

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор унитарного предприятия  
"Белорусский государственный  
институт метрологии"



ДОЗИМЕТРЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ  
РЕНТГЕНОВСКОГО И ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ  
ДКГ-PM1610

Внесены в Государственный реестр средств измерений

Регистрационный № РБ 03 17 4062 10

Выпускают по ТУ ВУ 100345122.054-2009.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Дозиметры индивидуальные рентгеновского и гамма-излучений ДКГ-PM1610 (далее по тексту – дозиметры) предназначены для:

- измерения мощности индивидуального эквивалента дозы  $\dot{H}_p(10)$  (далее по тексту – МЭД) непрерывного и импульсного рентгеновского и гамма-излучения (далее по тексту фотонного);
- измерения индивидуального эквивалента дозы  $H_p(10)$  (далее по тексту – ЭД) непрерывного и импульсного фотонного излучения;
- измерения времени набора ЭД;
- выдачи звуковой, световой и вибрационной сигнализаций при превышении пороговых значений ЭД или МЭД;
- индикации времени в часах, минутах;
- передачи информации, накопленной и сохраненной в энергонезависимой памяти дозиметра в персональный компьютер (ПК).

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

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия дозиметров основан на периодическом измерении интервалов времени между включением детектора и первым (после включения детектора) зарегистрированным импульсом фотонного излучения и вычислением МЭД и ЭД по специальному алгоритму. Время измерения мощности дозы выбирается автоматически с учетом допустимой статистической погрешности.

Управление всеми режимами дозиметров осуществляется с помощью микропроцессора. Микропроцессор тестирует состояние основных узлов дозиметра, ведет обработку поступающей информации, осуществляет вывод результатов измерения и режимов работы дозиметра на матричный жидкокристаллический индикатор (ЖКИ), управляет схемой обеспечения работоспособности детектора.



нал на звуковой, световой и вибрационной сигнализаторы в случаях, предусмотренных алгоритмом работы дозиметра, контролирует состояние элемента питания дозиметра и управляет процессом обмена информацией между дозиметром и ПК.

В качестве детектора фотонного излучения используется энергокомпенсированный счетчик Гейгера-Мюллера.

Питание дозиметров осуществляется от встроенной аккумуляторной батареи.

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

Дозиметры выпускаются в двух модификациях:

- дозиметр индивидуальный рентгеновского и гамма излучений ДКГ-PM1610;
- дозиметр индивидуальный рентгеновского и гамма излучений ДКГ-PM1610А (отличается от дозиметра ДКГ-PM1610 пределами допускаемой основной относительной погрешности измерения МЭД и расширенным диапазоном измерения ЭД).

Общий вид дозиметров представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 Общий вид дозиметров

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
1	2
Диапазон измерения МЭД непрерывного и среднего значение импульсного (при длительности импульса не менее 1,0 мс) фотонного излучения	от 0,1 мкЗв/ч до 10 Зв/ч
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения МЭД:	
– ДКГ-PM1610	$\pm (15 + K / \dot{H}) \%$ , где $\dot{H}$ – значение МЭД в мЗв/ч; K – коэффициент, равный 0,0015 мЗв/ч.
– ДКГ-PM1610А	$\pm (10 + K_1 / \dot{H} + K_2 \cdot \dot{H}) \%$ , где $\dot{H}$ – значение МЭД в мЗв/ч; K <sub>1</sub> – коэффициент, равный 0,0015 мЗв/ч; K <sub>2</sub> – коэффициент, равный 0,0015 (мЗв/ч) <sup>2</sup> .

продолжение таблицы 1

1	2
Диапазон установки и контроля порогового уровня МЭД	от 0,01 мкЗв/ч до 10 Зв/ч
Дискретность установки порогового уровня МЭД	единица младшего индицируемого разряда
Диапазон измерения ЭД:	
• непрерывного фотонного излучения	
– ДКГ-PM1610	от 0,05 мкЗв до 10 Зв
– ДКГ-PM1610A	от 0,05 мкЗв до 20 Зв
• импульсного фотонного излучения (при длительности импульса не менее 1,0 мс)	
– ДКГ-PM1610	от 10,0 мкЗв до 10 Зв
– ДКГ-PM1610A	от 10,0 мкЗв до 20 Зв
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения ЭД	±20 %
Диапазон установки порогового уровня ЭД	
– ДКГ-PM1610	от 1,0 мкЗв до 10 Зв
– ДКГ-PM1610A	от 1,0 мкЗв до 20 Зв
Дискретность установки порогового уровня ЭД	единица младшего индицируемого разряда
Дискретность отсчета времени накопления ЭД	1 мин
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения МЭД, ЭД:	
– при изменении температуры окружающего воздуха от нормальной до минус 20 °С и от нормальной до плюс 50 °С;	±15 %
– при относительной влажности окружающего воздуха 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 %
Диапазон регистрируемых энергий	от 0,02 до 10,0 МэВ
Энергетическая зависимость чувствительности относительно энергии 0,662 МэВ ( <sup>137</sup> 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 %
Номинальное напряжение питания дозиметра	3,8 В
Время непрерывной работы дозиметра от одного элемента питания, не менее	1 месяц
Габаритные размеры, не более	58×58×18 мм
Масса, не более	0,07 кг

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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



## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки дозиметров указан в таблице 2.

Таблица 2

Наименование, тип	Обозначение	Количество, шт	
		ДКГ-PM1610	ДКГ-PM1610А
Дозиметр индивидуальный рентгеновского и гамма-излучений ДКГ-PM1610	ТИГР. 412118.042	1	—
Дозиметр индивидуальный рентгеновского и гамма-излучений ДКГ-PM1610А	ТИГР. 412118.042-01	—	1
Комплект принадлежностей	ТИГР.305621.006	1	1
Руководство по эксплуатации <sup>1)</sup>	ТИГР.412118.042 РЭ	1	1
Упаковка	ТИГР.412915.0	1	1

<sup>1)</sup> В состав входит методика поверки.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

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

МРБ МП. 1922-2009 "Дозиметр индивидуальный рентгеновского и гамма-излучений ДКГ-PM1610. Методика поверки".

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дозиметры индивидуальные рентгеновского и гамма-излучений ДКГ-PM1610 соответствуют требованиям ГОСТ 27451-87, ТУ ВУ 100345122.054-2009.

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев (для дозиметров, применяемых в сфере законодательной метрологии).

Научно-исследовательский испытательный центр БелГИМ,  
г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13.  
Аттестат аккредитации №ВУ/112 02.1.0.0025.

**Разработчик:** ООО "Полимастер", 220141, г. Минск, ул. Ф. Скорины, 51.

**Изготовитель:** ООО "Полимастер", 220141, г. Минск, ул. Ф. Скорины, 51.

Начальник научно-исследовательского  
центра испытаний средств измерений и техники

С.В. Курганский

