронштейна") и зафиксирован защелкой.
3. Не пользуйтесь кнопкой для отодвигания назад, когда возможно нормальное передвижение аппарата.

Если использовать кнопку отодвигания назад, когда возможно нормальное передвижение аппарата, происходит отключение блокировок.

7.2 Хранение

Выполнение условий для хранения необходимо для того, чтобы гарантировать технические характеристики и эксплуатационные возможности аппарата.

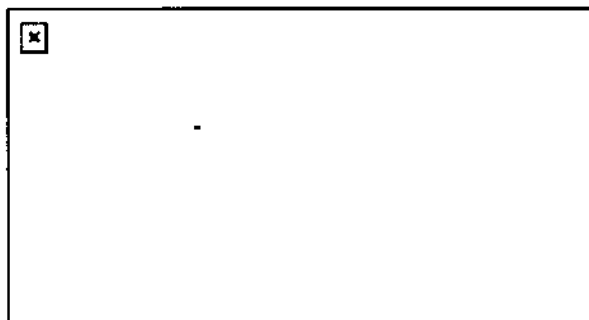
Подробнее об условиях хранения см. в параграфах 3.3 "Условия хранения" и 3.4 "Прочие условия".

ОСТОРОЖНО:

1. При установке аппарата на хранение убедитесь в том, что его кронштейн закреплен в его направляющей для парковки (см. <5> в параграфе 4.4 "Секция парковки опорного кронштейна") и зафиксирован защелкой.
2. Аккумуляторная батарея теряет свой заряд в течение продолжительного периода времени вследствие саморазрядки, если даже аппарат не используется. Хотя скорость саморазрядки варьирует в зависимости от температуры, батарею нужно подзаряжать хотя бы один раз в месяц. Если продолжать использовать аппарат в состоянии глубокой разрядки батареи, электрический и ручной привод аппарата будут затруднены.

ВНИМАНИЕ: Если дистанционный пульт управления не предполагается использовать в течение длительного времени, батарейки его питания нужно вынуть, ибо они могут потечь. При установке батареек в дистанционный пульт управления следите за соблюдением полярности.

(1) Порядок извлечения батареек из пульта дистанционного управления



<1> Снимите крышку отсека батареек пульта дистанционного управления, сдвинув ее в направлении, указанном стрелкой.

<2> Выньте батарейки.

(2) Порядок установки батареек в пульт дистанционного управления

<1> Вставьте батарейки в порядке, обратном, описанному в пункте (1) и закройте крышкой отсек для батареек.

8. Техническое обслуживание

Мы предпринимаем максимум усилий для того, чтобы обеспечить устойчиво высокое качество наших изделий, начиная от их производства и кончая работами по постановке на эксплуатацию с тем, чтобы покупатели могли использовать их с оптимальным обеспечением надежности и безопасности. После того, как изделие поставляется покупателю, ответственность за контроль его эксплуатации и поддержание надлежащего технического состояния возлагается на самого покупателя, которому это изделие принадлежит. Фирма Toshiba предлагает бесплатное техническое обслуживание и сервисные услуги по инспекции для изделий, срок гарантии которых уже истек, так что покупатели могут пользоваться нашими изделиями в течение длительного времени, при сохранении их качества на том же уровне, что и сразу после поставки. Для получения таких услуг пожалуйста обращайтесь к своему представителю фирмы Toshiba.

ОСТОРОЖНО:

1. Если результаты инспекции покажут какую-либо аномалию в работе аппарата, сразу же прекратите его использование и обратитесь к своему представителю фирмы Toshiba за ремонтом.
2. При проведении технического обслуживания и инспекции самим пользователем необходимо соблюдать особую осторожность для того, чтобы обеспечить безопасность. Ни при каких обстоятельствах фирма Toshiba не несет ответственности за проблемы, повреждения или ущерб, обусловленные техническим обслуживанием и инспекцией, проведенными лицами, не являющимися сотрудниками фирмы Toshiba или уполномоченными фирмой Toshiba.

8.1 Контрольное техобслуживание, которое надлежит проводить пользователю

(1) Ежедневные проверки и порядок их проведения

- Проверки перед работой : См. раздел 5, параграф 5.1.
- Проверки после работы : См. раздел 5, параграф 5.7.

