



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

ОС.С.38.002.А № 73667

Срок действия до 17 апреля 2024 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
Дозиметры индивидуальные ДКГ-РМ1300

ИЗГОТОВИТЕЛЬ  
Общество с ограниченной ответственностью "НЕОРАДТЕХ"  
(ООО "НЕОРАДТЕХ"), г. Обнинск, Калужская обл.

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 74817-19

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ  
НДРП.412113.001РЭ, раздел 5

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии от 17 апреля 2019 г. № 833

Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

А.В.Кулешов

"....." ..... 2019 г.

Серия СИ

№ 035652

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Дозиметры индивидуальные ДКГ-PM1300

#### Назначение средства измерений

Дозиметры индивидуальные ДКГ-PM1300 (далее – дозиметры) прямопоказывающие, сигнальные предназначены для измерений индивидуального эквивалента дозы  $H_p(10)$  (далее – ИЭД) и мощности индивидуального эквивалента дозы  $\dot{H}_p(10)$  (далее – МИЭД) непрерывного и импульсного рентгеновского и гамма- излучений (далее – фотонного излучения) и сигнализации о достижении установленных пороговых значений ИЭД и МИЭД.

#### Описание средства измерений

Принцип действия дозиметров основан на измерении ИЭД и МИЭД фотонного излучения с помощью встроенного энергокомпенсированного кремниевого полупроводникового детектора (далее – детектора), преобразующего кванты фотонного излучения в электрические импульсы.

Конструктивно дозиметры выполнены в виде моноблока. На передней торцевой части дозиметров расположен жидкокристаллический индикатор (далее – ЖКИ), а на боковых торцевых частях – кнопки управления. С помощью двух кнопок управления осуществляется управление режимами работы дозиметров.

Обработку электрических сигналов, поступающих с детектора, управление ЖКИ, обслуживание кнопок управления, управление звуковой, световой и вибрационной сигнализацией осуществляет встроенный микроконтроллер дозиметров. Алгоритм работы дозиметров 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 ИЭД и МИЭД на ЖКИ.

В дозиметрах есть внутренняя энергонезависимая память, в которую производится автоматическая запись результатов измерений ИЭД и МИЭД (не менее чем 10 000 событий с интервалом от 10 с). Указанная запись может быть считана с помощью считывателя персонального СДП-1300 подключенного к персональному компьютеру (далее – ПК). СДП-1300 подключенный к ПК, так же выполняет функцию зарядного устройства элемента питания дозиметров, в случае, когда в дозиметрах установлен перезаряжаемый элемент питания.

Дозиметр может эксплуатироваться как автономно, так и в составе автоматизированных систем индивидуального дозиметрического контроля (далее – АСИДК).

Для обмена информацией с ПК и устройствами АСИДК в дозиметрах предусмотрен USB интерфейс (посредством герметично установленной контактной группы на корпусе и RF-интерфейс).

Информация с дозиметра считывается с помощью специальных устройств: считывателя дозиметров персонального СДП-1300 (с USB интерфейсом), считывателя дозиметров СД-1300 (с RF-интерфейсом), считывателя дозиметров сетевого СДС-1300 (с USB или RF-интерфейсом).

Считыватель дозиметров сетевой СДС-1300 эксплуатируется совместно с кассетницей (кассетницами) для индивидуальных дозиметров КИД-1300 (далее – кассетница КИД-1300, см. таблица 3).

Считыватель дозиметров сетевой СДС-1300 и кассетница КИД-1300 в зависимости от исполнения используют USB или RF-интерфейс. Кассетница КИД-1300 в каждом исполнении конструктивно совмещена с зарядным устройством и предназначена для зарядки элемента питания дозиметров.

Питание дозиметров осуществляется от встроенного элемента питания типоразмером AAA.

Дозиметры выпускаются в двух исполнениях, отличающихся интерфейсом для обмена информации с ПК:

- ДКГ-PM1300 с RF и USB;
- ДКГ-PM1300-01 с USB.

Общий вид дозиметров с указанием мест пломбирования представлен на рисунке 1.



Рисунок 1- Общий вид дозиметров

Общий вид считывателей дозиметров представлен на рисунке 2, кассетницы КИД-1300 на рисунке 3.



Считыватель дозиметров сетевой СДС-1300



Считыватель дозиметров СД-1300



Считыватель дозиметров персональный СДП-1300

Рисунок 2 - Общий вид считывателей



Кассетница КИД-1300

Рисунок 3 - Общий вид кассетницы КИД-1300

## Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) дозиметров встроенное и прикладное.

Метрологически значимая часть встроенного ПО дозиметра размещена в энергонезависимой памяти и записана производителем. Встроенное ПО предназначено для расчета и вывода на дисплей измеренных значений МИЭД и ИЭД, записи данных в память дозиметров и передачи данных, хранящихся в памяти дозиметров, на ПК. Конструкция и пломбирование дозиметров исключают возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Целостность встроенного ПО определяется целостностью пломбы.

