ГОСТ Р 50267.9—99
(МЭК 60601-2-9—96)

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ИЗДЕЛИЯ МЕДИЦИНСКИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ

Часть 2

Частные требования безопасности к дозиметрам для лучевой терапии, электрически соединенным с детекторами излучения, находящимися в контакте с пациентом

Издание официальное

БЗ 12—99/655

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Всероссийским научно-исследовательским и испытательным институтом медицинской техники (ВНИИИМТ)

ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 668 «Аппараты и оборудование для лучевой диагностики, терапии и дозиметрии»

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 27 декабря 1999 г. № 807-ст

3 Настоящий стандарт представляет собой аутентичный текст международного стандарта МЭК 60601-2-9—96 «Изделия медицинские электрические. Часть 2. Частные требования безопасности к дозиметрам для лучевой терапии, электрически соединенным с детекторами излучения, находящимися в контакте с пациентом»

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© ИПК Издательство стандартов, 2000

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

Содержание

Раздел первый. Общие положения 1
1 Область распространения и цель 1
2 Определения 2
5 Классификация 2
6 Идентификация, маркировка и документация 3
Раздел второй. Условия окружающей среды 3
Раздел третий. Защита от опасностей поражения электрическим током 3
15 Ограничение напряжения и (или) энергии 3
Раздел четвертый. Защита от механических опасностей 3
21 Механическая прочность 3
Раздел пятый. Защита от опасностей нежелательного или чрезмерного излучения 4
Раздел шестой. Защита от опасности воспламенения горючих смесей анестетиков 4
Раздел седьмой. Защита от чрезмерных температур и других опасностей 4
44 Перелив, расплескивание, утечка, влажность, проникание жидкостей, очистка, стерилизация и дезинфекция 4
Раздел восьмой. Точность рабочих характеристик и защита от представляющих опасность выходных характеристик 4
50 Точность рабочих характеристик 4
Раздел девятый. Ненормальная работа и условия нарушения; испытания на воздействие внешних факторов 5
Раздел десятый. Требования к конструкции 5
Приложение L Публикации, упомянутые в настоящем стандарте 5
Приложение АА Алфавитный указатель терминов 6

Введение

Настоящий стандарт является прямым применением международного стандарта МЭК 60601-2-9—96 «Изделия медицинские электрические. Часть 2. Частные требования безопасности к дозиметрам для лучевой терапии, электрически соединенным с детекторами излучения, находящимися в контакте с пациентом», подготовленного Подкомитетом 62С «Аппараты для лучевой терапии, дозиметрии и ядерной медицины» Технического комитета МЭК 62 «Изделия медицинские электрические».

Требования настоящего стандарта изменяют, дополняют или заменяют аналогичные требования общего стандарта ГОСТ Р 50267.0, имеют преимущество перед требованиями общего стандарта и являются обязательными. После требований в настоящем стандарте приведены соответствующие методики испытаний.

Для изменения требований общего стандарта применяются следующие слова:

- слово «замена» означает, что пункт общего стандарта заменяется полностью текстом настоящего стандарта;
- слово «дополнение» означает, что текст настоящего стандарта является дополнительным к тексту общего стандарта;
- слово «изменение» означает, что текст пункта общего стандарта изменяется текстом настоящего стандарта.

В настоящем стандарте выделены:

- методы испытаний — курсивом;
- термины, определяемые в пункте 2 общего и настоящего стандартов, в ГОСТ Р МЭК 601-1-1—96, в публикациях МЭК 60731 и МЭК 60788, — прописными буквами.

Нумерация разделов, пунктов и подпунктов настоящего стандарта соответствует нумерации разделов, пунктов и подпунктов общего стандарта. Разделы, пункты, подпункты и рисунки, которые введены дополнительно по отношению к общему стандарту, нумеруют со 101. Дополнительные приложения обозначают буквами АА, ВВ, а дополнительные параграфы — аа), вв).