(2) Перечень контрольных проверок

Сделайте копии бланка прилагаемого здесь перечня контрольных проверок и используйте их при работе. Сохраняйте эти бланки после занесения в них результатов проверки.

8.2 Контрольное техобслуживание, которое надлежит проводить инженеру по эксплуатации

Секция	Что проверяется	Интервал проверки
Внешний вид	Проверка внешнего вида, включая крышки и т.д.	1 год
	Проверка шнура питания и штепселя	1 год
	Проверка высоковольтных кабелей	1 год
	Проверка этикетки изделия	1 год
	Проверка предупредительных и указательных этикеток	1 год
	Проверка передней панели устройства ограничения пучка	1 год
	Проверка ручного пульта управления	1 год
	Проверка дистанционного пульта управления (поставляется отдельно)	1 год
Базовая секция	Проверка основания аппарата	1 год
	Проверка главных колесиков	1 год
	Проверка блока электропривода	1 год
	Проверка поворотного стола	1 год
	Проверка роликов	1 год
Тормозной механизм	Проверка приводной рукоятки	1 год
	Проверка торможения при электрическом приводе	1 год
	Проверка торможения при ручном приводе	1 год
	Проверка торможения в других режимах, кроме движения	1 год
Секция опорной стойки	Проверка проволочного тросика	1 год
	Проверка опорной стойки	1 год
	Проверка подъемника	1 год
	Проверка ролика	1 год
	Проверка фиксатора движения подъемника вверх-вниз	1 год
Секция опорного кронштейна	Проверка кронштейна	1 год
	Проверка опоры трубки	1 год
	Проверка продольного перемещения кронштейна	1 год
	Проверка поперечного поворота трубки	1 год
	Проверка продольного поворота трубки	1 год
	Проверка парковки опорного кронштейна	1 год

Секция	Что проверяется	Интервал проверки
Устройство ограничения пучка	Проверка вращения устройства ограничения пучка	1 год
	Проверка открывания и закрывания шторок	1 год
	Проверка и замена лампы и патрона в устройстве ограничения пучка	1 год
	Проверка продолжительности свечения лампы	1 год
	Проверка яркости лампы	1 год
	Проверка совместимости светового поля и поля излучения	1 год
	Проверка мощности дозы радиации утечки	1 год
Секция основного корпуса	Проверка конструкции рамы	1 год
	Проверка коробки кассет	1 год
Секция зарядки и управления движением	Проверка цепей зарядки и напряжения батареи по завершении зарядки	1 год
	Проверка скорости движения	1 год
	Проверка бампера и блокировки	1 год
	Проверка переключателя отодвигания назад	1 год
Высоковольтный кабель	Проверка на разряд	1 год
	Чистка	1 год
Высоковольтный генератор	Проверка на утечку масла	1 год
	Проверка крепления концевой кабельной муфты высоковольтного кабеля	1 год
	Проверка крепления или повреждения концевой кабельной муфты низковольтного кабеля	1 год
	Проверка клеммной колодки	1 год

No. 2B621-246E*A

Секция	Что проверяется	Интервал проверки
Секция управления рентгеновским излучением	Проверка сетевого напряжения	1 год
	Проверка тепловой нагрузки предохранителей	1 год
	Проверка установки штатива	1 год
	Проверка работы реле	1 год
	Проверка присоединения соединителей	1 год
	Проверка кабельных соединений	1 год
	Проверка материалов каблирования	1 год
	Проверка работы переключателей и табло	1 год
	Проверка кнопки аварийной остановки EMERGENCY STOP	1 год
	Проверка состояния конденсаторной батареи	1 год
	Проверка напряжения зарядки конденсаторной батареи	1 год
	Проверка конденсаторной батареи на перенапряжение	1 год
	Проверка надежности затяжки винтов крепления крышки	1 год
Крепление основных секций	Проверка надежности затяжки болтов крепления	1 год
Электрическая безопасность	Проверка заземления	1 год
	Проверка сопротивления линии заземления	1 год
	Проверка тока утечки на корпус	1 год
Тестирование и регулировка	Тестирование и регулировка напряжения на трубке для рентгенографии	1 год
	Тестирование и регулировка тока трубки для рентгенографии	1 год
	Тестирование и регулировка экспозиционной дозы (мАс)	1 год
Чистка	Чистка крышек, шасси и т.д.	1 год
	Чистка внутреннего пространства блока управления рентгеновским излучением	1 год
	Чистка крепления крышек	1 год

8.3 Периодическая замена деталей и расходных элементов

Все детали, которые используются в конструкции этого аппарата, рассчитаны на продолжительный срок службы. Однако для того, чтобы обеспечить оптимальность его рабочих характеристик и безопасность эксплуатации, некоторые его детали нужно периодически заменять.

