

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ,

Заместитель генерального

директора ФГУП «ВНИИФТРИ»



М. В. Балаханов

20 2009 г.

Дозиметр индивидуальный рентгеновского и гамма излучения ДКГ-PM1610	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>41954-09</u>
---	---

Выпускаются по техническим условиям ВУ 100345122.054-2009.

Назначение и область применения

Дозиметр индивидуальный рентгеновского и гамма-излучений ДКГ-PM1610 (далее по тексту - дозиметр), предназначен для измерения мощности индивидуального эквивалента дозы $H_p(10)$ (далее по тексту - МЭД) непрерывного и среднего значения импульсного рентгеновского и гамма-излучения (далее по тексту - фотонного), измерения индивидуального эквивалента дозы $H_p(10)$ (далее по тексту - ЭД) непрерывного и среднего значения импульсного фотонного излучения, измерения времени набора ЭД.

Дозиметр может использоваться в местах, где излучение является опасным для здоровья людей (таможенных и пограничных служб, транспортных организаций, персоналом атомных установок, радиологических и изотопных лабораторий, сотрудниками аварийных служб, гражданской обороны, пожарной охраны, МВД (органов внутренних дел)), а также широким кругом потребителей для измерения МЭД и ЭД фотонного излучения.

Описание

Принцип действия дозиметра основан на измерении МЭД, ЭД фотонного излучения с помощью встроенного энергокомпенсированного детектора на основе счетчика Гейгера-Мюллера, преобразующего кванты фотонного излучения в электрические импульсы.

Обработку импульсов детектора, управление ЖКИ, обслуживание кнопок управления, управление звуковой и световой и вибрационной сигнализацией осуществляет встроенный микроконтроллер дозиметра.

Алгоритм работы дозиметра обеспечивает непрерывность процесса измерений, статистическую обработку результатов измерений, быструю адаптацию к изменению интенсивности излучения (установление времени измерений в обратной зависимости от интенсивности излучений) и оперативное представление полученной информации на графическом ЖКИ.

В дозиметре имеется внутренняя энергонезависимая память, позволяющая накапливать, хранить и с помощью ПК считывать дозиметрическую информацию.

Для обмена информацией с ПК предусмотрен канал передачи данных (USB).

Питание дозиметра осуществляется от встроенной аккумуляторной батареи.

Конструктивно дозиметр выполнен в миниатюрном пластмассовом корпусе. На лицевой части дозиметра расположены ЖКИ и две кнопки для управление режимами работы дозиметра и включения подсветки ЖКИ. В верхней торцевой части дозиметра расположен разъем для подключения дозиметра к ПК по USB интерфейсу.

Общий вид дозиметра представлен на рисунке 1.

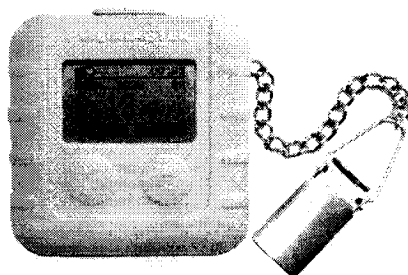


Рисунок 1 Общий вид дозиметра

Рабочие условия эксплуатации:

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------|
| - диапазон рабочих температур, °С | от минус 20°С до плюс 50 °С; |
| -относительная влажность при 35 °С, | 98 %; |
| -давление | от 84 до 106,7 кПа. |

Основные технические характеристики

- | | |
|---|---|
| 1 Диапазон измерений МЭД непрерывного и среднего значения импульсного (при длительности импульса не менее 1,0 мс) фотонного излучения | от 0,1 мкЗв/ч до 10,0 Зв/ч |
| 2 Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений МЭД, | $\pm (15 + K_1/\dot{H}) \%$,
где \dot{H} -измеренное значение МЭД в мЗв/ч, K_1 – коэффициент равный 0, 0015 мЗв/ч |
| 3 Диапазон установки и контроля порогового уровня МЭД, | от 0,01 мкЗв/ч до 10,0 Зв/ч |
| 4 Дискретность установки порогового уровня МЭД: | единица младшего индицируемого разряда |
| 5 Диапазон измерения ЭД:
- непрерывного фотонного излучения
- среднего значения импульсного фотонного излучения (при длительности импульса не менее 1,0 мс) | от 0,05 мкЗв до 10,0 Зв
от 10,0 мкЗв до 10,0 Зв |
| 6 Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений ЭД | $\pm 20 \%$ |
| 7 Диапазон установки порогового уровня ЭД | от 1,0 мкЗв до 10,0 Зв |
| 8 Дискретность установки порогового уровня ЭД: | единица младшего индицируемого разряда |

9 Дискретность отсчета времени накопления ЭД	1 мин
10 Пределы допускаемых дополнительных относительных погрешностей измерений МЭД и ЭД:	
- при изменении температуры окружающего воздуха от нормальной до минус 20 °С и от нормальной до 50 °С	± 15 %
- при относительной влажности окружающего воздуха до 98 % при температуре плюс 35 °С	± 10 %
- при изменении напряжения питания от номинального значения до крайних значений напряжения питания	± 5 %
- при воздействии магнитного поля напряженностью 400 А/м	± 10 %
- при воздействии радиочастотных электромагнитных полей	± 10 %
11 Диапазон регистрируемых энергий	от 0,02 МэВ до 10,0 МэВ
12 Энергетическая зависимость чувствительности относительно энергии 0,662 МэВ (¹³⁷ Cs), не более:	
- от 20 кэВ до 33 кэВ	- 60 %
- от 33 кэВ до 48 кэВ	- 40 %
- от 48 кэВ до 3 МэВ	± 30 %
- от 3 МэВ до 10 МэВ	± 50 %
13 Номинальное напряжение питания дозиметра	3,8 В
14 Время непрерывной работы дозиметра от одного элемента питания, не менее	1 мес
15 Габаритные размеры, не более	(58 × 58 × 18) мм
16 Масса, не более, не более	0,07 кг
17 Средний срок службы, не менее	10 лет
18 Нарботка на отказ, не менее	20000 ч
19 Среднее время восстановления, не более	60 мин

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации ТИГР. 412118.042 РЭ.

Комплектность

Комплект поставки дозиметров указан в таблице 1.

Таблица 1 – Комплект поставки

Наименование, тип	Обозначение	Количество, шт
Дозиметр индивидуальный рентгеновского и гамма-излучений ДКГ-PM1610	ТИГР. 412118.042	1
Комплект принадлежностей	ТИГР.305621.006	1
Руководство по эксплуатации ¹⁾	ТИГР.412118.042 РЭ	1
Упаковка	ТИГР.412915.046	1
¹⁾ В состав входит методика поверки.		

Поверка

Поверка осуществляется в соответствии с разделом «Методика поверки» руководства по эксплуатации ТИГР.412118.042РЭ, согласованным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 24 октября 2009 г.

Основные средства поверки: установка поверочная дозиметрическая по МИ 2050-90 ГСИ. Установки поверочные поглощенной и эквивалентной дозы фотонного излучения. Методика метрологической аттестации и поверки.

Межповерочный интервал – один год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 28271-89. Приборы радиометрические и дозиметрические носимые. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ 27451-87. Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия.

ГОСТ 8.070-96. Государственная поверочная схема для средств измерений поглощенной и эквивалентной доз и мощности поглощенной и эквивалентной доз фотонного и электронного излучений.

ТУ ВУ 100345122.054-2009 Дозиметр индивидуальный рентгеновского и гамма-излучений ДКГ-PM1610. Технические условия.

Заключение

Тип дозиметра индивидуального рентгеновского и гамма-излучений ДКГ-PM1610 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме ГОСТ 8.070-96.

Изготовитель

ООО "Полимастер"

Адрес: Республика Беларусь, 220141, г. Минск, ул. Ф. Скорины, 51.

Тел/факс +375 17 263 81 88

Главный метролог ФГУП «ВНИИФТРИ»  А.С. Дойников