

(РЭ) 1025

7 МЕТОДЫ ПОВЕРКИ

7.1 Общие указания

7.1.1 Настоящий раздел устанавливает методы поверки дозиметра ДЭГ-08М, соответствующие требованиям МИ 1788.

Виды поверок первичная и периодическая

7.1.2 Первичная поверка проводится при выпуске дозиметра с завода – изготовителя.

7.1.3 Периодическая поверка дозиметра проводится при эксплуатации. Межповерочный интервал один год для приборов, находящихся в эксплуатации. Поверка обязательна после ремонта дозиметра.

7.2 Условия поверки

7.2.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °C (20 ± 5) ;
- относительная влажность воздуха, % (60 ± 15) ;
- атмосферное давление, кПа, [мм рт. ст.] $(101,3 \pm 4) [(760 \pm 30)]$;
- уровень внешнего гамма – фона не более, мкЗв/ч 0,2
- напряжение питания дозиметра, В $(5 \pm 0,2)$.

7.3 Средства поверки

7.3.1 При проведении поверки прибора должны применяться средства поверки, приведенные в таблицах 3 и 6.

Примечание – Допускается контролировать мощность амбиентного эквивалента дозы с помощью эталонных приборов.

7.3.2 Все средства поверки должны быть исправны, поверены и иметь свидетельства (отметки в формулярах и паспортах). Гамма установки потребителя должны быть аттестованы в установленном порядке.

7.4 Подготовка к поверке

7.4.1 Подготовка к работе поверочной установки, образцовых приборов и поверяемого дозиметра должна быть проведена в соответствии с требованиями эксплуатационных документов на них.

7.4.2 Батарея питания дозиметра должна быть заряжена при использовании аккумуляторов типа Д-0,26С или должна быть укомплектована новыми элементами РЦ-83Х.

7.5 Проведение поверки

7.5.1 При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 6.

Таблица 6

Наименование операции	Номер Пункта РЭ	Обязательность проведения операции при		Наименование средств поверки и их нормативно-технические характеристики
		выпуске из производства	эксплуатации и хранении	
Внешний осмотр	7.5.3	Да	Да	-
Опробование	7.5.4	Да	Да	Источник цезий-137 из набора ОСГИ, активность 10^5 Бк
Поверка пределов допускаемой основной относительной погрешности измерения МАЭД, сигнализации превышения порогов МАЭД и пределов допускаемой основной относительной погрешности сигнализации превышения порогов МАЭД	7.5.5	Да	Да	Установка поверочная дозиметрическая II разряда с источниками цезий-137 на МАЭД от 750 мкЗв / ч до 3750 мЗв / ч.
Поверка пределов допускаемой основной относительной погрешности измерения АЭД, сигнализации превышения порогов АЭД и пределов допускаемой основной относительной погрешности сигнализации превышения порогов АЭД	7.5.6	Да	Да	Установка поверочная дозиметрическая II разряда с источниками цезий-137 на МАЭД от (0,5 - 1,0) мЗв / ч до (50 – 100) мЗв / ч Секундомер. Предел измерения (0 – 60) мин. Класс точности 2. Шаг секундной стрелки от 0,02 до 0,1 с
Примечания - Допускается применение другого оборудования, имеющего аналогичные характеристики.				

7.5.2 При проведении поверки соблюдать требования безопасности в соответствии с 2.1 настоящего РЭ.

7.5.3 Внешний осмотр

7.5.3.1 При внешнем осмотре должно быть установлено:

- соответствие комплектности дозиметра требованиям 1.3 в объеме, необходимом для поверки;
- отсутствие у дозиметра механических повреждений, загрязнений, влияющих на его работу, четкость фиксации переключателя и кнопки.

7.5.4 Опробование

7.5.4.1 Опробование проводится в соответствии с 2.2.2;

Прибор считается выдержавшим опробование, если он соответствует 2.2.2.

7.5.5 Поверка предела допускаемой основной относительной погрешности измерения МАЭД, сигнализации превышения порогов МАЭД и предела допускаемой основной относительной погрешности сигнализации превышения порогов МАЭД

7.5.5.1 Поверку пределов допускаемой основной относительной погрешности измерения МАЭД и сигнализации превышения порогов МАЭД по 1.2.1, 1.2.2, 1.2.7, 1.2.8 проводить методом прямых измерений в соответствии с МИ 1788 в последовательности, изложенной ниже.

7.5.5.2 Оттянуть ручку переключателя режимов работы и установить ее в положение «-», выключив дозиметр.