(1) Периодически заменяемые детали

Замена периодически заменяемых деталей требует определенной квалификации. Фирма Toshiba выполняет замену перечисленных ниже деталей на основе предоплаты.

Наименование детали	Интервал
Силиконовая пластина	1 год
Силиконовый компаунд	1 год
Аккумуляторная батарея	от 1,5 до 3 лет
Лампа	от 2 до 3 лет
Батарейки для дистанционного пульта управления	от 1 до 2 лет

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Не следует продолжать использовать аккумуляторную батарею по окончании номинального срока ее службы. Такая батарея может взорваться, если ее использовать дальше и поэтому ее нужно заменить.

ПРИМЕЧАНИЕ: Интервалы времени для замены аккумуляторных батарей, лампы и сухих батареек пульта управления варьируют в зависимости от частоты их использования. За получением информации о замене батареи, лампы или сухих батареек обращайтесь к своему представителю фирмы Toshiba.

(2) Расходные элементы

Настоящий аппарат не содержит никаких расходных элементов, которые нужно было бы заменять самому пользователю.

8.4 Проверка при хранении

Инспекцию и техническое обслуживание надлежит проводить также и применительно к аппарату, находящемуся на хранении.

8.5 Проверка после длительного хранения

При использовании этого аппарата после длительного хранения проведите его чистку и предэксплуатационную проверку. Когда аппарат не предполагается использовать длительное время, сохранять его нужно при определенных условиях хранения.

- (1) Чистка аппарата : См. параграф 5.8.2 "Чистка аппарата".
- (2) Предэксплуатационная проверка: См. параграф 5.1 "Проверка перед работой".
- (3) Тренировка рентгеновской трубки

Если аппарат не использовался более 1 месяца, проведите тренировку трубки под напряжениями, указанными ниже, для того, чтобы обеспечить стабильность работы и продлить срок ее службы.

Для того, чтобы предотвратить возможность воздействия на оператора и других окружающих рентгеновского излучения, закройте шторы устройства ограничения пучка во время тренировки.

№.	Напряжение на трубке	Мощность дозы	Число экспозиций и интервалы
1	60 кВ	10 мАс	3 экспозиции с интервалом 30 сек
2	80 кВ	10 мАс	5 экспозиций с интервалом 1 мин
3	100 кВ	10 мАс	5 экспозиций с интервалом 1 мин
4	125 кВ	10 мАс	5 экспозиций с интервалом 1 мин

8.6 Утилизация

Если нужно утилизировать аппарат или какое-либо отдельно поставляемого для него устройства, обязательно свяжитесь со своим представителем фирмы Toshiba, прежде чем предпринимать какие-либо действия.

Утилизация этого аппарата или его принадлежностей самими пользователями или подрядчиками, с которыми у фирмы Toshiba нет никаких отношений, может привести к неблагоприятному воздействию на состояние окружающей среды. В аппарате используется аккумуляторная батарея, утилизация которой должна проводиться в соответствии со всеми юридически установленными правилами.

9. Технические характеристики

9.1 Классификация изделия по категории

(1) По типу защиты от поражения электрическим током:

Оборудование Класса I

(2) По степени защиты против опасного проникновения воды:

Обычное оборудование (IPX0)

(3) По степени безопасности эксплуатации в присутствии воспламеняемых смесей анестезирующих средств с воздухом, кислородом или окисью азота:

Это оборудование неприемлемо для эксплуатации в присутствии воспламеняемых смесей анестезирующих средств с воздухом, кислородом или окисью азота:

(4) По режиму эксплуатации:

Непрерывная эксплуатация с чередованием нагрузки

9.2 Токи утечки

Максимально допустимые токи утечки приводятся ниже для следующих условий эксплуатации.