Прикладное ПО «Конфигуратор», вид и состав прикладного ПО определяются типом считывателя и заказом. Поставляемое ПО «Конфигуратор» предназначено для записи данных в дозиметры и считывания информации с внутренней энергонезависимой памяти дозиметров, в которую производится автоматическая запись результатов измерений ИЭД и МИЭД

Защита встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Защита прикладного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные встроенного ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	5.X.Y*
Цифровой идентификатор ПО (MD5)	-
Алгоритм вычисления идентификатора ПО	-
* X от 0 до 99, Y от 0 до 99. Актуальный номер версии ПО вносятся в паспорт при выпуске из производства.	

Идентификационные данные прикладного ПО представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные прикладного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Конфигуратор
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.4.X.Y*
Цифровой идентификатор ПО (MD5)	d9c90010372483c948c9290f91a37e44
Алгоритм вычисления идентификатора ПО	-
* X от 0 до 99, Y от 0 до 99. Актуальный номер версии и идентификационные данные ПО вносятся в эксплуатационную документацию при выпуске из производства. Цифровой идентификатор указан для версии 1.4.0.0.	

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний МИЭД непрерывного фотонного излучения, мкЗв/ч	от 0,01 до $2,0 \cdot 10^7$
Диапазон измерений МИЭД непрерывного фотонного излучения, мкЗв/ч	от 0,5 до $1,0 \cdot 10^7$

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений МИЭД непрерывного фотонного излучения, %	$\pm (15 + K / \dot{N}_p(10))$ где $K$ – коэффициент, равный 15 мкЗв/ч; $\dot{N}_p(10)$ - измеренное значение МИЭД, мкЗв/ч
Диапазон показаний средней МИЭД импульсного фотонного излучения, мкЗв/ч	от 1 до $2,0 \cdot 10^7$
Диапазон измерения средней МИЭД импульсного фотонного излучения при длительности импульса более 10 нс, мкЗв/ч	от $1 \cdot 10^4$ до $1,0 \cdot 10^7$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений средней МИЭД импульсного фотонного излучения при длительности импульса более 10 нс, %	$\pm 15$
Диапазон установки порогового уровня МИЭД, мкЗв/ч	от 1,0 до $2,0 \cdot 10^7$
Дискретность установки порогового уровня МИЭД, мкЗв/ч	1
Диапазон показаний ИЭД, мкЗв	от 0,01 до $2,0 \cdot 10^7$
Диапазон измерения ИЭД непрерывного и импульсного фотонного излучения, мкЗв	от 1,0 до $2,0 \cdot 10^7$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения ИЭД непрерывного и импульсного фотонного излучения, %	$\pm 15$
Диапазон установки и контроля пороговых уровней ИЭД, мкЗв	от 1,0 до $2,0 \cdot 10^7$
Дискретность установки пороговых уровней ИЭД, мкЗв	1
Дискретность показаний времени накопления ИЭД, мин	1
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения МИЭД, ИЭД, %:	
– при изменении температуры окружающего воздуха $-20$ до $+15^\circ\text{C}$ и от $+25$ до $+50^\circ\text{C}$	$\pm 10$
– при изменении относительной влажности воздуха от 80 до 95 % при температуре окружающего воздуха $40^\circ\text{C}$	$\pm 5$
– при изменении напряжения питания от номинального 1,3 или 1,5 В значения до крайних значений напряжения питания (от 1,2 до 1,6 В)	$\pm 10$
– при воздействии магнитных полей промышленной частоты	$\pm 5$
– при воздействии радиочастотных электромагнитных полей	$\pm 10$
Диапазон регистрируемых энергий фотонного излучения, МэВ	от 0,015 до 20,0

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Энергетическая зависимость дозиметров в режиме измерения МИЭД и ИЭД относительно энергии гамма-излучения 0,662 МэВ радионуклида <sup>137</sup> Cs, %: – в диапазоне энергий от 0,015 до 7 МэВ включ. – в диапазоне энергий св. 7 до 20 МэВ включ.	±15 ±40
Анизотропия чувствительности в диапазоне углов от -60 до +60° (от -75 до +75°) в вертикальной плоскости относительно основного направления излучения, %:	
– для энергий <sup>241</sup> Am 59,5 кэВ	±30 (±50)
– для энергий <sup>137</sup> Cs 662 кэВ	±20 (±20)
– для энергий <sup>60</sup> Co 1250 кэВ	±15 (±15)
Анизотропия чувствительности в диапазоне углов в диапазоне углов от -60 до +60° (от -75 до +75°) в горизонтальной плоскости относительно основного направления излучения, %:	
– для энергий <sup>241</sup> Am 59,5 кэВ	±30 (±50)
– для энергий <sup>137</sup> Cs 662 кэВ	±15 (±20)
– для энергий <sup>60</sup> Co 1250 кэВ	±10 (±15)