ДОЗИМЕТРЫ, предназначенные для использования в ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ, с ДЕТЕКТОРАМИ ИЗЛУЧЕНИЯ, электрически связанными с прибором, могут представлять опасность для ПАЦИЕНТА, если ДЕТЕКТОР ИЗЛУЧЕНИЯ предназначен для использования путем физического контакта с ПАЦИЕНТОМ, а конструкция ДОЗИМЕТРА не отвечает требованиям стандартов по защите от опасностей поражения электрическим током и механических опасностей.

а) Большинство ДОЗИМЕТРОВ, используемых в ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ, не предназначены для физического контакта с ПАЦИЕНТОМ, они должны отвечать обычным требованиям безопасности электронно-измерительных приборов, изложенным в ГОСТ Р МЭК 1010-1.

в) Если БЛОК ДЕТЕКТОРА в ДОЗИМЕТРЕ предназначен для физического контакта с ПАЦИЕНТОМ во время ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ, то применяют более жесткие требования настоящего частного стандарта к электрической безопасности, прочности и дезинфекции.

с) Конструкция ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ соответствует требованиям ГОСТ Р 50267.0 в отношении допустимых ТОКОВ УТЕЧКИ НА ПАЦИЕНТА, т.к. она электрически связана с ДЕТЕКТОРОМ ИЗЛУЧЕНИЯ.

d) Если БЛОК ДЕТЕКТОРА и ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА дозиметра поставляются по отдельности или они могут быть разъединены, необходимо сообщить пользователю, какое соединение блока детектора и измерительной системы соответствует требованиям настоящего частного стандарта для использования путем физического контакта с пациентом.

Возможно, например, что БЛОК ДЕТЕКТОРА, соединенный с неподходящей ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМОЙ (даже если каждый из них в отдельности удовлетворяет всем требованиям при подключении к соответствующему изделию), непреднамеренно окажется включенным так, что его ДОСТУПНЫЕ ПРОВОДЯЩИЕ ЧАСТИ будут находиться под высоким напряжением; такое сочетание может вызвать угрозу безопасности из-за высокой вероятности заземления высокого напряжения через тело ПАЦИЕНТА, а также получения неправильных показаний.

Настоящий частный стандарт устанавливает требования, которые должны выполнять ИЗГОТОВИТЕЛИ, относительно конструкции ДОЗИМЕТРОВ, предназначенных для использования в ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ при прямом контакте с ПАЦИЕНТОМ.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ИЗДЕЛИЯ МЕДИЦИНСКИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ

Часть 2

Частные требования безопасности к дозиметрам для лучевой терапии, электрически соединенным с детекторами излучения, находящимися в контакте с пациентом

Medical electrical equipment. Part 2. Particular requirements for the safety of patient contact dosemeters used in radiotherapy with electrically connected radiation detectors

Дата введения 2001—01—01

Раздел первый. Общие положения

Применяют пункты общего стандарта, за исключением:

1 Область распространения и цель

Применяют пункт общего стандарта, за исключением:

1.1 Область распространения

Дополнение

Настоящий стандарт устанавливает частные требования безопасности к ДОЗИМЕТРАМ, используемым в медицинской практике при ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ для измерения дозы излучения в СРЕДЕ, ОКРУЖАЮЩЕЙ ПАЦИЕНТА, как указано в 2.104.

Требования настоящего стандарта являются обязательными.

Примечание — Дозиметры, не предназначенные для измерения дозы излучения в СРЕДЕ, ОКРУЖАЮЩЕЙ ПАЦИЕНТА, не рассматриваются в настоящем стандарте; на них распространяются требования ГОСТ Р МЭК 1010-1.

Требования настоящего стандарта по электробезопасности, прочности и дезинфекции применимы к ДОЗИМЕТРАМ с ДЕТЕКТОРАМИ ИЗЛУЧЕНИЯ любых типов, электрически связанными с ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМОЙ и предназначенными для использования путем физического (неэлектрического) контакта с ПАЦИЕНТОМ.

Требования по рабочим характеристика, изложенные в Публикации МЭК 60731, применимы лишь к ДОЗИМЕТРАМ, в которых ДЕТЕКТОРАМИ ИЗЛУЧЕНИЯ служат ИОНИЗАЦИОННЫЕ КАМЕРЫ.