(1) Условия

(а) Условия окружающей среды для эксплуатации

Температура : от 10°C до 40°C

Относительная влажность : от 30% до 85% (без конденсации)

Атмосферное давление : от 700 гПа до 1060 гПа

Атмосферные условия : Аппарат нельзя использовать в атмосфере, в которой присутствуют взрывоопасные или агрессивные газы.

(б) Условия окружающей среды для хранения

Температура : от -10°C до 60°C

Относительная влажность : от 10% до 90% (без конденсации)

Атмосферное давление : от 500 гПа до 1060 гПа

(2) Токи утечки

Путь утечки тока	Нормальные условия	Условия неисправности
Ток утечки на корпус	0,1 мА или менее	0,5 мА или менее
Ток утечки на линию заземления	2,5 мА или менее	5 мА или менее

9.3 Технические характеристики

(1) Метод генерации высокого напряжения : Инверторный

(2) Номинальные значения
рентгенографического выхода

Напряжение на трубке	Максимальный ток трубки	Максимальная велич. мАс
125 кВ	143 мА	50 мАс
80 кВ	225 мА	100 мАс
60 кВ	300 мА	125 мАс
44 кВ	158 мА	200 мАс

(3) Максимальная номинальная мощность : 18 кВт (100 кВ, 180 мА)

(4) Максимальный электрический выход : 18,1 кВт (125 кВ, 145 мА)

(5) Блок рентгеновской трубки : DRX-1603В (фокус 1,0 мм x 1,0 мм)

(6) Пределы установки условий
рентгенографии

(а) Напряжение на трубке : от 40 кВ до 125 кВ (шагами по 2 кВ)

(б) Производство тока трубки на время
(мАс) : 27 ступеней (перечислены ниже)

мАс													
0,5	0,6	0,8	1,0	1,3	1,6	2,0	2,5	3,2	4,0	5,0	6,3	8,0	10,0
12,5	16,0	20,0	25,0	32,0	40,0	50,0	63,0	80,0	100,0	125	160	200	

Уставки кВ	Пределы установки мАс
от 40 до 44	от 0,5 до 200
от 46 до 50	от 0,5 до 160
от 52 до 70	от 0,5 до 125
от 72 до 80	от 0,5 до 100
от 82 до 100	от 0,5 до 80
от 102 до 110	от 0,5 до 63
от 112 до 125	от 0,5 до 50

*1) Воспроизводимость и линейность выхода рентгеновского излучения гарантируется в пределах от 1,3 мАс до 200 мАс.

- (7) Число повторения экспозиций : 120 экспозиций/ч (на 125 кВ, 12,6 мАс)
- (8) Пределы перемещения рентгеновской трубки
- (а) Продольное перемещение трубки : Примерно от 60 см до 100 см от опорной стойки до фокуса.
 - (б) Вертикальное перемещение трубки : Примерно от 65 см до 185 см от уровня пола до фокуса.
 - (в) Вращение кронштейна в горизонтальной плоскости : Примерно на 180° вправо и влево от прямого положения
 - (г) Поворот трубки в поперечном направлении : Примерно на 180° по- и против часовой стрелки.
 - (д) Наклон трубки в продольном направлении : Примерно на 90° в прямом направлении от вертикального положения дном вниз.
 - (е) Вращение устройства ограничения пучка : Примерно на 100° по- и против часовой стрелки.
- (9) Пределы установки расстояния от фокуса до пленки : 24,5 см или более.
- (10) Емкость хранения пленок : Десять 14-дюймовых кассет.
- (11) Поле излучения : Максимальное 43 см x 43 см (при расстоянии от фокуса до пленки 100 см.) Минимальное 5 см x 5 см или менее (при расстоянии от фокуса до пленки 100 см.)
- (12) Встроенная фильтрация, полная фильтрация и эквивалент Pb
- (а) Блок рентгеновской трубки : 0,7 мм эквив. Al или более
 - (б) Дополнительная неподвижная фиксирующая пластина : 0,6 мм эквив. Al (при 70 кВ)
 - (в) Устройство ограничения пучка : 1,2 мм эквив. Al (при 70 кВ)
 - (г) Полная фильтрация : 2,5 мм эквив. Al (при 70 кВ)

(13) Электрический привод

- (а) Скорость движения в прямом направлении : Режим малой скорости: Примерно 1,5 км/ч (регулируется)
Режим повышенной скорости: Примерно 4,0 км/ч (регулируется)
- (б) Скорость движения в обратном направлении : Примерно 1,5 км/ч (регулируется)
- (в) Метод торможения : Экстренного типа (Когда акселератор переводится в нулевое положение, скорость движения уменьшается электромагнитным тормозом, который включается автоматически).
- (г) Возможность движения на подъем : Максимальный наклон 7°.
- (д) Аварийная остановка : При электрическом передвижении привод автоматически выключается, когда бампер наталкивается на препятствие.

(14) Аккумуляторная батарея

- (а) Время зарядки : По крайней мере 8 ч (непрерывно).
- (б) Число экспозиций и операций по передвижению : Примерно 25
(При 80 кВ, 20 мАс и двукратном использовании лампы обозначения ориентировочного светового поля, общее время экспозиции составляет 5 мин, расстояние передвижения 50 м при полностью заряженной батарее).
- (в) Расстояние передвижения после того, как указатель напряжения батареи достигнет красной зоны : Примерно 500 м.

9.4 Габаритные размеры и масса

(1) Габаритные размеры

Габаритные чертежи см. приложения 1 и 2.

(а) Ширина : Примерно 56 см

(б) Высота : Примерно 175 см

(в) Длина : Примерно 120 см

(2) Масса

(а) Общая масса : Примерно 390 кг

10. Технические данные

В настоящем разделе приведены технические данные в соответствии с требованиями Международной электротехнической комиссии IEC60601-2-7:1998.

(1) Электрические выходные данные и комбинация рентгенографических параметров трубки

- | | |
|---|---|
| (а) Номинальное максимальное напряжение на трубке | : 125 кВ (при токе 145 мА) |
| (б) Номинальный максимальный ток трубки | : 300 мА (при напряжении 60 кВ) |
| (в) Комбинация напряжения на трубке и тока трубки при которой получается максимальный электрический выход | : 125 кВ (145 мА) |
| (г) Номинальное максимальное потребление мощности | : 18 кВт (100 кВ, 20,0 мАс (180 мА)) |
| (д) Минимальное произведение тока на время | : 0,5 мАс (в диапазоне от 40 до 125 кВ) |

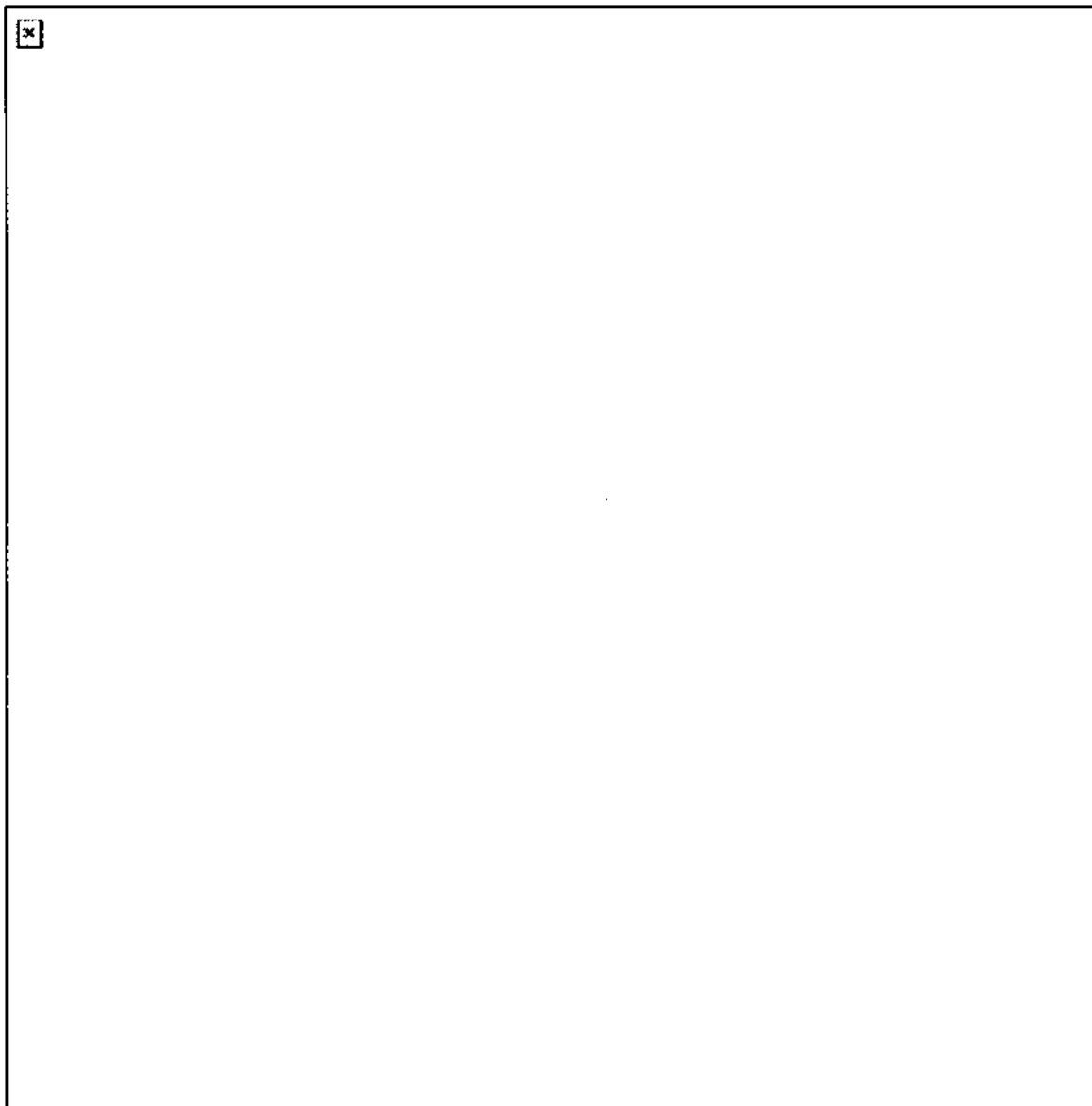
(2) Режимы работы и задаваемая нагрузка : Описание в параграфе 9.3

(3) Информация по электропитанию

- | | |
|--|----------------------------|
| (а) Сетевое напряжение для зарядки батареи | : Описание в параграфе 3.1 |
| (б) Число фаз сетевого напряжения | : Описание в параграфе 3.1 |
| (в) Частота сетевого напряжения | : Описание в параграфе 3.1 |
| (г) Мощность для зарядки батареи | : Описание в параграфе 3.1 |

(4) Рентгенографические параметры трубки

- | | |
|---------------------------------------|--|
| (а) Напряжение на трубке | : от 40 до 125 кВ (шагами по 2 кВ) |
| (б) Произведение тока трубки на время | : от 0,5 до 200 мАс (серия 10 доз)
Размеры в мм |

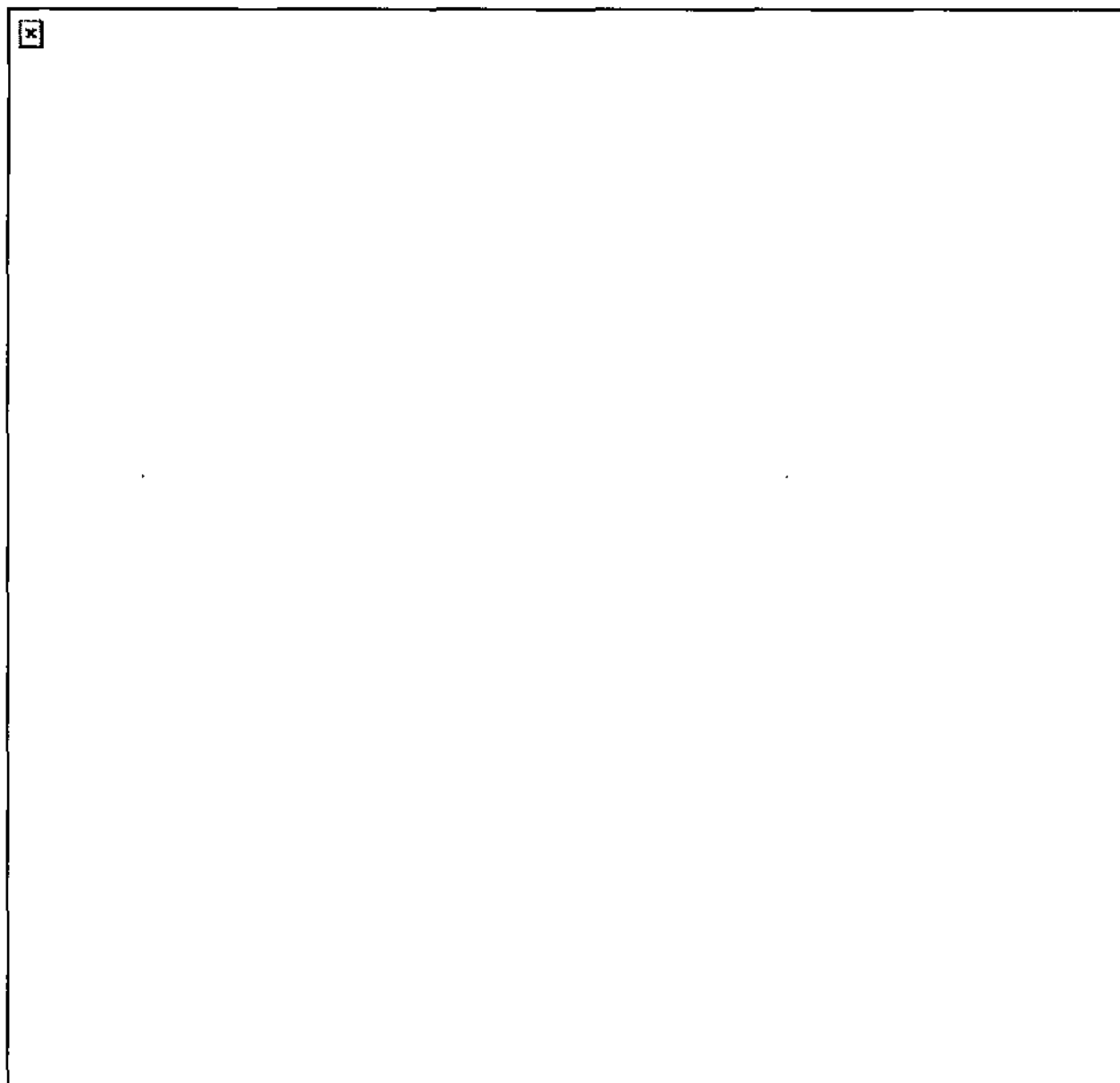


Размеры в мм

Приложение 1 Габаритный чертеж аппарата

No. 2B621-246E*A

A-1



Направление пучка рентгеновского излучения

Направление пучка рентгеновского
излучения

Размеры в мм

Приложение 2 Габаритный чертеж устройства ограничения пучка

No. 2B621-246E*A

A-2

Приложение 3 Контрольный лист проверки рентгеновского аппарата модели IME-200A перед работой

Дата (день)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Что проверяется																																
Проверка перед работой	1. Визуальная проверка																															
	(а) Убедитесь в отсутствии каких-либо предметов в ближайшем окружении аппарата, которые могли бы помешать работе.																															