Таблица 4 - Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Радиационная стойкость, Гр, не менее	100
Рабочие условия эксплуатации: – диапазон температур окружающего воздуха, °С	от -20 до +50
– относительная влажность воздуха при температуре окружающего воздуха +40 °С, %, не более	95
– атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
Нормальные условия эксплуатации: – диапазон температур окружающего воздуха, °С	от +15 до +25
– относительная влажность воздуха, %	от 30 до 80
– атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
Напряжение питания дозиметров при использовании гальванического элемента питания типа ААА или NiMH аккумулятора, В	от 1,2 до 1,6
Габаритные размеры (Длина×Ширина×Высота), мм, не более: – дозиметра без клипсы – считывателя СДС-1300 – считывателя СДП-1300 – считывателя СД-1300 – кассетницы КИД-1300	85´ 56´ 20 600´ 400´ 125 80´ 40´ 40 120´ 90´ 35 600´ 400´ 125
Масса, кг, не более: – дозиметра без клипсы – считывателя СДС-1300 – считывателя СДП-1300 – считывателя СД-1300 – кассетницы КИД-1300	0,084 16 0,060 0,125 10
Время установления рабочего режима, с, не более	15

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Потребляемая мощность, Вт, не более: – без сигнализации – при включенной звуковой, световой и вибрационной сигнализациями	$1,0 \cdot 10^{-2}$ $3,0 \cdot 10^{-2}$
Время непрерывной работы, ч, не менее	24
Средний срок службы, лет, не менее	10
Наработка на отказ, ч, не менее	20000

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта НДРП.412113.001ПС типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Дозиметр индивидуальный ДКГ-PM1300 <sup>1)</sup>	НДРП.412113.001	1 шт.
Дозиметр индивидуальный ДКГ-PM1300-01 <sup>1)</sup>	НДРП.412113.001-01	1 шт.
Дозиметр индивидуальный ДКГ-PM1300. Руководство по эксплуатации <sup>2)</sup>	НДРП.412113.001РЭ	1 шт.
Считыватель дозиметров персональный СДП-1300 <sup>3)</sup>	НДРП.424311.001	1 шт.
Считыватель дозиметров СД-1300 <sup>3)</sup>	НДРП.412113.001	1 шт.
Считыватель дозиметров сетевой СДС-1300 <sup>3)</sup>	НДРП.424313.001	1 шт.
Кассетница для индивидуальных дозиметров КИД-1300 <sup>4)</sup>	ТНЯИ.321546.001	1 шт.
Комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей <sup>5)</sup>	НДРП.412113.001ЗИ	1 шт.
Упаковка	НДРП.*****.001УП	1 шт.
Паспорт	НДРП.412113.001ПС	1 шт.
Электронный носитель (Прикладное ПО «Конфигуратор», Руководство пользователя «PM1300 Конфигуратор») <sup>1)</sup>	НДРП.412113.001ПО	1 шт.
Элемент питания	НДРП.412113.001П	1 шт.
Шнурок <sup>1)</sup>	НДРП.412113.003ШН	1 шт.
<p><sup>1)</sup> В зависимости от заказа.  <sup>2)</sup> Руководство по эксплуатации поставляется в одном экземпляре при отгрузке нескольких изделий одному потребителю (на 50 дозиметров – одно руководство по эксплуатации).  <sup>3)</sup> Исполнение и поставка по отдельному заказу.  <sup>4)</sup> Исполнение, количество определяется отдельным заказом.  <sup>5)</sup> Поставляется один комплект на 50 дозиметров или по отдельному заказу.</p>		

### Поверка

осуществляется по документу раздел 5 НДРП.412113.001РЭ «Руководство по эксплуатации «Дозиметр индивидуальный ДКГ-PM1300», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» 15 июля 2018 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 2-го разряда по ГОСТ 8.070-2014 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений поглощенной дозы и мощности поглощенной дозы, эквивалента дозы и мощности эквивалента дозы фотонного и электронного излучений», диапазон измерений МИЭД от 1,0 мкЗв/ч до 10 Зв/ч. Пределы допускаемой относительной погрешности  $\pm 6\%$ ;

- секундомер электронный, диапазон измерений от 0 до 9 ч 59 мин, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения в режиме секундомера в нормальных условиях эксплуатации от +15 до +25 °С  $\pm (9,6 \cdot 10^{-6} \cdot T_x + 0,01)$  с, где  $T_x$  – значение измеренного интервала времени.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых дозиметров с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки или оттиска поверительного клейма.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к дозиметрам индивидуальным ДКГ-PM1300**

ГОСТ 8.070-2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений поглощенной и эквивалентной доз и мощности поглощенной и эквивалентной доз фотонного и электронного излучений

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

НРДП.41213.001ТУ Дозиметр индивидуальный ДКГ-PM1300. Технические условия

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «НЕОРАДТЕХ» (ООО «НЕОРАДТЕХ»)

ИНН 4025435970

Адрес: 249032, Калужская обл., г. Обнинск, ул. Курчатова, д. 19а, офис 405

Телефон: +7 (48439) 79028

E-mail: [neoradtech@yandex.ru](mailto:neoradtech@yandex.ru)

### **Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений»

Адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, п/о Менделеево

Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ

Телефон (факс): +7 (495) 526-63-00

E-mail: [office@vniiftri.ru](mailto:office@vniiftri.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.