Настоящий стандарт не распространяется на СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ДОЗЫ, входящие в состав АППАРАТА ДЛЯ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ.

1.3 Частные стандарты

Дополнение

Настоящий частный стандарт следует применять совместно с ГОСТ Р 50267.0.

Общий стандарт в настоящем стандарте называется либо «общий стандарт», либо «общие требования».

Под выражением «настоящий стандарт» понимают общий и настоящий частный стандарты, рассматриваемые совместно.

Издание официальное

Если в настоящем частном стандарте отсутствуют раздел, пункт или подпункт, то соответствующие раздел, пункт или подпункт общего стандарта применяют без изменений. Если какая-либо часть общего стандарта, даже если она и полностью соответствует, не может быть принята, то дают ссылку на настоящий стандарт.

1.5 Дополнительные стандарты

Замена

Настоящий стандарт следует использовать совместно с дополнительными стандартами ГОСТ Р МЭК 601-1-1 и ГОСТ Р 50267.0.2. Другие дополнительные стандарты не применяют.

2 Определения

Применяют пункт общего стандарта, за исключением:

2.1.5 РАБОЧАЯ ЧАСТЬ

Замена

часть ДОЗИМЕТРА: ДЕТЕКТОР ИЗЛУЧЕНИЯ (например БЛОК КАМЕРЫ) вместе с дополнительным защитным экраном, предусмотренным ИЗГОТОВИТЕЛЕМ, предназначенный для физического (неэлектрического) контакта с ПАЦИЕНТОМ (например для внутриполостных измерений).

Дополнение

2.101 **ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА:** Устройство для преобразования выходного сигнала ДЕТЕКТОРА ИЗЛУЧЕНИЯ в форму, удобную для воспроизведения, контроля и хранения ПОГЛОЩЕННОЙ ДОЗЫ, МОЩНОСТИ ПОГЛОЩЕННОЙ ДОЗЫ или других величин, связанных с дозами. В него входят все электрические провода, используемые при контакте с пациентом или с любыми РАЗДЕЛИТЕЛЬНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ.

2.102 **БЛОК ДЕТЕКТОРА:** ДЕТЕКТОР ИЗЛУЧЕНИЯ и все другие компоненты, постоянно соединенные с ДЕТЕКТОРОМ ИЗЛУЧЕНИЯ, за исключением ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ.

2.103 **ДЕТЕКТОР ИЗЛУЧЕНИЯ:** Для настоящего стандарта он определяется как электрический преобразователь, который непосредственно преобразует ПОГЛОЩЕННУЮ ДОЗУ, МОЩНОСТЬ ПОГЛОЩЕННОЙ ДОЗЫ и другие связанные с дозой величины в измеряемый электрический сигнал.

2.104 **ДОЗИМЕТР, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ В КОНТАКТЕ с ПАЦИЕНТОМ:** РАДИАЦИОННЫЙ ПРИБОР, применяемый для измерения ПОГЛОЩЕННОЙ ДОЗЫ, МОЩНОСТИ ПОГЛОЩЕННОЙ ДОЗЫ или других величин, связанных с дозой ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ, например ЭКСПОЗИЦИОННАЯ ДОЗА или КЕРМА. Такое ИЗДЕЛИЕ, как правило, состоит из одного или нескольких БЛОКОВ ДЕТЕКТОРА ИЗЛУЧЕНИЯ (например БЛОКИ КАМЕР) и ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ.

2.105 **ДОСТУПНЫЕ ПРОВОДЯЩИЕ ЧАСТИ:** Токопроводящие части ИЗДЕЛИЯ, которых можно коснуться без применения инструмента.

2.106 **ИЗДЕЛИЕ, ПРИГОДНОЕ для ДЕЗИНФЕКЦИИ**: Части ИЗДЕЛИЯ, находящиеся в контакте с ПАЦИЕНТОМ во время нормальной эксплуатации, которые можно дезинфицировать согласно инструкции ИЗГОТОВИТЕЛЯ.