Через время не менее 1 мин. Нажать на кнопку дозиметра и, удерживая кнопку в нажатом состоянии, оттянуть ручку переключателя режимов работы и установить ее в положение ПР. На цифровом табло должен высветиться порог сигнализации превышения МАЭД. Отпустить кнопку дозиметра. Теперь дозиметр в режиме измерения МАЭД будет постоянно выводить показания на цифровое табло.

7.5.5.3 Нажать на кнопку дозиметра, установить порог сигнализации превышения МАЭД, равный 1000 мкЗв / ч. Установить переключатель режимов работы в положение Р.

7.5.5.4 Поместить дозиметр в поле излучения поверочной установки с радионуклидом цезия -137 так, чтобы центр пучка фотонного излучения был направлен перпендикулярно широкой поверхности дозиметра на знак «+», помещенный на широкой поверхности дозиметра, а МАЭД, в точке образованной пересечением линий, исходящих из середин знаков «+» на поверхности корпуса дозиметра, перпендикулярных плоскостям, на которых они находятся, составляла 750 мкЗв / ч.

7.5.5.5 Через интервал времени не менее 3 мин, снять с интервалами около 1 мин не менее трех показаний. В течение времени измерения, дозиметр не должен подавать звуковых сигналов, сигнализирующих о превышении порога МАЭД.

7.5.5.6 Определить показание дозиметра, максимально удаленное от действительного значения МАЭД. Убрать дозиметр из поля излучения.

7.5.5.7 Вычислить предел допускаемой основной относительной погрешности измерения МАЭД в этой точке по формуле:

$$\delta = \frac{\dot{H}^*(10)_{\max} - \dot{H}^*(10)_0}{\dot{H}^*(10)_0} 100, \quad (5)$$

где $\dot{H}^*(10)_0$ – значение МАЭД в градуировочной точке;

$\dot{H}^*(10)_{\max}$ – максимально удаленное от действительного значение МАЭД,

измеренной дозиметром в данной точке.

7.5.5.8 Создать в месте расположения дозиметра МАЭД 1250 мкЗв / ч.

Через время не более, чем 3 мин., дозиметр должен начать подавать короткие периодические звуковые сигналы превышения порога МАЭД с интервалом около 1 с.

7.5.5.9 Убрать дозиметр из поля излучения.

7.5.5.10 Перевести переключатель режимов работы в положение ПР и установить следующий порог сигнализации превышения МАЭД, в соответствии с таблицей 7, по выше приведенной методике. Выполнить указанные действия для остальных значений МАЭД, приведенных в таблице 7.

Таблица 7

Порог МАЭД	МАЭД поверочной установки	Поверка допускаемой основной относительной погрешности	Наличие звуковой сигнализации
1000 мкЗв / ч	750 мкЗв / ч	есть	нет
	1250 мкЗв / ч	нет	есть
3000 мЗв / ч	2250 мЗв / ч	нет	нет
	3750 мЗв / ч	есть	есть
Примечание – Допускается проводить поверку при открытой крышке отсека питания по методике 2.2.1.4 и без батареи питания. Крышка отсека питания соединяется с дозиметром двумя проводниками необходимой длины, для контроля звукового сигнала превышения установленного порога МАЭД. Питающее напряжение (5 ± 0,2) В подается от внешнего источника питания постоянного тока на пружинные контакты дозиметра с соблюдением полярности, указанной внутри отсека питания.			

7.5.5.11 Дозиметр считается выдержавшим поверку если:

- он измеряет МАЭД в точках диапазона измерения, указанных в таблице 7;

- допускаемая основная относительная погрешность измерения МАЭД в указанных точках не выходит за пределы, установленные в 1.2.2;
- допускаемая основная относительная погрешность сигнализации превышения порогов МАЭД попадает в допусковую зону, заданную величинами МАЭД в соответствии с таблицей 7, по наличию или отсутствию звуковой сигнализации превышения порога МАЭД, что соответствует требованиям, установленным в 1.2.8.
- включается сигнализация превышения МАЭД на всех порогах, в соответствии с таблицей 7.

7.5.6 Поверка пределов допускаемых основных относительных погрешностей измерения АЭД, сигнализации превышения порогов АЭД и пределов допускаемых основных относительных погрешностей сигнализации превышения порогов АЭД

7.5.6.1 Поверка пределов допускаемых основных относительных погрешностей измерения АЭД и сигнализации превышения порогов АЭД проводится в соответствии с МИ 1788 по ниже приведенной методике.

