

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ



Директор
Республиканского унитарного предприятия
«Белорусский государственный
институт метрологии»

В. Л. Гуревич

2020

**ДОЗИМЕТРЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ
ДКГ-PM1300**

Внесены в государственный реестр средств измерений, прошедших государственные испытания.

Регистрационный № РБ 03 17 6064 *20*

Выпускают по ТУ ВУ 100345122.083-2016.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Дозиметры индивидуальные ДКГ-PM1300 (далее – дозиметры) предназначены для измерения индивидуального эквивалента дозы $H_p(10)$ (далее – ЭД) и мощности индивидуального эквивалента дозы $\dot{H}_p(10)$ (далее – МЭД) непрерывного и импульсного рентгеновского и гамма-излучений (далее – фотонного излучения), отсчета времени набора ЭД фотонного излучения, передачи информации, накопленной и сохраненной в энерго-независимой памяти приборов, в персональный компьютер (далее – ПК) по USB- или RF-интерфейсам, как при автономной работе, так и в составе автоматизированных систем индивидуального дозиметрического контроля.

Дозиметры могут использоваться для оперативного индивидуального контроля дозовых нагрузок персонала на предприятиях атомной промышленности, на предприятиях, осуществляющих переработку и транспортировку продукции, содержащей радиоактивные материалы, а также в других местах, где имеется потенциальная опасность облучения персонала (в радиологических и изотопных лабораториях, медицинских учреждениях и т.д.), а также широким кругом потребителей для измерения ЭД и МЭД непрерывного и импульсного фотонного излучения и сигнализации о превышении пороговых уровней ЭД и МЭД.

ОПИСАНИЕ

Измерение ЭД и МЭД фотонного излучения осуществляется с помощью встроенного энергокомпенсированного кремниевого полупроводникового детектора, преобразующего кванты фотонного излучения в электрические импульсы.

Обработку электрических сигналов, поступающих с детектора, управление жидкокристаллическим индикатором (далее – ЖКИ), обслуживание кнопок управления, управление звуковой, 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 символьном ЖКИ.



В дозиметре имеется внутренняя энергонезависимая память, позволяющая накапливать, хранить и с помощью ПК считывать дозиметрическую информацию. Для обмена информацией с ПК в дозиметре предусмотрен USB-интерфейс (посредством герметично установленной контактной группы на корпусе дозиметра) и RF-интерфейс.

Связь дозиметра с ПК осуществляется с помощью специальных считывателей СДП-1300 и СД-1300 (см. таблицу 3). Считыватель СДП-1300 конструктивно совмещен с зарядным устройством и предназначен для зарядки элемента питания, в случае, когда в дозиметр установлен перезаряжаемый элемент питания.

Питание дозиметра осуществляется от встроенного элемента питания типоразмером AAA.

Конструктивно дозиметр выполнен в виде моноблока. На передней торцевой части дозиметра расположен ЖКИ, а на боковых торцевых частях – кнопки управления. С помощью двух кнопок управления осуществляется управление режимами работы дозиметра.

Общий вид дозиметра представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид дозиметра

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Программное обеспечение (далее – ПО) дозиметров является встроенным. При поставке дозиметров со считывателем прилагается прикладное ПО.

Встроенное ПО размещено в энергонезависимой памяти дозиметра и записано производителем. Встроенное ПО предназначено для расчета и вывода на дисплей измеренных значений МЭД и ЭД, записи данных в память дозиметра и передачи данных, хранящихся в памяти дозиметров, на ПК. Конструкция и пломбирование дозиметров исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Целостность встроенного ПО определяется целостностью пломбы.

Прикладное ПО «PM1300 Configurator» поставляется при заказе со считывателем и предназначено для настройки дозиметров, записи данных в дозиметры, считывание данных и истории измерений дозиметров.

Идентификационные данные ПО дозиметров приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Встроенное ПО	ТИГР.00074.01.02.1	не ниже v 5.2.21*	–	–
Прикладное ПО	«PM1300 Configurator»	не ниже v 1.4.10.0*	d86d90ace09787449 a877136f82839b2	MD5
Примечание * Текущий номер версии встроенного ПО и прикладного ПО и контрольная сумма указаны в разделе «Свидетельство о приемке» паспорта на дозиметр. Контрольная сумма относится к текущей версии ПО.				



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные характеристики дозиметров представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон индикации МЭД, мкЗв/ч	от 0,01 до $10 \cdot 10^6$
Диапазон измерений МЭД непрерывного фотонного излучения, мкЗв/ч	от 1,0 до $10 \cdot 10^6$
Диапазон измерений средней МЭД импульсного фотонного излучения, мкЗв/ч	от $10 \cdot 10^3$ до $10 \cdot 10^6$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении МЭД непрерывного и средней МЭД импульсного фотонного излучения, %	± 15
Диапазон установки порогового уровня МЭД, мкЗв/ч	от 1,0 до $10 \cdot 10^6$
Дискретность установки порогового уровня МЭД	1 мкЗв/ч
Диапазон индикации ЭД, мкЗв	от 0,01 до $20 \cdot 10^6$
Диапазон измерений ЭД непрерывного и импульсного фотонного излучения, мкЗв	от 1,0 до $20 \cdot 10^6$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении ЭД непрерывного и импульсного фотонного излучения, %	± 15
Диапазон установки и контроля пороговых уровней ЭД, мкЗв	от 1,0 до $20 \cdot 10^6$
Дискретность установки пороговых уровней ЭД	1 мкЗв
Дискретность индикации времени накопления ЭД, мин	1
Коэффициент вариации (отклонение показаний приборов, вызываемое статистическими флуктуациями) при доверительной вероятности 0,95, %, не более	± 5
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности при измерении МЭД, ЭД, %, не более:	
– при изменении температуры окружающего воздуха от нормальной (20 ± 5)°С до минус 20°С и от нормальной до плюс 50°С;	± 10
– при относительной влажности окружающего воздуха до 95 % при температуре плюс 40 °С;	± 5
– при изменении напряжения питания от номинального значения до крайних значений напряжения питания;	± 10
– при воздействии магнитного поля промышленной частоты напряженностью 800 А/м;	± 5
– при воздействии радиочастотных электромагнитных полей	± 10
Диапазон регистрируемых энергий фотонного излучения, МэВ	от 0,015 до 20,0
Энергетическая зависимость дозиметров в режиме измерения МЭД и ЭД относительно энергии гамма-излучения 0,662 МэВ радионуклида ^{137}Cs , %, не более:	
- в диапазоне энергий от 0,015 до 7 МэВ вкл.;	± 15
- в диапазоне энергий св. 7 до 20 МэВ	± 40
Рабочие условия эксплуатации:	
- диапазон температур окружающего воздуха, °С	от минус 20 до плюс 50
- относительная влажность окружающего воздуха при 40 °С, %	до 95
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
Напряжение питания дозиметра, В:	
- при использовании гальванического элемента питания типа ААА;	1,5 (- 0,2; +0,1)
- при использовании NiMH аккумулятора	1,3 \pm 0,1
Время непрерывной работы дозиметра от одного элемента питания, ч, не менее	3000
Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254-2015	IP67
Габаритные размеры, мм, не более	85×56×20
Масса, кг, не более	
Средний срок службы, лет, не менее	
Наработка на отказ, ч, не менее	



ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта ТИГР.412118.506 ПС типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки дозиметров соответствует таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Количество
Дозиметр индивидуальный ДКГ-РМ1300	ТИГР.412118.506	1 шт.
Считыватель СД-1300 ¹⁾	ТИГР.425720.500	1 шт.
Считыватель СДП-1300 ¹⁾	ТИГР.465215.502	1 шт.
Комплект принадлежностей	ТИГР.305621.534	1 шт.
Упаковка	ТИГР.305641.535	1 шт.
Паспорт ²⁾	ТИГР.412118.506 ПС	1 экз.

¹⁾ Поставляется по требованию потребителя, по отдельному заказу.
²⁾ В состав входит методика поверки.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ ВУ100345122.083-2016 "Дозиметр индивидуальный ДКГ-РМ1300. Технические условия".

СТБ ИЕС 61526-2012. "Приборы радиационной защиты. Измерение индивидуального эквивалента дозы $H_p(10)$ и $H_p(0,07)$ для рентгеновского, гамма-, нейтронного и бета излучений. Дозиметры индивидуальные с непосредственным считыванием показаний эквивалента дозы".

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.2616-2016 "Дозиметр индивидуальный ДКГ-РМ1300. Методика поверки".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дозиметры индивидуальные ДКГ-РМ1300 соответствуют требованиям технических условий ТУ ВУ100345122.083-2016, СТБ ИЕС 61526-2012, ГОСТ 28271-89, ГОСТ 27451-87, ТР ТС 020/2011 (сертификат соответствия: серия ВУ № 0065730 от 23.08.2016, выдан ОАО «БЕЛЛИС», срок действия до 22.08.2021).

Межповерочный интервал: не более 12 месяцев, межповерочный интервал в СЗМ в Республике Беларусь: не более 12 месяцев.

Научно-исследовательский центр испытаний средств измерений и техники БелГИМ, г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13.

Аттестат аккредитации № ВУ/112 1.0025, действителен до 30.03.2024.



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

 Д.М. Каминский