2.107 **ИЗДЕЛИЕ, ПРИГОДНОЕ для СТЕРИЛИЗАЦИИ:** Части ИДЕЛИЯ, находящиеся в контакте с ПАЦИЕНТОМ во время нормальной эксплуатации, которые можно стерилизовать согласно инструкции ИЗГОТОВИТЕЛЯ.

5 Классификация

Применяют пункт общего стандарта, за исключением:

5.3 Изменение

Только для РАБОЧЕЙ ЧАСТИ: исключить все, кроме ВОДОНЕПРОНИЦАЕМОГО ИЗДЕЛИЯ; при отсутствии других указаний ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА не имеет специальной защиты от проникания жидкостей.

5.6 Изменение

Исключить все, кроме ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОГО РЕЖИМА РАБОТЫ.

6 Идентификация, маркировка и документация

Применяют пункт общего стандарта, за исключением:

6.1 Маркировка на наружной стороне ИЗДЕЛИЯ и его частей

Дополнение

aa) На БЛОКЕ ДЕТЕКТОРА или на постоянно укрепленной на нем бирке должна быть нанесена четкая маркировка со следующей информацией:

- происхождение изделия;
- обозначение типа или модели;
- серийный номер; в предупредительной надписи можно указать, какие модели ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ пригодны для использования.

bb) На ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ должна быть нанесена четкая маркировка со следующей дополнительной информацией:

- типы и модели блоков детектора, которые вместе с измерительной системой образуют укомплектованный прибор, удовлетворяющий требованиям настоящего стандарта.

6.8 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ДОКУМЕНТЫ

6.8.2 Инструкция по эксплуатации

Дополнение

aa) Инструкция по эксплуатации должна дополнительно содержать:

- предупреждение о том, что неправильное применение ДОЗИМЕТРА может вызвать угрозу безопасности при использовании ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ и РАБОЧЕЙ ЧАСТИ как единого целого, кроме тех случаев, когда допускается их использование для этой цели;
- сведения о том, какие РАБОЧИЕ ЧАСТИ прибора можно использовать с данной ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМОЙ по классификации 5.2;
- значение ТОКА УТЕЧКИ (или смещение) на БЛОКЕ КАМЕРЫ;
- при наличии ДОСТУПНЫХ ПРОВОДЯЩИХ ЧАСТЕЙ предупреждение о том, что ДОЗИМЕТР нельзя применять в контакте с ПАЦИЕНТОМ, если только он не соединен с ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМОЙ, которая устроена так, что все ИЗДЕЛИЕ в целом удовлетворяет требованиям к ИЗДЕЛИЯМ ТИПОВ B, BF или CF.

Раздел второй. Условия окружающей среды

Применяют пункты общего стандарта

Раздел третий. Защита от опасностей поражения электрическим током

15 Ограничение напряжения и(или) энергии

Применяют пункты общего стандарта, за исключением:

Дополнение

aa) Выходная мощность источника питания, к которому обычно подключают РАБОЧУЮ ЧАСТЬ прибора (например высокое напряжение в ИОНИЗАЦИОННОЙ КАМЕРЕ), не должна превышать значение для допустимого ТОКА УТЕЧКИ НА ПАЦИЕНТА (УСЛОВИЕ ЕДИНИЧНОГО НАРУШЕНИЯ), указанное в таблице IV. Кроме того, ток в цепи не должен превышать 0,5 мА.

Соответствие требованиям проверяют измерением.

Раздел четвертый. Защита от механических опасностей

Применяют пункты общего стандарта, за исключением:

21 Механическая прочность

Применяют пункт общего стандарта, за исключением:

21.5 Дополнение

К РАБОЧЕЙ ЧАСТИ применяют требования, предъявляемые к частям изделия, которые держат в руке.

1) После испытаний, предусмотренных общим стандартом, ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ РАБОЧЕЙ ЧАСТИ не должна меняться более чем на ±1 %.

Соответствие требованиям проверяют измерением чувствительности рабочей части до и после испытания.

2) После испытаний, предусмотренных общим стандартом, ТОК УТЕЧКИ (смещение) должен соответствовать значению, приведенному ИЗГОТОВИТЕЛЕМ.

Соответствие требованиям проверяют измерением ТОКА УТЕЧКИ (смещения) до и после испытания.

Раздел пятый. Защита от опасностей нежелательного или чрезмерного излучения

Применяют пункты общего стандарта

Раздел шестой. Защита от опасности воспламенения горючих смесей анестетиков

Применяют пункты общего стандарта

Раздел седьмой. Защита от чрезмерных температур и других опасностей

Применяют пункты общего стандарта, за исключением:

44 Перелив, расплескивание, утечка, влажность, проникание жидкостей, очистка, стерилизация и дезинфекция

Применяют пункт общего стандарта, за исключением:

44.7 Очистка, стерилизация и дезинфекция

Дополнение

РАБОЧАЯ ЧАСТЬ должна быть ИЗДЕЛИЕМ, ПРИГОДНЫМ ДЛЯ ДЕЗИНФЕКЦИИ И СТЕРИЛИЗАЦИИ.

Замена двух последних предложений в описании испытания

После дезинфекции и стерилизации, предусмотренных в общем стандарте:

1) ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ РАБОЧЕЙ ЧАСТИ не должна меняться более чем на ±1 %.

Соответствие требованиям проверяют измерением чувствительности рабочей части до и после испытания.

2) ТОК УТЕЧКИ (или смещение) не должен превышать значений, указанных ИЗГОТОВИТЕЛЕМ.

Соответствие требованиям проверяют измерением тока утечки (или смещения) до и после испытания

Раздел восьмой. Точность рабочих характеристик и защита от представляющих опасность выходных характеристик

Применяют пункт общего стандарта, за исключением:

50 Точность рабочих характеристик

Применяют пункт общего стандарта, за исключением:

50.1 Маркировка органов управления и измерительных приборов

Дополнение

ДОЗИМЕТРЫ с БЛОКАМИ КАМЕР, предназначенных для использования в контакте с

ПАЦИЕНТОМ, должны удовлетворять требованиям к РАБОЧИМ ПРИБОРАМ, изложенным в пунктах 3, 4, 5 и 6 Публикации МЭК 60731 для измерений высоких энергий. ИЗГОТОВИТЕЛЬ должен указать в ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ДОКУМЕНТАХ все отклонения от этих требований.

Раздел девятый. Ненормальная работа и условия нарушения; испытания на воздействие внешних факторов

Применяют пункт общего стандарта

Раздел десятый. Требования к конструкции

Применяют пункт общего стандарта

ПРИЛОЖЕНИЕ L
(справочное)

Публикации, упомянутые в настоящем стандарте

Применяют приложение L общего стандарта, за исключением:

Дополнение

ГОСТ Р 50267.0—92 (МЭК 601-1—88) Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности

ГОСТ Р 50267.0.2—95 (МЭК 601-1-2—93) Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности. 2. Электромагнитная совместимость. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р МЭК 601-1-1—96 Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности. Требования безопасности к медицинским электрическим системам

ГОСТ Р МЭК 1010-1—99 Безопасность контрольно-измерительной аппаратуры и лабораторного оборудования

МЭК 60731—82* Изделия медицинские электрические. Дозиметры с ионизационными камерами для лучевой терапии

МЭК 60788—84* Медицинская радиационная техника. Термины и определения

*Международные стандарты — во ВНИИКИ Госстандарта России.

ПРИЛОЖЕНИЕ АА
(справочное)

Алфавитный указатель терминов

В настоящем указателе для каждого термина приведены соответствующие номера пунктов раздела «Определения» общего и настоящего стандартов или обозначение термина по ГОСТ Р МЭК 601-1-1, МЭК 60788 и МЭК 60731.

Наименование термина	Источник
Пункт общего стандарта	ОС
Пункт настоящего стандарта	2
ГОСТ Р МЭК 601-1-1—96	(601-1-1)
МЭК 60788—84	МР
МЭК 60731—82	А
БЛОК ДЕТЕКТОРА	2.102
БЛОК ДЕТЕКТОРА ИЗЛУЧЕНИЯ	МР 34-11
БЛОК КАМЕРЫ	А 2.1.1
ВОДОНЕПРОНИЦАЕМОЕ ИЗДЕЛИЕ	ОС 2.2.28
ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ/ДИСПЛЕЙ	МР 84-01
ДЕТЕКТОР ИЗЛУЧЕНИЯ	2.103
ДОЗИМЕТР	МР 50-02
ДОЗИМЕТР РАДИАЦИОННЫЙ	А 3.1
ДОЗИМЕТРЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В КОНТАКТЕ С ПАЦИЕНТОМ	2.104
ДОСТУПНЫЕ ПРОВОДЯЩИЕ ЧАСТИ	2.105
ИЗГОТОВИТЕЛЬ	МР 85-03
ИЗДЕЛИЕ МЕДИЦИНСКОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ (АППАРАТ)	ОС 2.2.15
ИЗДЕЛИЕ, ПРИГОДНОЕ ДЛЯ ДЕЗИНФЕКЦИИ	2.106
ИЗДЕЛИЕ, ПРИГОДНОЕ ДЛЯ СТЕРИЛИЗАЦИИ	2.107
ИЗДЕЛИЕ ТИПА B	ОС 2.1.24
ИЗДЕЛИЕ ТИПА BF	ОС 2.1.25
ИЗДЕЛИЕ ТИПА CF	ОС 2.1.26
ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА	2.101
ИОНИЗАЦИОННАЯ КАМЕРА	МР 51-03
ИОНИЗИРУЮЩЕЕ ИЗЛУЧЕНИЕ	МР 11-02
КЕРМА	МР 13-10
ЛУЧЕВАЯ ТЕРАПИЯ	МР 40-05
МОЩНОСТЬ ПОГЛОЩЕННОЙ ДОЗЫ	МР 13-09
ПАЦИЕНТ	ОС 2.12.4
ПОГЛОЩЕННАЯ ДОЗА	МР 13-08
ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ	ОС 2.12.13
ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ	ОС 2.1.3
ПРОДОЛЖИТЕЛЬНЫЙ РЕЖИМ РАБОТ	ОС 2.10.2
РАБОЧАЯ ЧАСТЬ	ОС 2.1.5
РАБОЧИЙ ПРИБОР	А 2.2.8
РАДИАЦИОННЫЙ ПРИБОР	МР 50-01
РАЗДЕЛИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО	(601-1-1) 2.205
СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ДОЗЫ	МР 33-01
СОПРОВОДИТЕЛЬНЫЕ (ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ) ДОКУМЕНТЫ	ОС 2.1.4
СРЕДА, ОКРУЖАЮЩАЯ ПАЦИЕНТА	(601-1-1) 2.204
ТОК УТЕЧКИ	ОС 2.5.3
ТОК УТЕЧКИ НА ПАЦИЕНТА	ОС 2.5.6
УСЛОВИЕ ЕДИНИЧНОГО НАРУШЕНИЯ	ОС 2.12.11
ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ	А 2.5.13
ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЙ ОБЪЕМ	МР 51-07
ЭКСПОЗИЦИОННАЯ ДОЗА	МР 13-14

УДК 615.849.12-78:006.354 ОКС 19.100 Р07 ОКП 94 4450

Ключевые слова: медицинские электрические изделия, безопасность, дозиметр, лучевая терапия, детектор излучения

Редактор *Р.С. Говердовская*
Технический редактор *Л.А. Кузнецова*
Корректор *В.Е. Нестерова*
Компьютерная верстка *Е.Н. Мартемьяновой*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 17.03.2000. Подписано в печать 05.05.2000. Усл. печ. л. 1,40.
Уч.-изд. л. 0,90. Тираж 205 экз. С 5048. Зак. 404.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. “Московский печатник”, 103062, Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru