

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Республиканского унитарного
предприятия "Белорусский
государственный институт
метрологии"



В.Л. Гуревич
2017

ДОЗИМЕТРЫ ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ ДКГ-PM1605	Внесены в государственный реестр средств измерений, прошедших госу- дарственные испытания. Регистрационный № РБ 0317 548917
---	---

Выпускают по ТУ ВУ 100345122.072-2014.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Дозиметры гамма-излучения ДКГ-PM1605 (далее по тексту – дозиметры) предназначены для измерения мощности амбиентного эквивалента дозы $H^*(10)$ (далее по тексту – МЭД) гамма- и рентгеновского излучений (далее по тексту – фотонного излучения); измерения амбиентного эквивалента дозы $H^*(10)$ (далее по тексту – ЭД) фотонного излучения; поиска, обнаружения и локализации радиоактивных материалов путем регистрации фотонного излучения; передачи информации, накопленной и сохраненной в энергонезависимой памяти дозиметров, в персональный компьютер (ПК) или смартфон.

Дозиметр может 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 МЭД выбирается автоматически с учетом допустимой статистической погрешности.

Управление всеми режимами дозиметров осуществляется с помощью микропроцессора. Микропроцессор тестирует состояние основных узлов дозиметра,



Лист 1 из 6

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 сигнализаторы в случаях, предусмотренных алгоритмом работы дозиметра, контролирует состояние элемента питания дозиметра и управляет процессом обмена информацией между дозиметром и ПК или смартфоном.

В качестве детектора фотонного излучения в модификациях дозиметра ДКГ-PM1605 и ДКГ-PM1605BT используется счетчик Гейгера-Мюллера.

В качестве детектора фотонного излучения в модификациях дозиметра ДКГ-PM1605A и ДКГ-PM1605ABT используются сцинтилляционный блок детектирования и счетчик Гейгера-Мюллера

Выбор режимов работы дозиметра осуществляется с помощью двухкнопочной клавиатуры. Результаты измерения и режимы работы дозиметра индицируются на ЖКИ.

В дозиметре имеется встроенная световая, звуковая и вибрационная сигнализации.

Питание дозиметра осуществляется от одного элемента питания типа АА.

В дозиметре имеется внутренняя энергонезависимая память, позволяющая накапливать и хранить информацию.

Дозиметр имеет клипсу и может крепиться на элементах одежды (ремнях, карманах и т.д.)

Дозиметры выпускаются в четырех модификациях:

- "Дозиметр гамма-излучения ДКГ-PM1605";
- "Дозиметр гамма-излучения ДКГ-PM1605A". Отличается от дозиметра ДКГ-PM1605 повышенной чувствительностью к фотонному излучению;
- "Дозиметр гамма-излучения ДКГ-PM1605BT". Отличается от дозиметра ДКГ-PM1605 наличием радиоканала типа Bluetooth;
- "Дозиметр гамма-излучения ДКГ-PM1605A-BT". Отличается от дозиметра ДКГ-PM1605 повышенной чувствительностью к фотонному излучению и наличием радиоканала типа Bluetooth.

Общий вид дозиметра представлен на рисунке 1.

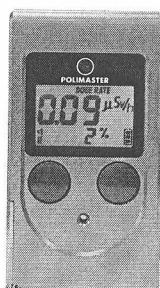


Рисунок 1 - Общий вид дозиметра

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные характеристики дозиметров представлены в таблице 1.



Таблица 1

Характеристики	ДКГ- PM1605	ДКГ- PM1605BT	ДКГ- PM1605A	ДКГ- PM1605A-BT
1	2	3	4	5
Диапазон индикации МЭД	от 0,01 мкЗв/ч до 13,0 Зв/ч			
Диапазон измерения МЭД	от 0,1 мкЗв/ч до 10 Зв/ч			
Пределы допускаемой основной относительной погрешности дозиметров при измерении МЭД	$\pm (15 + K/H) \%$, где H – значение МЭД, мкЗв/ч; K – коэффициент 1,5 мкЗв/ч.			
Диапазон индикации ЭД	от 0,01 мкЗв до 100 Зв	от 0,01 мкЗв до 5 Зв		
Диапазон измерения ЭД	от 1,0 мкЗв до 100 Зв	от 1,0 мкЗв до 5 Зв		
Пределы допускаемой основной относительной погрешности дозиметров при измерения ЭД	$\pm 15 \%$			
Диапазон энергий регистрируемого фотонного излучения	от 0,048 до 3,0 МэВ			
Энергетическая зависимость дозиметров в режиме измерения МЭД и ЭД относительно энергии 0,662 МэВ фотонного излучения радионуклида ¹³⁷ Cs	не более $\pm 30\%$			
Коэффициент вариации (отклонение показаний дозиметров, вызываемое статистическими флуктуациями) при измерении МЭД при доверительной вероятности 0,95 не превышает	$\pm 10 \%$			
Режимы работы:				
- режим тестирования;	Есть			
- режим измерения МЭД;	Есть			
- режим измерения ЭД;	Есть			
- режим поиска источников фотонного излучения;	Есть			
- режим установок;	Есть			
- режим запуска начала измерения МЭД;	Есть			
- режим связи с ПК по USB интерфейсу;	Есть			
- режим связи с мобильными устройствами (смартфонами) по радиоканалу типа Bluetooth	Нет	Есть	Нет	Есть
Нестабильность показаний дозиметров за время непрерывной работы 24 ч, не более	5 %			
Условия эксплуатации дозиметров:				
- диапазон рабочих температур;	от минус 30 °С до 65 °С			
- относительная влажность окружающего воздуха при температуре 40 °С и более низкой;	до 98 %			
- атмосферное давление	от 84 кПа до 106,7 кПа			

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности дозиметров при измерении МЭД и ЭД:				
– при изменении температуры окружающего воздуха от нормальной (20 ± 5) до минус 35 °С;	± 10 %			
– при изменении температуры окружающего воздуха от нормальной (20 ± 5) до 65 °С;	± 10 %			
– при относительной влажности окружающего воздуха 98 % при 40 °С;	± 10 %			
– при быстрых изменениях температуры окружающего воздуха от нормальной до минус 30 °С, от минус 30 °С до нормальной;	± 10 %			
– при быстрых изменениях температуры окружающего воздуха от нормальной до 65 °С и от 65 °С до нормальной;	± 15 %			
– при изменении напряжения питания от номинального значения до крайних значений напряжения питания 1,5 В (минус 0,4; +0,2) В;	± 10 %			
– при воздействии магнитного поля промышленной частоты напряженностью 800 А/м;	± 10 %			
– при воздействии радиочастотных электромагнитных полей	± 10 %			
Время непрерывной работы дозиметров от одного элемента питания (до появления информации на ЖКИ о разряде) в нормальных условиях эксплуатации: – среднее значение радиационного фона до 0,3 мкЗв/ч; – использование подсветки ЖКИ, звуковой, вибрационной и световой сигнализации не более 5 мин/сут	9 мес		6 мес	
Номинальное напряжение питания	1,5 В			
Степень защиты обеспечиваемая оболочкой корпуса в соответствии с ГОСТ 14254	IP68			
Средняя наработка на отказ	не менее 10000 ч			
Среднее время восстановления	не более 60 мин			
Средний срок службы	не менее 8 лет			
Масса дозиметров	не более 0,25 кг			
Габаритные размеры	не более 114 × 62 × 20 (36 с клипсой) мм			

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта ТИГР.412118.501 ПС типографским способом.



КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки дозиметров соответствует таблице 2
Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество на модификацию, шт.			
		ДКГ- PM1605	ДКГ- PM1605BT	ДКГ- PM1605A	ДКГ- PM1605A-BT
Дозиметр гамма- излучения ДКГ-PM1605	ТИГР.412118.501	1	-	-	-
Дозиметр гамма-излучения ДКГ-PM1605BT	ТИГР.412118.501-02	-	1	-	-
Дозиметр гамма- излучения ДКГ-PM1605A	ТИГР.412118.501-04	-	-	1	-
Дозиметр гамма- излучения ДКГ-PM1605A-BT	ТИГР.412118.501-06	-	-	-	1
Элемент питания Panasonic Xtreme POWER Alkaline AA - LR6 – Size M -1.5V ¹⁾ или элемент питания Energizer L91 AA ²⁾	-	1	1	1	1
Паспорт ³⁾	ТИГР.412118.501ПС	1	1	1	1
Комплект принадлежностей	ТИГР.305621.515	1	1	1	1
Упаковка	ТИГР.305641.516	1	1	1	1

¹⁾ Применяется при температуре окружающего воздуха от минус 20 до 65 °С. Допускается применение других элементов питания, аналогичных по параметрам;
²⁾ Применяется при температуре окружающего воздуха от минус 30 до 65 °С. Допускается применение других элементов питания, аналогичных по параметрам;
³⁾ В состав входит методика поверки.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ ВУ 100345122.072-2014. Дозиметры гамма-излучения ДКГ-PM1605. Технические условия.

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

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

МРБ МП. 2439-2014 "Дозиметры гамма-излучения ДКГ-PM1605. Методика поверки "



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дозиметры гамма-излучения ДКГ-РМ1605 соответствуют требованиям технических условий ТУ ВУ 100345122.072-2014, ГОСТ 27451-87, ГОСТ 28271-89, ТР ТС 020/2011 (сертификат соответствия: № ТС ВУ/112 02.01.020 07747 от 10.07.2017 г., выдан ОАО "БЕЛЛИС", срок действия до 09.07.2022).

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев.

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

Разработчик/изготовитель:

Общество с ограниченной ответственностью "Полимастер" (ООО "Полимастер").
Юридический адрес: Республика Беларусь, 220040, г. Минск, ул. М. Богдановича, 112-3н, кабинет 53.

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

Тел +375 17 268 6819

Факс +375 17 264 23 56

E-mail: polimaster@polimaster.com

Начальник научно-исследовательского
центра испытаний средств измерений и техники

С.В. Курганский

