

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**

УТВЕРЖДАЮ



Директор
ОАО «Белорусский государственный
центр метрологии»
В.Л. Гуревич
2016

ДОЗИМЕТРЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ РЕНТГЕНОВСКОГО И ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ ДКГ-РМ1610	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>РБ 0317 4062 16</u>
---	--

Выпускают по ТУ BY 100345122.054-2012.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Дозиметры индивидуальные рентгеновского и гамма-излучений ДКГ-РМ1610 (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, выдает сигнал на звуковой, световой и вибрационный 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 встроенного элемента питания.

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 шести модификациях:

- дозиметр индивидуальный рентгеновского и гамма излучений ДКГ-PM1610;

- дозиметр индивидуальный рентгеновского и гамма-излучения ДКГ-PM1610-01". Отличается от дозиметра ДКГ-PM1610 наличием канала передачи данных в соответствии со стандартом ISO15693;

- дозиметр индивидуальный рентгеновского и гамма излучений ДКГ-PM1610A. Отличается от дозиметра ДКГ-PM1610 пределами допускаемой основной относительной погрешности измерения МЭД и расширенным диапазоном измерения ЭД.

- дозиметр индивидуальный рентгеновского и гамма-излучения ДКГ-PM1610A-01". Отличается от дозиметра ДКГ-PM1610 пределами допускаемой основной относительной погрешности измерения МЭД, расширенным диапазоном измерения ЭД и наличием канала передачи данных в соответствии со стандартом ISO15693;

- дозиметр индивидуальный рентгеновского и гамма-излучения ДКГ-PM1610B". Отличается от дозиметра ДКГ-PM1610 пределами допускаемой основной относительной погрешности измерения МЭД, расширенным диапазоном измерения ЭД и использованием элемента питания типа AAA (LR03);

- дозиметр индивидуальный рентгеновского и гамма-излучения ДКГ-PM1610B-01". Отличается от дозиметра ДКГ-PM1610 пределами допускаемой основной относительной погрешности измерения МЭД, расширенным диапазоном измерения ЭД и наличием канала передачи данных в соответствии со стандартом ISO15693 и использованием элемента питания типа AAA (LR03).



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, ДКГ-PM1610-01; – ДКГ-PM1610А, ДКГ-PM1610А-01, ДКГ-PM1610В, ДКГ-PM1610В-01	$\pm (15 + K / \dot{H}) \%$ где \dot{H} – значение МЭД в мЗв/ч; K – коэффициент, равный 0,0015 мЗв/ч. $\pm (10 + K_1 / \dot{H} + K_2 \cdot \dot{H}) \%$ где \dot{H} – значение МЭД в мЗв/ч; K ₁ – коэффициент, равный 0,0015 мЗв/ч; K ₂ – коэффициент, равный 0,0015 (мЗв/ч) ⁻¹ ;
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, ДКГ-PM1610-01; – ДКГ-PM1610А, ДКГ-PM1610А-01, ДКГ-PM1610В, ДКГ-PM1610В-01 • импульсного фотонного излучения (при длительности импульса не менее 1,0 мс): – ДКГ-PM1610, ДКГ-PM1610-01; – ДКГ-PM1610А, ДКГ-PM1610А-01, ДКГ-PM1610В, ДКГ-PM1610В-01	от 0,05 мкЗв до 10 Зв от 0,05 мкЗв до 20 Зв от 10,0 мкЗв до 10 Зв от 10,0 мкЗв до 20 Зв
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения ЭД	±20 %
Диапазон установки порогового уровня ЭД: – ДКГ-PM1610, ДКГ-PM1610-01; – ДКГ-PM1610А, ДКГ-PM1610А-01, ДКГ-PM1610В, ДКГ-PM1610В-01	от 1,0 мкЗв до 10 Зв от 1,0 мкЗв до 20 Зв



продолжение таблицы 2

1	2
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; – при относительной влажности окружающего воздуха 98 % при температуре плюс 35 °С; – при изменении напряжения питания от номинального значения до крайних значений напряжения питания; – при воздействии магнитного поля напряженностью 800 А/м; – при воздействии радиочастотных электромагнитных полей	±15 % ±10 % ±5 % ±10 % ±10 %
Диапазон регистрируемых энергий	от 0,02 до 10,0 МэВ
Энергетическая зависимость чувствительности относительно энергии 0,662 МэВ (¹³⁷ Cs), не более: – от 20 кэВ до 33 кэВ – от 33 кэВ до 48 кэВ – от 48 кэВ до 3 МэВ – от 3 МэВ до 10 МэВ	-60 % -40 % ±30 % ±50 %
Номинальное напряжение питания дозиметров: – ДКГ-PM1610, ДКГ-PM1610-01 ДКГ-PM1610А, ДКГ-PM1610А-01; – ДКГ-PM1610В, ДКГ-PM1610В-01	3,8 В 1,5 В
Время непрерывной работы дозиметров: – ДКГ-PM1610, ДКГ-PM1610-01, ДКГ-PM1610А, ДКГ-PM1610А-01 от полностью заряженной аккумуляторной батареи; – ДКГ-PM1610В, ДКГ-PM1610В-01 от одного элемента питания	не менее 1 мес не менее 20 дней
Габаритные размеры: – ДКГ-PM1610, ДКГ-PM1610-01 ДКГ-PM1610А, ДКГ-PM1610А-01 – ДКГ-PM1610В, ДКГ-PM1610В-01	не более 58×59×20 мм не более 71×59×20 мм
Масса: – ДКГ-PM1610, ДКГ-PM1610-01 ДКГ-PM1610А, ДКГ-PM1610А-01; – ДКГ-PM1610В, ДКГ-PM1610В-01	не более 0,07 кг не более 0,09 кг

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы паспортов ТИГР.412118.042 ПС и ТИГР.412118.500 ПС типографским способом.



КОМПЛЕКТНОСТЬ

Состав комплекта поставки должен соответствовать таблице 2.
Таблица 2

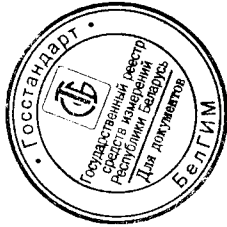
Наименование	Обозначение	Количество на модификацию, шт					
		ДКГ- PM1610	ДКГ- PM1610A	ДКГ- PM1610-01	ДКГ- PM1610A-01	ДКГ- PM1610B	ДКГ- PM1610B-01
Дозиметр индивидуальный рентгеновского и гамма- излучений ДКГ-PM1610	ТИГР.412118.042	1	-	-	-	-	-
Дозиметр индивидуальный рентгеновского и гамма- излучений ДКГ-PM1610A	ТИГР.412118.042-01	-	1	-	-	-	-
Дозиметр индивидуальный рентгеновского и гамма- излучений ДКГ-PM1610-01	ТИГР.412118.042-20	-	-	1	-	-	-
Дозиметр индивидуальный рентгеновского и гамма- излучений ДКГ-PM1610A-01	ТИГР.412118.042-22	-	-	-	1	-	-
Дозиметр индивидуальный рентгеновского и гамма- излучений ДКГ-PM1610B	ТИГР.412118.500	-	-	-	-	1	-
Дозиметр индивидуальный рентгеновского и гамма- излучений ДКГ-PM1610B-01	ТИГР.412118.500	-	-	-	-	-	1
Элемент питания (Alkaline) 1.5 V, AAA (LR03) ^{1,3)} или Energizer L92BP-2 AAA ^{2,3)}	-	-	-	-	-	1	1
Комплект принадлежностей	ТИГР.305621.006	1	1	1	1	-	-
Комплект принадлежностей	ТИГР.305621.503	-	-	-	-	1	1
Паспорт	ТИГР.412118.042 ПС	1	1	1	1	-	-
Паспорт	ТИГР.412118.500 ПС	-	-	-	-	1	1
Упаковка	ТИГР.412915.046	1	1	1	1	-	-
Упаковка	ТИГР.305641.504	-	-	-	-	1	1

¹⁾ Применяется при температуре окружающего воздуха от 0 до плюс 50 °С. Допускается применение других элементов питания, аналогичных по параметрам;

²⁾ Применяется при температуре окружающего воздуха от минус 20 до плюс 50 °С. Допускается применение других элементов питания, аналогичных по параметрам;

³⁾ Поставляется по согласованию с потребителем.

¹⁾ Применяется при температуре окружающего воздуха от 0 до плюс 50 °С. Допускается применение других элементов питания, аналогичных по параметрам;
²⁾ Применяется при температуре окружающего воздуха от минус 20 до плюс 50 °С. Допускается применение других элементов питания, аналогичных по параметрам;
³⁾ Поставляется по согласованию с потребителем.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ ВУ 100345122.054-2012 "Дозиметр индивидуальный рентгеновского и гамма-излучений ДКГ-РМ1610. Технические условия".

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

МРБ МП. 1922-2013 "Дозиметр индивидуальный рентгеновского и гамма-излучений ДКГ-РМ1610. Методика поверки".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дозиметры индивидуальные рентгеновского и гамма-излучений ДКГ-РМ1610 соответствуют требованиям технических условий ТУ ВУ 100345122.054-2012, ГОСТ 27451-87, ТР ТС 020/2011 (сертификат соответствия: серия ВУ № 0023380 от 18.10.2013, выдан ОАО "БЕЛЛИС", срок действия до 17.10.2018).

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"
Республика Беларусь, 220141, г. Минск, ул. Ф. Скорины, 51.
Тел.: +375 17 268 68 19
Факс: +375 17 264 23 56
E-mail: polimaster@polimaster.com

Изготовитель:

ООО "Полимастер"
Республика Беларусь, 220141, г. Минск, ул. Ф. Скорины, 51.
Тел.: +375 17 268 68 19
Факс: +375 17 264 23 56
E-mail: polimaster@polimaster.com

Начальник научно-исследовательского
центра испытаний средств измерений и техники


С.В. Курганский