7.5.6.2 Выключить дозиметр, оттянув ручку переключателя и установив ее в положение «-».

7.5.6.3 Через интервал времени не менее 1 мин. Оттянуть ручку переключателя режимов работы и перевести ее в положение ПД.

7.5.6.4 Нажать на кнопку дозиметра и, контролируя по табло, установить порог сигнализации превышения АЭД, равный 100 мкЗв. Отпустить кнопку. Оттянуть ручку переключателя режимов работы и перевести ее в положение Д.

7.5.6.5 Поместить дозиметр в поле излучения поверочной установки с радионуклидом цезия – 137 так, чтобы центр пучка фотонного излучения был направлен перпендикулярно широкой поверхности дозиметра на знак «+», а МАЭД, в точке образованной пересечением линий, исходящих из середин знаков «+» на поверхности корпуса дозиметра, перпендикулярных плоскостям, на которых они находятся, составляла от 0,5 до 1,0 мЗв/ч.

Создать в месте расположения дозиметра МАЭД фотонного излучения и одновременно включить секундомер.

7.5.6.6 При срабатывании сигнализации превышения порога АЭД, убрать дозиметр из поля поверочной установки и одновременно остановить секундомер.

7.5.6.7 По показаниям дозиметра и секундомера определить: измеренный АЭД $H^*(10)_{изм}$, после нажатия на кнопку и время набора T по секундомеру.

7.5.6.8 Определить действительное значение АЭД $H^*(10)_0$ за время T , в месте установки, испытуемого дозиметра, по формуле:

$$H^*(10)_0 = \dot{H}^*(10)_0 \cdot T, \quad (6)$$

где $\dot{H}^*(10)_0$ - измеренное образцовым дозиметром или расчетное значение

МАЭД, в месте установки испытуемого дозиметра;

T – время набора АЭД, ч.

7.5.6.9 Выполнить операции 7.5.6.2 – 7.5.6.8, устанавливая порог сигнализации превышения АЭД и мощность амбиентного эквивалента дозы в градуировочной точке в соответствии с таблицей 8.

Таблица 8.

Порог АЭД	МАЭД	Ориентировочное время экспозиции
100 мкЗв	от 500 до 1000 мкЗв / ч	от 0,2 до 0,1 ч
1 сЗв	от 50 до 100 мЗв / ч	от 0,2 до 0,1 ч

Примечание – Допускается проводить поверку при снятой крышке отсека питания по методике 2.2.1.4 и без батареи питания. Крышка отсека питания соединяется с дозиметром двумя проводниками необходимой длины, для контроля звукового сигнала превышения установленного порога МАЭД. Питающее напряжение $(5 \pm 0,2)$ В подается от внешнего источника питания постоянного тока на пружинные контакты дозиметра с соблюдением полярности, указанной внутри отсека питания.

7.5.6.10 Определить пределы допускаемых основных относительных погрешностей измерения АЭД в каждой точке диапазона, согласно таблицы 8, по формуле:

$$\delta_{и} = \frac{H^*(10)_{изм} - H^*(10)_0}{H^*(10)_0} \cdot 100, \quad (7)$$

где $H^*(10)_{изм}$ - значение АЭД, измеренное дозиметром по 7.5.6.7;

$H^*(10)_0$ - действительное значение АЭД, определенное по 7.5.6.8.

7.5.6.11 Определить пределы допускаемых основных относительных погрешностей сигнализации превышения порогов АЭД в каждой точке диапазона, по формуле:

$$\delta_{п} = \frac{H^*(10)_{п} - H^*(10)_0}{H^*(10)_0} \cdot 100, \quad (8)$$

где $H^*(10)_{п}$ - установленное значение порога сигнализации превышения АЭД;

$H^*(10)_0$ - действительное значение АЭД, определенное по методике 7.5.6.8.

7.5.6.13 Дозиметр считается выдержавшим поверку если он:

- измеряет АЭД во всех заданных точках диапазона измерения;
- допускаемая основная относительная погрешность измерения АЭД находится в пределах, установленных в 1.2.6;
- допускаемая основная относительная погрешность сигнализации превышения порогов АЭД находится в пределах, установленных в 1.2.10;
- включается сигнализация превышения АЭД, на всех проверяемых порогах.

7.6 Оформление результатов поверки

7.6.1 Положительные результаты поверки оформляют нанесением поверительного клейма, выдачей свидетельства и заполнением таблицы 9 паспорта. или →

Поверительное клеймо должно быть нанесено на месте, исключающем возможность доступа внутрь дозиметра.

7.6.2 Дозиметры, не удовлетворяющие требованиям настоящего раздела, к дальнейшему использованию не допускают, поверительное клеймо гасят, свидетельство аннулируют, а в паспорт вносят запись о непригодности дозиметра к эксплуатации с указанием причин.

7.6.3 Если поверке подвергался прибор, находящийся в эксплуатации, то он должен быть после положительных результатов поверки снова допущен к эксплуатации.

7.6.4 Если поверке подвергался прибор, находящийся на хранении, то он должен быть переконсервирован.

7.6.5 Приборы, не прошедшие своевременной поверки в соответствии с настоящей методикой, или не удовлетворяющие ее требованиям, к дальнейшему использованию не допускаются.

8 УТИЛИЗАЦИЯ

8.1 Меры безопасности

8.1.1 При подготовке изделия к утилизации соблюдать меры безопасности стандартов перечисленных в ГОСТ 1639.

8.2 Сведения и проводимые мероприятия по подготовке и отправке изделия на утилизацию

8.2.1 Дозиметр ДЭГ-08М, выведенный из эксплуатации и не подлежащий ремонту, должен быть подготовлен к утилизации в следующем порядке:

- проверить дозиметр ДЭГ-08М на наличие радиоактивного загрязнения, при необходимости провести дезактивацию рабочими средствами, указанными в 3.8;
- дозиметр ДЭГ-08М, имеющий после дезактивации радиоактивное загрязнение выше допустимых норм, разборке не подлежит и утилизируется по правилам утилизации твердых радиоактивных отходов;
- при отсутствии радиоактивного загрязнения дозиметр ДЭГ-08М подлежит утилизации.

8.3 Перечень утилизируемых деталей

8.3.1 Отправке на утилизацию подлежат:

- комплектующие элементы, содержащие драгоценные материалы: микросхемы, транзисторы, диоды, цифровые индикаторы, переключатель;
- детали, содержащие цветные металлы: экраны счетчиков, жгуты, аккумуляторы, конденсаторы, резисторы;
- детали, содержащие черные металлы.

8.4 Методы утилизации

8.4.1 Дозиметр, не имеющий радиоактивного загрязнения, разбирается с учетом рекомендаций ГОСТ 1639.

8.4.2 Для утилизации прибора необходимо:

- разобрать дозиметр, отделить детали, изготовленные из цветных, и черных металлов, для последующей отправки на пункты сбора лома и цветных металлов;
- демонтировать с плат комплектующие элементы: микросхемы, транзисторы, диоды, конденсаторы, цифровые индикаторы, переключатель, резисторы сложить их отдельно для последующей отправки на пункты сбора лома и цветных металлов.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Документы, на которые даны ссылки в настоящем РЭ

Таблица А.1

Децимальный номер документа	Наименование документа
ГОСТ 1639-93	Лом и отходы цветных металлов и сплавов
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
ГОСТ 14254-96	Изделия электротехнические. Оболочки. Степени защиты. Обозначения. Методы испытаний.
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
ГОСТ 18300-87	Спирт марки «Экстра»
СП2.6.1.758-99	Нормы радиационной безопасности (НРБ-99)
СП2.6.1.799-99	Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99)
ГОСТ 12.2.007.0-75	ССБТ. Изделия электрические. Общие требования безопасности.
ПОТ Р М-016-2001 РД 153-34.0-03.150-00	Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок
ГОСТ РВ 20.39.303-98	КСОТТ. Аппаратура, приборы, устройства и оборудование военного назначения. Требования к надежности. Состав и порядок задания
ГОСТ РВ 20.39.304-98	КСОТТ. Аппаратура, приборы, устройства и оборудование военного назначения. Требования стойкости к внешним воздействующим факторам.
ГОСТ РВ 20.39.305-98	КСОТТ. Аппаратура, приборы, устройства и оборудование военного назначения. Требования стойкости к воздействию поражающих факторов ядерного взрыва, ионизирующих излучений ядерных установок и космического пространства.
ГОСТ РВ 20.39.309-98	КСОТТ. Аппаратура, приборы, устройства и оборудование военного назначения. Конструктивно-технические требования.

Продолжение таблицы А.1

Децимальный номер документа	Наименование документа
ГОСТ РВ 20.57.304	КСКК. Аппаратура, приборы, устройства и оборудование военного назначения. Общие технические требования. Методы оценки соответствия требованиям по надежности.
ГОСТ РВ 20.57.307-98	КСКК. Аппаратура, приборы, устройства и оборудование военного назначения. Методы испытаний на воздействие специальных сред
МИ 1788-87	Методические указания. Приборы дозиметрические для измерения экспозиционной дозы и мощности экспозиционной дозы, поглощенной дозы и мощности поглощенной дозы в воздухе фотонного излучения. Методика поверки.
ГОСТ В 9.001-72	ЕСЗКС. Военная техника. Упаковка для транспортирования и хранения. Общие требования.
ГОСТ В9.003-80	ЕСЗКС. Военная техника. Общие требования к условиям хранения
ГОСТ 9.014-78	ЕСЗКС. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования.
ГОСТ ВД 9.014-78	ЕСЗКС. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования.
ГОСТ 9.032-74	Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения.
ГОСТ 9.301-86	Покрытия металлические и неметаллические.
ГОСТ 21140-88	Тара. Система размеров.
ГОСТ 26828 -86	Изделия машиностроения и приборостроения. Маркировка
ГОСТ 27.410-87	Методы контроля показателей надежности и планы контрольных испытаний на надежность.
ГОСТ 27451-87	Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия
ТУ 16-529.931-75	Элементы ртутно-цинковые РЦ-83Х. Технические условия
ТУ 16-90, ИКШЖ.563341.015 ТУ	Аккумуляторы герметичные дисковые никель-кадмиевые щелочные. Технические условия.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(обязательное)

**Методика определения пределов допускаемой основной
относительной погрешности измерения МАЭД и сигнализации превышения
порогов МАЭД дозиметра методом сличения при помощи компаратора
на рентгеновской установке**

Б.1 Допускается определять пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения МАЭД и сигнализации превышения порогов МАЭД в диапазоне от 10 мЗв / ч до 5 Зв / ч методом сличения при помощи компаратора с рабочим эталоном дозиметрического прибора I разряда (в соответствии с 5.4.1 МИ 1788) в следующей последовательности.

Б.1.1 Поместить дозиметр в поле излучения поверочной установки с энергией гамма – излучения 0,66 МэВ. Выполнить действия по 7.5.5.2 - 7.5.5.5 для МАЭД, не более 50 мЗв / ч, определить среднее измеренное дозиметром значение мощности амбиентного эквивалента дозы $\dot{H}^* (10)$.

Б.1.2 Установить дозиметр и камеру – свидетель эталонного дозиметрического прибора в радиационное поле рентгеновской установки с энергией излучения 0,12 МэВ, выполнить действия по методике 7.5.5.2 - 7.5.5.4. Включить рентгеновскую установку, и плавно увеличивая МАЭД в месте расположения дозиметра, добиться, чтобы среднее значение его показаний равнялось значению $\dot{H}^* (10)$, полученному в Б.1.1.

Б.1.3 По эталонному дозиметрическому прибору определить показания $\dot{H}^* (10)_0$, при этом допускается, определение показаний эталонного дозиметрического прибора, осуществлять в относительных единицах шкалы, удобных для считывания.

Б.1.4 Для градуировочной точки, отличающейся по МАЭД в А раз от приведенной в Б.1.1, необходимо, не меняя положения дозиметра и камеры – свидетеля на рентгеновской установке, увеличить МАЭД рентгеновского излучения до значения, при котором показания эталонного дозиметрического прибора увеличатся в А раз относительно значения $\dot{H}^* (10)_0$ измеренного по Б.1.3.

Б.1.5 Снять не менее трех показаний дозиметра с интервалом в 1 мин.

Б.1.6 Определить допускаемую основную относительную погрешность измерения МАЭД по формуле:

$$\delta = \frac{\dot{H}^*(10)_{\max} - \dot{H}^*(10)_0 \cdot A}{\dot{H}^*(10)_0 \cdot A} \cdot 100, \quad (\text{Б.1})$$

где $\dot{H}^*(10)_0$ - действительное значение МАЭД, установленное на рентгеновской установке, по Б.1.3;

$\dot{H}^*(10)_{\max}$ - показание дозиметра с максимальным отклонением МАЭД от действительного значения, равного $\dot{H}^*(10)_0 \cdot A$;

A – относительное увеличение показаний образцового дозиметрического прибора.

Б.1.7 Выполнить действия по Б.1.4 – Б.1.6, устанавливая МАЭД рентгеновской установки в соответствии с таблицей 7 и контролируя включение сигнализации превышения установленных порогов МАЭД.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]