	(б) Убедитесь в отсутствии следов пролитого рентгеноконтрастного вещества или воды на аппарате.																															
	(в) Убедитесь в отсутствии пятен ржавчины или металлических стружек на кожухе мобильной части аппарата.																															
	(г) Убедитесь в том, что никакие кабели не повреждены, нигде не зажаты и не перекручены.																															
	(д) Проверьте не ослабли и не повреждены ли проволочный тросик.																															
	(е) Проверьте не поврежден ли штепсель для подключения электропитания для зарядки.																															
(ж) Убедитесь в чистоте акриловой пластины в устройстве ограничения пучка, на которой нанесено перекрестие.																																

No. 2B621-246E*A

A-3

[illegible]

No. 2B621-246E*A

A-5

Алфавитный указатель

[A]

Accelerator (Акселератор) 4-8,5-9

Accelerator center position (Положение центра акселератора) 5-9

Accelerator zero position (Нулевое положение акселератора) 5-9

Aging (Старение) 8-6

Anatomical region label (Метка анатомической области) 5-14

Anatomical region selection switch (Переключатель выбор анатомической области) 4-7,5-14

Aperture display (Дисплей апертуры) 4-16

Arm (Кронштейн) 4-1

Arm horizontal rotation (Горизонтальное вращение кронштейна) 4-20

Arm longitudinal movement (Продольное перемещение кронштейна) 4-20 Arm parking guide (Направляющая парковки кронштейна) 4-9, 4-11

Arm release lever (Рычаг разблокирования кронштейна) 4-11

Automatic setting mode (режим автоматических настроек) 5-14

[B]

Backward driving (Передвижение назад) 5-9

Battery charge indicator (Индикатор заряда батареи) 4-5, 5-4

Battery charge mode (Режим зарядки батареи) W-2, 5-4

Battery level meter (Измеритель уровня заряда батареи) 4-5, 5-5

Beam limiting device (Устройство ограничения пуска) 4-16

Beam limiting device rotation lock knob (Ручка стопора поворота устройства ограничения пучка) 4-16

Brake (Тормоз) 5-9, 5-10

Bumper (Бампер) 4-1,5-7

[C]

Cable reel box (Блок кабельной катушки) 5-4

Call service indicator (Индикатор вызова обслуживания) 4-5, 6-2

Cassette box (Блок кассет) 4-1

Caution label for arm handling (Предупредительная этикетка для обращения с кронштейном) 4-22

Caution label for battery consumption (Предупредительная этикетка для энергопотребления батареи) 4-26

Caution label for emergency retraction switch (Предупредительная этикетка для переключателя аварийного отведения назад) 4-26

Caution label for driving mode change (Предупредительная этикетка для изменения режим передвижения) 4-27

Caution label specifying positional status for driving (Предупредительная этикетка, указывающая состояние положения при движении) 4-22

Circuit breaker (Прерыватель цепи) W-3, 5-8

Cleaning (Чистка) 5-21

[D]

Disinfection (Дезинфекция) 5-19

Drive mode (Режим передвижения) 5-6

Driving handle (Рукоятка для передвижения) 4-8

Driving method (Метод передвижения) 7-1

Driving speed (Скорость передвижения) 5-9

[E]

Electrical driving (Электропривод) 5-9

EMERGENCY STOP switch (Кнопка аварийного останова) 4-6, 6-2

Environmental requirements (Внешние условия) 3-1

Error display (Дисплей ошибок) 6-4

[G]

Grounding terminal (Клемма заземления) 3 -1, 5-3

[H]

Handswitch (Ручной выключатель) 4-13, 5-17

High-speed driving (Передвижение на высокой скорости) 5-9

High-voltage generator (генератор высокого напряжения) 4-1

[I]

Indication label for acceleration direction (Указующая этикетка для направления ускорения) 4-24

Indication label for accelerator zero position (Указующая этикетка для нулевого положения акселератора) 4-24

Indication label for main motor breaker ON/OFF positions (Указующая этикетка для положений ВКЛ/ВЫКЛ прерывателя главного двигателя) 4-23
Indication label for pushbutton switches (Указующие этикетки для кнопочных переключателей) 4-24

Indication label for X-ray tube lateral pivoting zero position (Указующая этикетка для нулевого положения бокового поворота рентгеновской трубки) 4-25

Indication label for X-ray tube longitudinal pivoting zero position (Указующая этикетка для нулевого положения продольного вращения рентгеновской трубки) 4-25

[K]

Key switch (Клавишный переключатель) 4-3

Key-off mode (Режим отключения клавиш) 4-3, 5-6

kV display (Дисплей напряжения в кВ) 4-6

kV setting switch (Кнопка установки напряжения кВ) 4-7, 5-15

[L]

Lamp switch (Ламповый переключатель) 4-4, 4-16, 5-16

Lifter (Подъемное устройство) 4-1, 5-11

Lifter up/down movement (Перемещение подъемного устройства вверх/вниз) 4-20

Light field lamp (Индикаторная лампа) 5-16

Line requirement (Требования к электросети) 3-1

Low-speed driving (Передвижение на низкой скорости) 5-9

[M]

Main motor breaker (Прерыватель основного двигателя) 4-1, 5-6, 5-8

Manual driving (Ручной привод) 5-10

Manual drive switch (Переключатель ручного привода) 4-8

Manual setting mode (Режим ручной настройки) 5-15

mAs display (Дисплей значений мАс) 4-6

mAs setting switch (Переключатель значений мАс) 4-6, 5-15

Memory registration switch (Кнопка регистрации памяти) 4-7, 5-1: