

Minray

Руководство пользователя

Документ № 8201095 версия 0403



Minray

Руководство пользователя



Директива по медицинскому устройству
93/42/ЕЕС

Март 2004 г.

Руководство пользователя аппарата Minray

Документ № 8201095 версия 0403

Версия на русском языке

Произведено компанией SOREDEX
P.O. BOX 250
FIN-00031 SOREDEX, FINLAND
Тел.: +358 10 394 820
Факс.: + 358 9 701 5261

Компания Soredex прилагает все усилия, чтобы выпускать точную и современную документацию на свои изделия. Однако, в связи с нашей стратегией постоянного совершенствования изделий, в них могут вноситься изменения, не отражённые в документации. Поэтому, не следует расценивать данный документ как безошибочное руководство по текущим характеристикам изделия. Компания Soredex оставляет за собой право вносить изменения и модификации без предварительного уведомления.

Содержание

1 Введение	1
1.1 Общие сведения	1
1.2 Предупреждения и меры предосторожности	2
2 Описание аппарата	4
2.1 Основные детали и органы управления	4
2.2 Панель управления – кнопки и световые индикаторы	5
2.3 Конусы	6
3 Использование аппарата	7
3.1 Включение аппарата	7
3.2 Выбор конуса	8
3.3 Выбор параметров съемки	9
3.4 Регулировка положения пациента	10
3.5 Рентгеновская съемка	11
3.6 Выключение аппарата	12
4 Режим программирования	13
4.1 Работа в режиме программирования	13
4.2 Перепрограммирование времени экспонирования кнопок зубов	15
5 Сообщения об ошибках	16
5.1 Ошибки пользователя	16
5.2 Системные ошибки	17
6 Техническое обслуживание	18
6.1 Техническое обслуживание	18
Наружные поверхности	18
Конусы	18
6.2 Дезинфекция	19
Наружные поверхности и конусы	19
6.3 Обслуживание	20
Ежедневное обслуживание	20
Официальное обслуживание	20
7 Технические данные	21
7.1 Символы на аппарате	21
7.2 Маркировка аппарата	22
7.3 Технические данные	23

1 Введение

1.1 Общие сведения

MINRAY – внутривидовой рентгеновский аппарат для использования с внутривидовой пленкой, рентгенографическими пластинами или датчиками ПЗС.

Пожалуйста, прочитайте данное руководство для ознакомления с работой аппарата перед его использованием.

Пожалуйста, соблюдайте все предупреждения и меры предосторожности в этом руководстве при использовании аппарата.

Пожалуйста, соблюдайте все местные и национальные нормативы относительно использования рентгеновского оборудования.

1.2 Предупреждения и меры предосторожности

- Этот рентгеновский аппарат должен использоваться только для внутриротовой рентгеновской съемки. Этот рентгеновский аппарат нельзя использовать для иных видов рентгеновской съемки.
- В связи с тем, что в каждой стране и штате предъявляются различные требования к безопасности и защите от излучения, оператор несёт ответственность за выполнение всех региональных и государственных требований по безопасности и защите от излучения. Этот аппарат должен использоваться с защитой от излучения согласно стандарту МЭК 601-1-3:1994 и/или региональным требованиям.
- МЕДИЦИНСКОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ требует соблюдения особых мер предосторожности относительно электромагнитной совместимости (ЭМС), а также установки и техобслуживания в соответствии с информацией о ЭМС, предоставленной в СОПРОВОДИТЕЛЬНЫХ ДОКУМЕНТАХ.
- Ни рентгеновский аппарат, ни его принадлежности нельзя модифицировать, изменять или переделывать никаким способом.
- Используйте с этим рентгеновский аппаратом только принадлежности и/или оборудование фирмы SOREDEX или одобренные SOREDEX.
- Рентгеновский аппарат может представлять опасность, как для пациента, так и для оператора, если используются неверные параметры съемки и не соблюдаются надлежащие способы эксплуатации.
- Портативные и мобильные радиочастотные средства связи могут препятствовать работе МЕДИЦИНСКОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ.
- Во время регулировки положения головки трубки следите за тем, чтобы головка трубки или кронштейн аппарата случайно не задела или не зацепили посторонний предмет.
- Должны соблюдаться процедуры обеззараживания при использовании принадлежностей, таких как пленочные кассеты, направляющие рентгеновских трубок, рентгенографические пластины и датчики ПЗС. При использовании принадлежностей всегда следуйте инструкциям производителя по использованию и предотвращению передачи инфекции от одного пациента к другому.
- Во время съемки, пациенты должны быть защищены от излучения с помощью соответствующей защитной свинцовой накладки.

- На протяжении всего рабочего времени операторы должны использовать индивидуальные устройства измерения радиационного излучения.
- Во время съемки операторы должны защищать себя от излучения с помощью соответствующего защитного экрана и/или одежды.
- Во время съемки операторы должны находиться на расстоянии не менее двух метров (шесть футов) от пациента.
- Во время проведения съемки операторы должны видеть и слышать пациента.
- Во время проведения съемки операторы должны видеть предупреждающие световые индикаторы съемки и слышать предупреждающие звуковые сигналы рентгеновского аппарата. Если рентгеновский аппарат расположен так, что оператору не видно предупреждающих индикаторов, необходимо использовать внешние предупреждающие индикаторы. Обратитесь за помощью к продавцу вашего аппарата.
- Избегайте съемки беременных женщин. Если вы должны сделать снимок беременной женщины, прежде всего, проконсультируйтесь с врачом.
- Не делайте ненужных снимков.
- Не позволяйте неуполномоченным людям использовать или играть с аппаратом.
- Если вы используете в качестве приемника изображения рентгенографические пластины, убедитесь, что они совместимы со сканером рентгенографических пластин, который вы используете.
- Аппарат не пригоден для использования вблизи огнеопасной смеси анестезирующего средства с воздухом, кислородом или закисью азота или других взрывоопасных источников или возможных источников.
- По окончании срока эксплуатации аппарата и/или его принадлежностей убедитесь, что вы следуете национальным и местным положениям относительно переработки аппарата, его принадлежностей, его деталей и материалов.

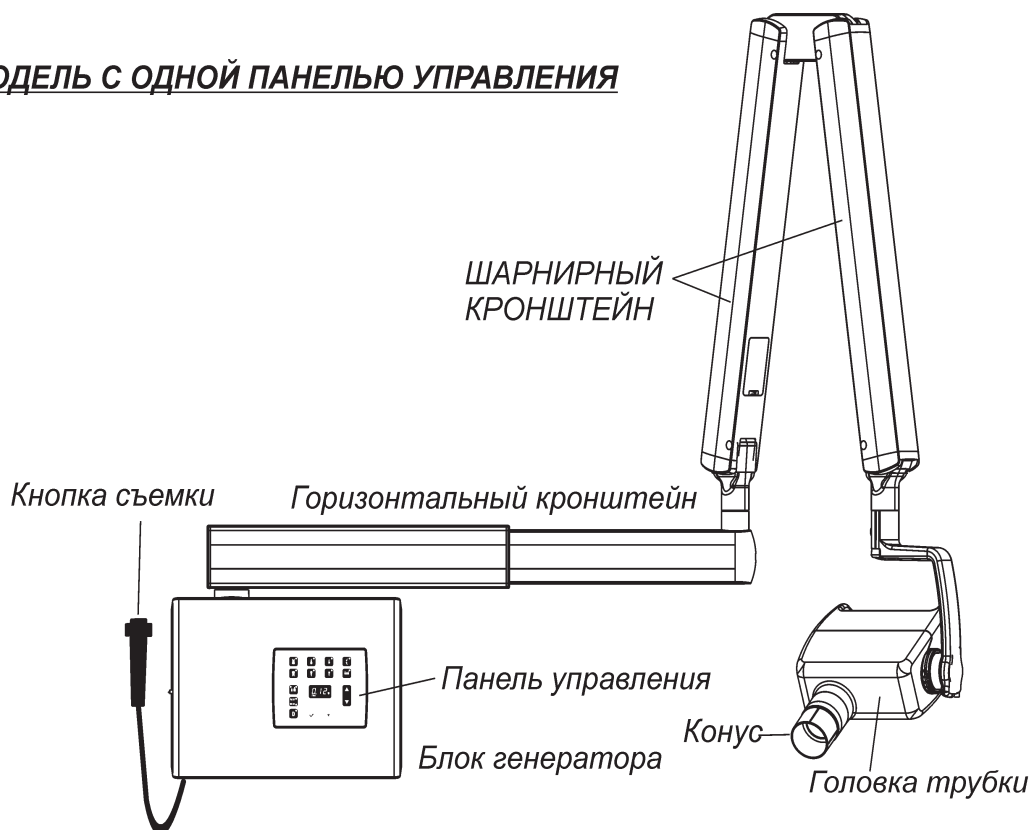
Аппарат МОЖЕТ содержать некоторые или все нижеперечисленные детали, в состав которых входят материалы опасные для окружающей среды:

- батареи
- головка рентгеновской трубки (Pb, Be и минеральные масла)
- электронные монтажные платы
- рентгенографические пластины

2 Описание аппарата

2.1 Основные детали и органы управления

МОДЕЛЬ С ОДНОЙ ПАНЕЛЬЮ УПРАВЛЕНИЯ

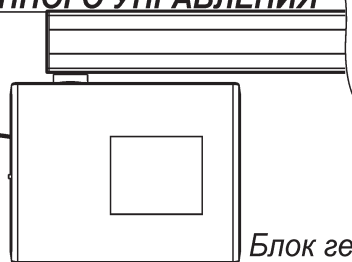


МОДЕЛЬ С ПАНЕЛЬЮ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Панель дистанционного управления



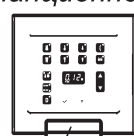
Кнопка съёмки



Блок генератора

МОДЕЛЬ С ДВУМЯ ПАНЕЛЯМИ УПРАВЛЕНИЯ

Панель дистанционного управления

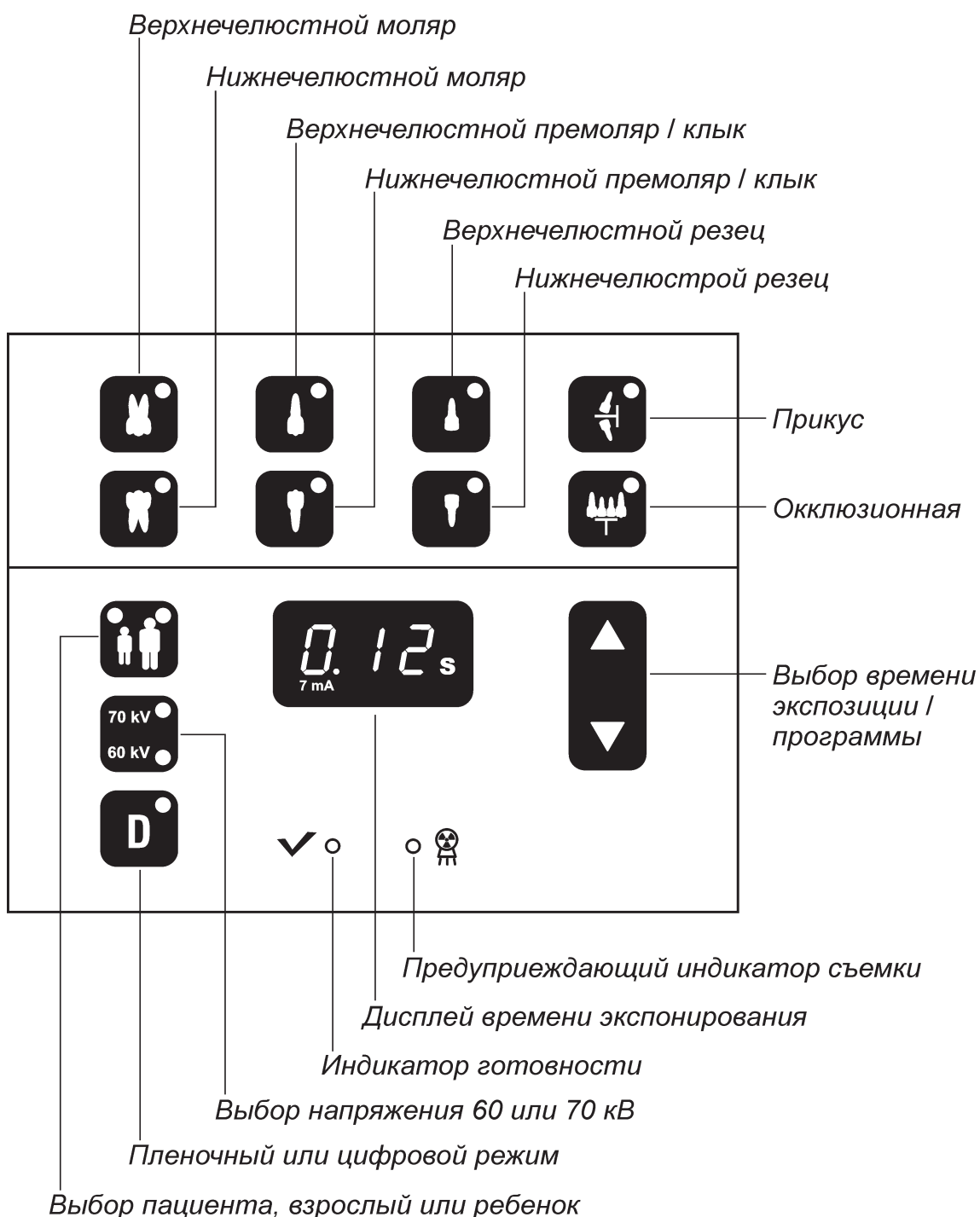


Кнопка съёмки

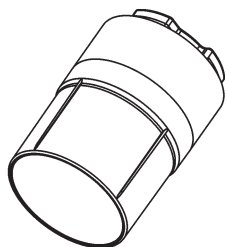


Блок генератора
с панелью управления

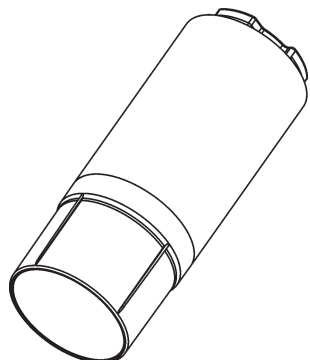
2.2 Панель управления – кнопки и световые индикаторы



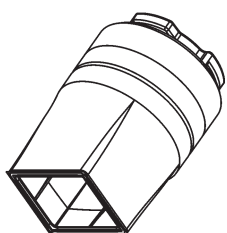
2.3 Конусы



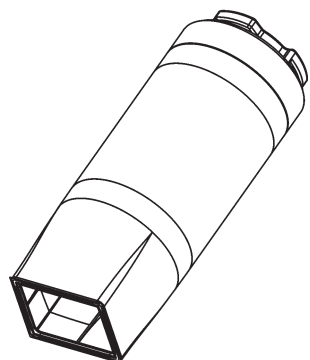
Диаметр облучения 60 мм при расстоянии от источника излучения до объекта 229 мм (9 дюймов)



Диаметр облучения 60 мм при расстоянии от источника излучения до объекта 305 мм (12 дюймов)



Площадь облучения 35 мм x 45 мм при расстоянии от источника излучения до объекта 229 мм (9 дюймов)



Площадь облучения 35 мм x 45 мм при расстоянии от источника излучения до объекта 305 мм (12 дюймов)

3 Использование аппарата

3.1 Включение аппарата

Включите аппарат с помощью выключателя питания, который находится на задней панели блока генератора.

Аппарат выполнит самопроверку, во время которой световые индикаторы будут быстро мигать. После того, как самопроверка будет выполнена удовлетворительно, настройки экспозиции предыдущей съемки автоматически появятся на экране.



Когда включается индикатор готовности, аппарат готов к съемке.

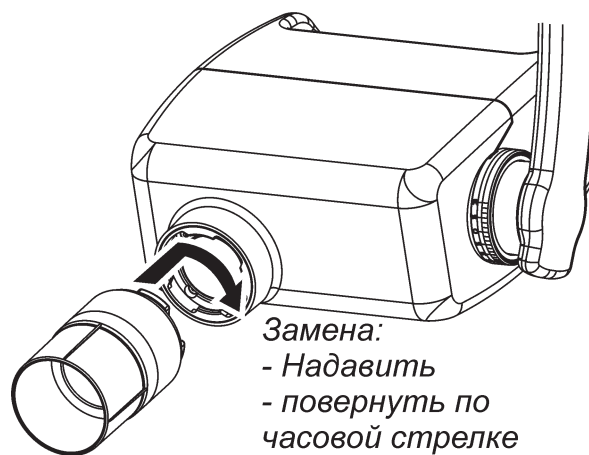
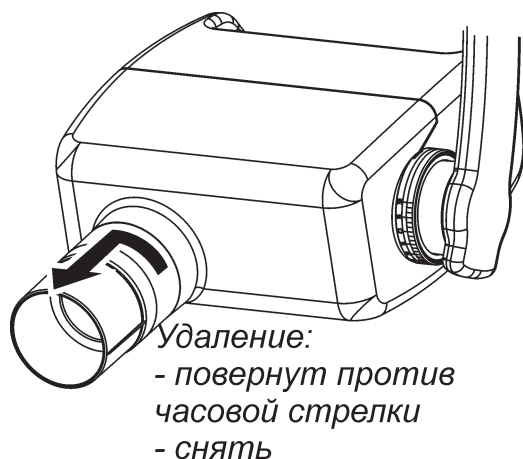
3.2 Выбор конуса

ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ

Возможно использование длинного и короткого конусов. Аппарат **ДОЛЖЕН** быть запрограммирован на длину конуса, который вы используете.

1. Если вы используете конусы нескольких типов, установите конус, который вы собираетесь использовать, на головку трубки.

Конусы снимаются путем вращения их против часовой стрелки и надеваются путем надавливания и вращения по часовой стрелке.



2. После того, как вы установили требуемый конус, войдите в режим программирования и выберите соответствующую длину конуса: длинный или короткий.

Эта процедура описывается в разделе **«Режим программирования»**.

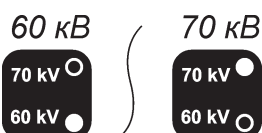
С конусом могут использоваться RINN, или другие типы кассет для пленок/датчиков.

3.3 Выбор параметров съемки

Взрослый Ребенок



1. Выберите размер пациента нажатием кнопки выбора пациента. Вы можете выбрать как взрослого, так и ребенка. Соответствующий световой индикатор отобразит выбранный размер пациента.



2. Выберите значение напряжения в кВ нажатием кнопки кВ (kV). Вы можете выбрать напряжение 60 кВ, которое обеспечивает лучшую контрастность снимка, или 70 кВ, которое обеспечивает лучшее проникновение.

Соответствующий световой индикатор отобразит, какое напряжение было выбрано.

Пленочный Цифровой



3. Выберете также пленочный режим или цифровой режим. Загорится соответствующий световой индикатор, если был выбран цифровой режим.

4. Выберите зуб/зубы, снимки которых вы намерены сделать, нажатием кнопки с обозначением соответствующего зуба.

Загорится световой индикатор кнопки зуба.



Время экспонирования



Время экспонирования для выбранного зуба/зубов отобразится на экране.



5. Время экспонирования может быть отрегулировано вручную нажатием кнопок выбора времени экспозиции (ВВЕРХ или ВНИЗ).

ПРИМЕЧАНИЕ О ВРЕМЕНИ ЭКСПОНИРОВАНИЯ

Время экспонирования зависит от выбранных параметров съемки.

Напряжение в кВ, размер пациента, режим экспонирования (плёночный или цифровой) и тип зуба/зубов, настраиваются при помощи панели управления, а светочувствительность пленки и длина конуса, настраиваются в режиме программирования.

Описание режима программирования приводится в разделе **«Режим программирования»**.

Время экспонирования отображается на экране, и измеряется в секундах с точностью до десятых долей. При изменении экспозиционного числа изменится время экспонирования.

6. Закройте дверь рентгеновского кабинета, если установлен выключатель двери.

3.4 Регулировка положения пациента

ВНИМАНИЕ

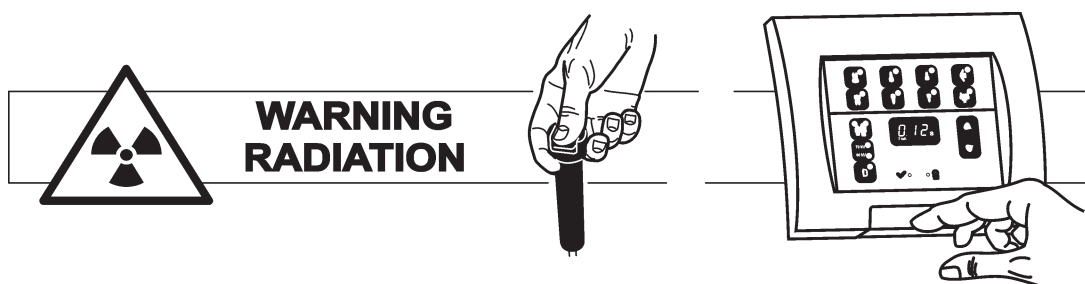
Процедуры обеззараживания должны соблюдаться при использовании принадлежностей, таких как плёночные кассеты, направляющие рентгеновских трубок, рентгенографические пластины и датчики ПЗС. При использовании принадлежностей всегда следуйте инструкциям производителя по использованию и предотвращению передачи инфекции от одного пациента к другому.

1. Наденьте защитную свинцовую накладку на плечи пациента.
2. Отрегулируйте положение головы пациента для планируемого снимка.

3. Вставьте носитель изображения (пленку/ датчик/рентгенографическую пластину) в рот пациента в требуемой позиции для получения нужного снимка.
4. Очень осторожно наклоните головку трубки к пациенту, и нацельте конус на носитель изображения во рту пациента. Отрегулируйте положение головки трубки на правильный угол для планируемого снимка. Значение угла наклона головки трубки видно на боковой шкале головки трубки.
5. Используйте максимально возможно расстояние от источника излучения до объекта (SSD) для минимизации дозы облучения пациента.

3.5 Рентгеновская съёмка

1. Попросите пациента не двигаться и не говорить во время съёмки.
2. Защитите себя от излучения.
3. Нажмите и удерживайте выключатель съёмки или, или если вы используете пульт дистанционного управления, кнопку пуска. Вы должны удерживать нажатой выключатель съёмки/ кнопку пуска на протяжении всей съёмки.





Во время съемки сначала раздастся предупреждающий звуковой сигнал съемки, затем загорится предупреждающий световой индикатор съемки и на дисплее перестанет отображаться время.

Съемка завершена, когда выключится предупреждающий звуковой сигнал, выключится предупреждающий световой индикатор, и на дисплее снова отобразится время экспонирования.



ВНИМАНИЕ

Если вы снимете палец с выключателя съемки/ кнопки пуска до завершения съемки, на дисплее отобразится сообщение об ошибке H2.

Для удаления сообщения нажмите кнопку выбора времени экспонирования.

4. Удалите носитель изображения изо рта пациента и обработайте снимок.

ПРИМЕЧАНИЕ

Подготовка аппарата к следующей съемке (время ожидания) занимает некоторое время. Если вы захотите узнать, сколько времени осталось, кратковременно нажмите выключатель съемки/ кнопку пуска (световой индикатор готовности HE должен быть включен) и время прогрева отобразится на дисплее.

3.6 Выключение аппарата

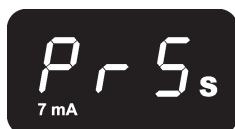
Выключите аппарат с помощью выключателя питания, который находится на задней панели блока генератора.

4 Режим программирования

Режим программирования позволяет выбрать желаемые настройки аппарата.

Имейте в виду, что вы не можете делать снимки в режиме программирования.

4.1 Работа в режиме программирования



1. Для входа в режим программирования **нажмите и удерживайте** кнопку напряжения в кВ (kV), пока не услышите три звуковых сигнала.

Первая программа (**Pr 1**) отобразится на дисплее.

2. Для просмотра программ нажимайте кнопки выбора времени экспозиции (ВВЕРХ или ВНИЗ).

Имеются следующие программы:

- позволяет выбрать светочувствительность пленки
- позволяет выбрать длину конуса
- отображает счетчик экспонирования
- не используется
- позволяет восстановить заводские настройки



- Для выбора параметра программы, настройки которой вы хотите изменить, **кратковременно** нажмите кнопку напряжения в кВ (kV). Настройки текущей программы отобразятся на дисплее.

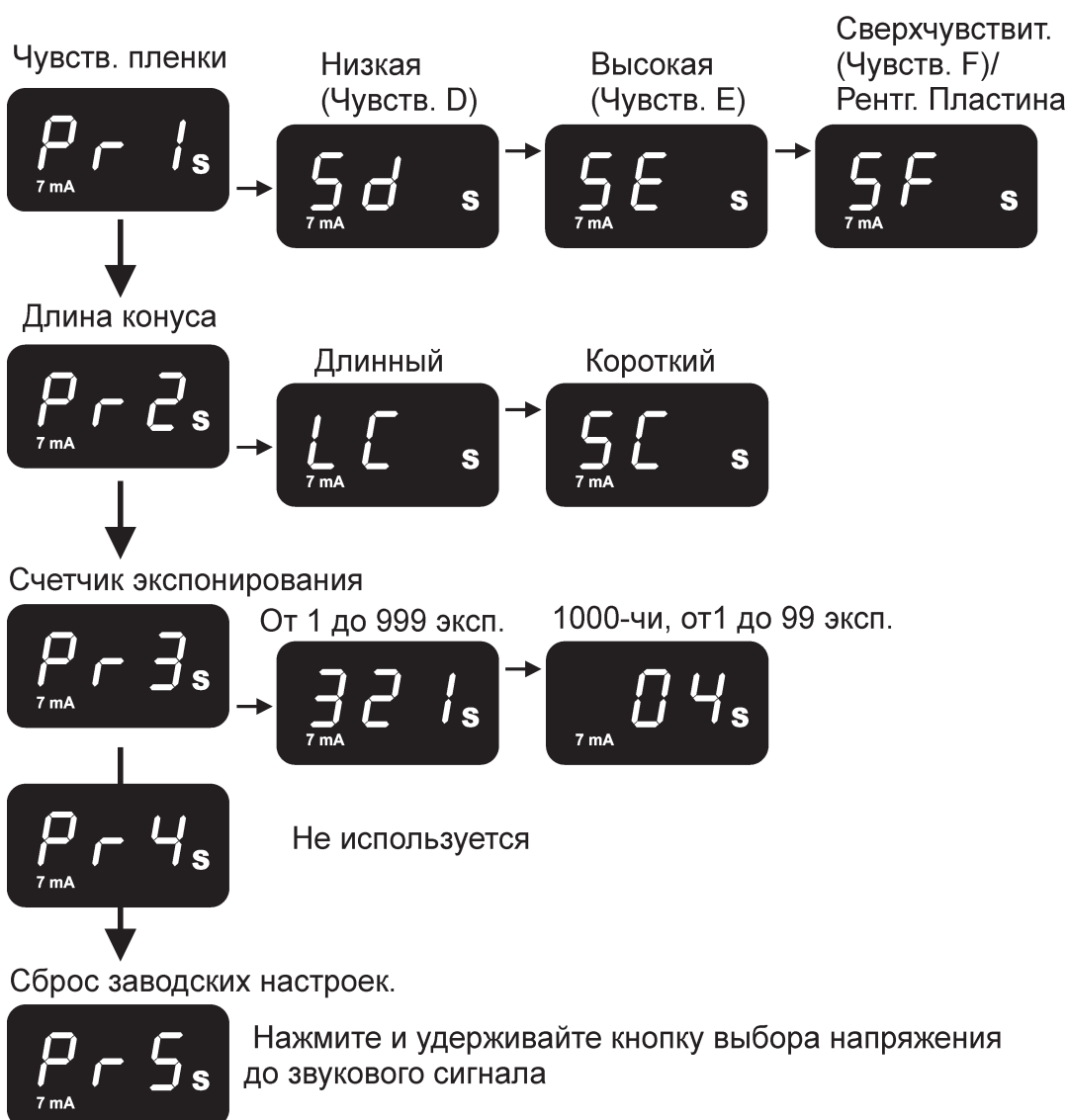


- Для просмотра параметров программы нажмите кнопку ВВЕРХ выбора времени экспозиции.

Программы и настройки программ перечислены ниже:

ПРОГРАММЫ

ВАРИАНТЫ ПРОГРАММ





5. Нажмите **кратковременно** кнопку напряжения в кВ (kV) для выбора новой настройки программы.



6. **Нажмите и удерживайте** кнопку кВ для входа из режима программирования, или подождите 30 секунд и режим программирования отключится автоматически.

4.2 Перепрограммирование времени экспонирования кнопок зубов



Время экспонирования предварительно запрограммировано на заводе. Тем не менее, время может быть переустановлено.



1. Нажмите кнопку зуба, который вы хотите перенастроить. Загорится световой индикатор кнопки, и время экспонирования отобразится на дисплее.

2. Нажимайте кнопки выбора времени экспонирования для выбора нового времени экспонирования.



3. Нажмите и удерживайте кнопку зуба, пока не услышите два звуковых сигнала. Новое время экспонирования теперь занесено в память.

5 Сообщения об ошибках

Сообщения об ошибках сгруппированы в две категории. Ошибки пользователя (Н) и системные ошибки (Е). Сообщения об ошибках пользователя следует либо принять во внимание, либо они исчезнут после устранения ошибки. При возникновении системной ошибки, выключите аппарат, а затем снова включите, чтобы проверить, устранилась ли системная ошибка. Если ошибка не устранилась, обратитесь за помощью к вашему специалисту по техническому обслуживанию.



ОШИБКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ		
Номер ошибки	Неисправность	Решение
H2, мигает попеременно с временем экспозиции	Выключатель съёмки опущен слишком рано	Нажмите кнопку ВВЕРХ или ВНИЗ для отмены
H3	Открыта дверь (подключение аппарата)	Закройте дверь
H4	Открыта дверь (дистанционное подключение)	Закройте дверь
H5	Температура головки трубки слишком высокая или слишком низкая	Подождите, пока температура головки трубки не достигнет нужной величины

5.1 Ошибки пользователя



5.2 Системные ошибки

СИСТЕМНЫЕ ОШИБКИ		
Номер ошибки	Неисправность	Решение
E1	Выход из строя напряжения (кВ)	Свяжитесь с сервисной службой
E2	Выход из строя тока (мА)	Свяжитесь с сервисной службой
E3	Выход из строя прогрева	Свяжитесь с сервисной службой
E4	Температура головки трубки слишком высокая или слишком низкая	Подождите, пока температура головки трубки не достигнет нужной величины
E5	Низкое напряжение сети	Свяжитесь с сервисной службой
E6	Не используется	
E7	Выход из строя стираемого ППЗУ	Свяжитесь с сервисной службой
Время	Рабочий цикл	Подождите, пока головка трубки остынет

6 Техническое обслуживание

6.1 Очистка

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Выключите и отсоедините аппарат перед очисткой и дезинфекцией.

Не допускайте проникновения в аппарат никаких жидкостей.

Наружные поверхности

Для очистки аппарата используйте неабразивную ткань, смоченную в прохладной или чуть теплой мыльной воде или в щадящем моющем средстве. После очистки протрите аппарат неабразивной тканью, смоченной в чистой воде.

Никогда не используйте растворитель и абразивные чистящие средства для очистки аппарата. Если вы не уверены в составе моющего средства, не используйте его.

Следующие моющие средства могут использоваться для очистки наружных поверхностей аппарата:

мыло, бутиловый спирт, этанол (этиловый спирт) 96%.

НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ

Бензол, хлорбензол, ацетон, уксус и любые абразивные чистящие средства.

Конусы

Для очистки конуса необходимо использовать неабразивную ткань, смоченную в прохладной или чуть теплой мыльной воде или в щадящем моющем средстве, или использовать новый защитный чехол для каждого пациента.

6.2 Дезинфекция

Наружные поверхности и конусы

Протрите аппарат и конусы тканью, смоченной в соответствующем дезинфицирующем средстве таком, как этанол 96%. Никогда не используйте абразивные, коррозионные или растворяющие дезинфицирующие средства. Все наружные поверхности должны быть высушены перед использованием аппарата.

ВНИМАНИЕ

Надевайте перчатки и другую защитную одежду во время дезинфекции аппарата.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте дезинфицирующие распылители, так как пары могут воспламениться и повлечь травму.

Методы дезинфекции аппарата и помещения, в котором эксплуатируется аппарат, должны соответствовать всем местным и национальным нормативам и законам, относительно такого оборудования и его местоположения.

6.3 Обслуживание

Ежедневное обслуживание

Необходимо осуществлять непрерывный контроль аппарата, чтобы обеспечить его эксплуатацию в соответствии с этим руководством.

В случае обнаружения эксплуатационных отказов (световые индикаторы не работают) или аномалий (головка излучателя не остается в заданном положении), оператор должен обратиться в сервисный центр за помощью.

Всегда немедленно сообщайте об эксплуатационных отказах и аномалиях в ваш сервисный центр.

Официальное обслуживание

Необходимо осуществлять проверку аппарата всегда, когда этого требуют местные и/или национальные нормативы относительно такого оборудования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Только специально обученный и квалифицированный персонал имеет право осуществлять проверку и техническое обслуживание аппарата.

7 Технические данные

7.1 Символы на аппарате



Фокальное пятно



Полная фильтрация



Выключатель съемки



Защитное заземление



Оборудование типа В



Опасное напряжение



Вкл.



Выкл.



Внимание, обратитесь к
сопроводительной документации



Символ CE (0537)
MDD 93/42/EEC



Классификация UL и классификация CSA



Узел источника рентгеновского излучения: излучает



Предупреждение о радиации



Готовность


7.2 Маркировка аппарата

Type: BLD Ser. No.: Manufactured:	Made by SOREDEX P.O. Box 250, FIN-00031 Soredex, Finland	This product complies with DHHS regulations 21 CFR Subchapter J applicable at date of manufacture. Radiation area Ø 60 mm @ 22.9 cm (9 inch) SSD.
Type: BLD Ser. No.: Manufactured:	Made by SOREDEX P.O. Box 250, FIN-00031 Soredex, Finland	This product complies with DHHS regulations 21 CFR Subchapter J applicable at date of manufacture. Radiation area 35 x 45 mm @ 22.9 cm (9 inch) SSD.
		This product complies with DHHS regulations 21 CFR Subchapter J applicable at date of manufacture. Radiation area Ø 60 mm @ 30.5 cm (12 inch) SSD.
		This product complies with DHHS regulations 21 CFR Subchapter J applicable at date of manufacture. Radiation area 35 x 45 mm @ 30.5 cm (12 inch) SSD.

Do not pull the
Horizontal arm anymore
WARNING! 

(Примечание: маркировка внутри алюминиевого профиля)




Warning:
This x-ray unit may be dangerous to patient
and operator unless safe exposure factors
and operating instructions are observed




WARNING:
Voltages inside this cover can be deadly.
Peak voltage level normally exceeds 300V.
ATTENTION:
Les tensions à l'intérieur peuvent être mortelles.
Tensions supérieures à 300V.

(Примечание: маркировка под крышкой)

FUSES/FUSIBLES
230V-5 AT
115V-8 AT
WARNING:
For continued protection against
risk of fire, replace only with the
same type and rating of fuses.
ATTENTION:
Pour assurer une protection continue contre le risque
d'incendie utilisez uniquement un fusible de rechange
de meme type et de memes caracteristiques nominales.

76114

TYPE: INTR Ser.No:
Date of manufacture:
5 A/230 V~ 50/60 Hz 1080
8 A/115 V~ 50/60 Hz 910 VA
IEC 60601-1   IP-20
X-ray equipment with radiation
protection in accordance with
IEC 60601-1-3:1994
This product complies with DHHS
regulations 21 CFR Subchapter J at the
date of manufacture.
 0537
Made by
SOREDEX
P.O. Box 250, FIN-00031 Soredex
Finland
76119

TUBE HOUSING
ASSEMBLY
TYPE :INTHI
Tube head Ser.No:
Date of manufacture:
Tube type:
Tube Ser.No:
 0.7 mm
(IEC60336:1993)
70 kV
Maximum 840 mAs/h
Total Filtration:
2.0 mm Al 70kV 
This product complies
with DHHS regulations
21 CFR Subchapter J at the
date of manufacture.
Made by
SOREDEX
P.O. Box 250,
FIN-00031 Soredex, Finland
76113

7.3 Технические данные

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ: Soredex
P.O. Box 250, 00031
Helsinki, FINLAND

СИСТЕМА КАЧЕСТВА
ПРОИЗВОДИТЕЛЯ: в соответствии со стандартом ISO 9001:2000 и
3485:1996

СТАНДАРТ ОХРАНЫ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ: в соответствии со стандартом ISO 14001:1996

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ И МЕХАНИЧЕСКАЯ
БЕЗОПАСНОСТЬ: в соответствии со стандартом
IEC 60601-1, центрально-европейские модели
маркируются согласно Директиве по медицинским
устройствам 93/42/ЕЕС

НАЗВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ: MINRAY
ТИП: Внутриротовая рентгеновская система

КЛАССИФИКАЦИЯ

Соответствует стандарту EN 60601-1 класс I тип B, IP20

Соответствует стандарту EN 60601-1-2 группа 1, класс B. См. также
приложение в инструкции по установке.

Соответствует стандарту EN 60601-1-3, 2-7, 2-28

Эксплуатация: Непрерывная эксплуатация с повторно-кратковременной
нагрузкой

Соответствует стандарту на режим излучения Министерства
здравоохранения и социального обеспечения (DHSS Radiation Performance
Standard), 21 CFR Подраздел J.

Аппарат предназначен для использования в среде, не содержащей
огнеопасных смесей и/или огнеопасных моющих средств.

ГЕНЕРАТОР РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Тип генератора: Постоянный потенциал

Номинальная мощность: 800 Вт

Высокое напряжение: постоянный ток

Частота питания: 100-200 кГц

Количество фаз: 1

Опорное произведение тока на время: 7 мАс (70 кВ, 7 мА, 1 с)

Минимальное произведение тока на время:

0.14 мАс (70 кВ, 7мА, 0.02 с)

УЗЕЛ ГОЛОВКИ ТРУБКИ

Тип узла головки трубки: INTN1

Тип трубки: Toshiba D-0711SB или D-0711S или аналогичная

Максимальное напряжение трубки: 60-70 кВ +/- 5 кВ

Максимальный ток трубки: 7 мА +/- 1 мА или 15% (большее из значений)

Максимальная электрическая выходная мощность: 490 Вт (70кВ; 7мА; 0.1с)

Опорная ось: Проходит сносно конусу

Целевой угол: 16 град.

Фокальное пятно: 0.7 мм (МЭК 60336)

Максимальное симметричное поле излучения: 60 мм при 200-мм фокусном пятне

Фильтрация: минимальная фильтрация 2 мм алюминия (70кВ)

Максимальное анодное теплосодержание: 7 кДж

Максимальное теплосодержание узла головки трубки: 140 кДж

Максимальный непрерывный теплоотвод узла головки рентгеновской трубки: 19 Вт

Потребляемая мощность анода 570 Вт

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Номинальное напряжение сети 115 В пер. тока +/- 10% или
230 В пер. тока +/- 10%

Частота питающей сети 50 Гц/60 Гц

Номинальный ток /

Медленно перегорающий сетевой предохранитель
8 А / 115 В перем. тока или
5 А 230 В перем. тока

Внутренний предохранитель 1.6 А / 115 В перем. тока или
1 А / 230 В перем. тока

Максимальное сопротивление нагрузки 1 Ом

Потребляемая мощность 1080 ВА / 230 В перем. тока или
910ВА / 115 В перем. тока

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Сетевой разъем для США и Канады 115 В / NEMA 6-15P или аналогичный
Тип шнура питания H05VV5-F / AWG 14 (UL 2587)

Защитный сетевой выключатель (если требуется)
-Одобреного типа, мин. 10А /250 В перемен. тока

Автоматический выключатель при утечке на землю (если требуется)
-Одобреного типа, мин. 16А/250 В перемен. тока, активация выключателя по току утечки согласно местным нормативам.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Необходимое заземление не может быть обеспечено, если аппарат не подключен к розетке с надлежащей разводкой для больничных учреждений.

ДИАПАЗОН ВРЕМЕНИ ЭКСПОНИРОВАНИЯ 0.02 - 3.2 с +/- (10 % + 1мс)

УСТРОЙСТВО ОГРАНИЧЕНИЯ ПУЧКА ИЗЛУЧЕНИЯ

Размеры конуса
Круглый: 60 мм
Прямоугольный: 35 x 45 мм

ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И РАЗМЕРЫ:

Транспортировка и хранение: +14°F...+122°F (-10°...+50°C),
отн. влажность 0...85%, 500-1080 миллибар
Рабочая температура +50°F...+104°F (+10°...+40°C),
макс. отн. влажность. 95%

Тип и размеры кабеля дистанционного выключателя экспонирования:
Длина приблизительно 32.5 футов (10 м), разъем RJ-45 на обоих концах (8-жильный)

Расстояние от источника излучения до кожи (SSD) (Стандартный/Длинный):
9 дюймов (229 мм) / 12 дюймов (305 мм)

Вес

Аппарат: около 66 фунтов (30 кг)
Узел головки трубки: около 10 фунтов (4.5 кг)

НОМИНАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ТРУБКИ, КРИВАЯ ОХЛАЖДЕНИЯ ГОЛОВКИ ТРУБКИ

ГРАФИКИ МАКСИМАЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ
(ГРАФИКИ АБСОЛЮТНЫХ МАКСИМАЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ)
ФОКАЛЬНОЕ ПЯТНО 0.7 ММ

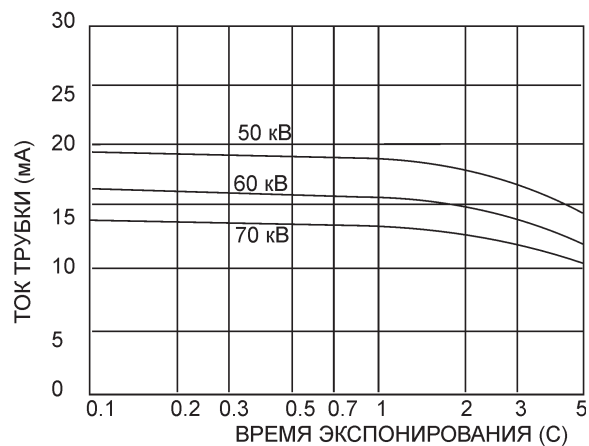
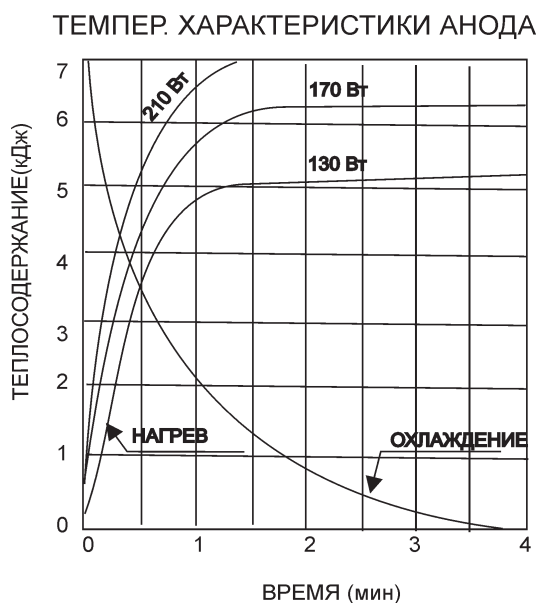
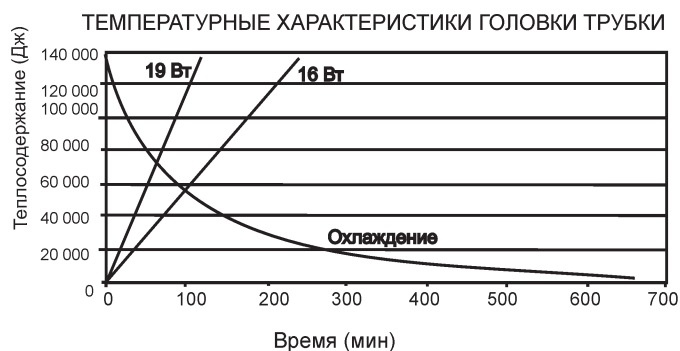


График максимальных параметров (D-0711SB или D-0711S)



Температурные характеристики анода трубки (D-0711SB или D-0711S)

ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГОЛОВКИ ТРУБКИ

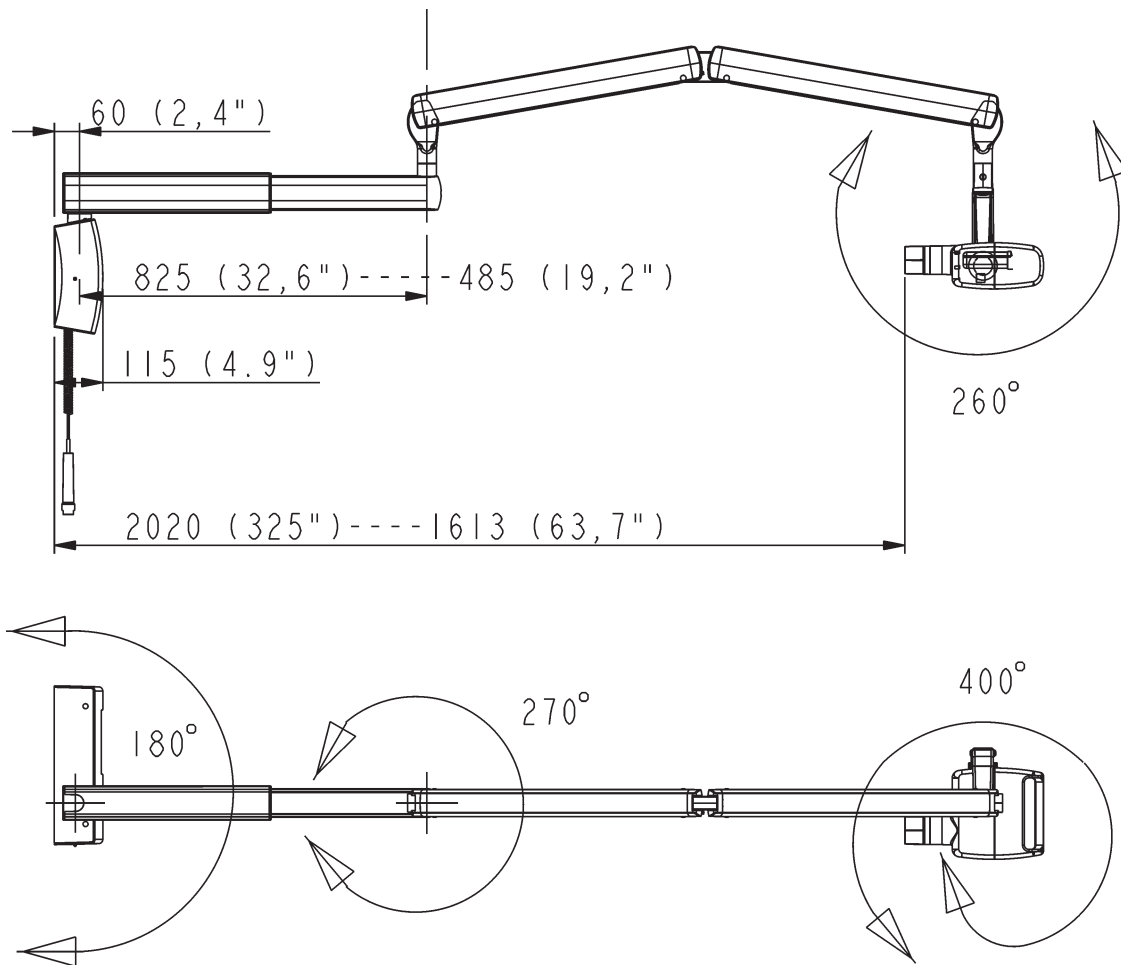


Кривая охлаждения узла головки трубки

ВРЕМЯ ОЖИДАНИЯ МЕЖДУ СЪЕМКАМИ


Время экспонирования	Время ожидания	Время экспонирования	Время ожидания
0.02 с	10 с	0.32 с	10 с
0.03 с	10 с	0.40 с	10 с
0.04 с	10 с	0.50 с	10 с
0.05 с	10 с	0.63 с	19 с
0.06 с	10 с	0.80 с	24 с
0.08 с	10 с	1.00 с	30 с
0.10 с	10 с	1.25 с	50 с
0.12 с	10 с	1.60 с	64 с
0.16 с	10 с	2.00 с	80 с
0.20 с	10 с	2.50 с	100 с
0.25 с	10 с	3.20 с	128 с

РАЗМЕРЫ АППАРАТА



Рекомендации и заявленные производителем параметры электромагнитного излучения		
Аппарат MINRAY предназначен для использования в следующих условиях электромагнитного излучения. Потребитель или пользователь аппарата MINRAY должен убедиться, что аппарат используется в таких условиях.		
Тест излучения	Соответствие	Электромагнитные условия - рекомендации
Радиочастотные излучения CISPR 11	Группа 1	MINRAY использует радиочастотную энергию для внутренних функций. Поэтому радиочастотные излучения аппарата очень низки и не должны вызывать помех для соседнего электронного оборудования.
Радиочастотные излучения CISPR 11	Класс В	MINRAY подходит для использования во всех учреждениях включая жилые помещения и помещения, непосредственно подключенные к общественной низковольтной электросети, обеспечивающей электричеством здания используемые для жилых целей.
Гармонические излучения IEC 61000-3-2	Класс А	
Колебания напряжения / мерцающие излучения IEC 61000-3-3	Соответствует	

Рекомендации и заявленные производителем параметры электромагнитной защищенности			
Аппарат MINRAY предназначен для использования в следующих электромагнитных условиях. Потребитель или пользователь аппарата MINRAY должен убедиться, что аппарат используется в таких условиях.			
Тест на защищенность	Тестовый уровень IEC 60601	Уровень соответствия	Электромагнитные условия - рекомендации
Электростатический разряд IEC 61000-4-2	±6 кВ контакт ±8 кВ воздух	±6 кВ контакт ±8 кВ воздух	Полы должны быть деревянными, цементными или из керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность должна быть как минимум 30%
Электрические быстрые переходные режимы/выбросы	±2 кВ для линий электропитания ±1 кВ для входных/выходных линий	±2 кВ для линий электропитания ±1 кВ для входных/выходных линий	Качество электропитания должно соответствовать обычным коммерческим или больничным условиям
Выброс тока IEC 61000-4-5	±1 кВ дифференциальный режим ±2 кВ обычный режим	±1 кВ дифференциальный режим ±2 кВ обычный режим	Качество электропитания должно соответствовать обычным коммерческим или больничным условиям
Провалы напряжения, короткие прерывания и колебания напряжения в линиях электропитания IEC 61000-4-11	<5 % U_T (>95 % провал U_T) на 0.5 цикла 40 % U_T (60 % провал U_T) на 5 циклов 70 % U_T (30 % провал U_T) на 25 циклов <5 % U_T (>95 % провал U_T) на 5 с	<5 % U_T (>95 % провал U_T) на 0.5 цикла 40 % U_T (60 % провал U_T) на 5 циклов 70 % U_T (30 % провал U_T) на 25 циклов <5 % U_T (>95 % провал U_T) на 5 с	Качество электропитания должно соответствовать обычным коммерческим или больничным условиям. Если пользователю аппарата MINRAY необходима непрерывная эксплуатация во время перебоев электроснабжения, рекомендуется питать MINRAY от источника бесперебойного питания или батареи.
Магнитное поле частоты питающего напряжения (50/60 Гц) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Магнитное поле частоты питающего напряжения должно быть на уровне типичного расположения в коммерческих или больничных условиях.
Примечание U_T – напряжение питания переменного тока до применения тестового уровня.			

Рекомендации и заявленные производителем параметры электромагнитной защищенности			
Аппарат MINRAY предназначен для использования в следующих электромагнитных условиях. Потребитель или пользователь аппарата MINRAY должен убедиться, что аппарат используется в таких условиях.			
Тест на защищенность	Тестовый уровень IEC 60601	Уровень соответствия	Электромагнитные условия - рекомендации
Проводимая радиочастота IEC 61000-4-6	3 Vrms от 150 кГц до 80 МГц	3 В	Портативные и мобильные радиочастотные устройства связи не должны использоваться на более близком расстоянии к аппарату MINRAY, включая кабели, чем рекомендованное расстояние, вычисляемое по выражению согласно частоте передатчика. Рекомендованное расстояние $d = 1.2 \sqrt{P}$
Излучаемая радиочастота IEC 61000-4-3	3 В/м от 80 МГц до 2.5 ГГц	3 В/м	$d = 1.2 \sqrt{P}$ от 80 МГц до 800 МГц $d = 2.3 \sqrt{P}$ от 800 МГц до 2.5 Гц где P - максимальная выходная мощность передатчика в Ваттах (Вт) по данным производителя передатчика, а d – рекомендованное расстояние в метрах (м). Напряженности полей от стационарных радиопередатчиков, определенные электромагнитным исследованием места установки, ^a должны быть ниже уровня соответствия в каждом частотном диапазоне. ^b Вблизи оборудования, маркированного следующим символом могут возникать помехи: 
ПРИМЕЧАНИЕ 1 На частотах 80 МГц и 800 МГц, применяется более высокий диапазон частот.			
ПРИМЕЧАНИЕ 2 Эти рекомендации применяются не во всех ситуациях. На электромагнитный кртораж влияет поглощение и отражение от структур, объектов и людей.			
^a Напряженности полей стационарных передатчиков, например базовых станций для радиотелефонов (сотовых и беспроводных) и наземных мобильных радиостанций, радиолюбительской связи, АМ и FM радиотрансляций и телевизионных трансляций точно предсказать невозможно теоретически. Для оценки электромагнитных условий в связи со стационарными радиопередатчиками, следует произвести электромагнитное исследование места эксплуатации. Если измеренная напряженность поля в месте эксплуатации аппарата MINRAY превышает вышеприведенный допустимый уровень радиочастотного соответствия, следует проверить правильную работу аппарата MINRAY. Если наблюдается неправильная работа аппарата, следует принять дополнительные меры, например переместить аппарат MINRAY.			
^b В диапазоне частот от 150 кГц до 80 МГц напряженности полей не должны превышать 3 В/м.			

