

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ  
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1124 от 29.06.2020 г.)

Дозиметры гамма-излучения ДКГ-03Д «Грач»

**Назначение средства измерений**

Дозиметры гамма-излучения ДКГ-03Д «Грач» (далее - дозиметры) предназначены для:

- измерения амбиентного эквивалента дозы  $H^*(10)$  гамма-излучения (далее - АЭД);
- измерения мощности амбиентного эквивалента дозы  $\dot{H}^*(10)$  гамма-излучения (далее - МАЭД).

**Описание средства измерений**

Принцип действия дозиметров основан на подсчете числа импульсов, поступающих со счетчика Гейгера-Мюллера типа: Бета-2М. Питание счетчиков обеспечивается напряжением 400 В, создаваемым встроенным высоковольтным преобразователем.

Обработка полученных данных осуществляется микроконтроллером, а результат измерения представляется на жидкокристаллическом табло. Все узлы дозиметров расположены в компактном корпусе из ударопрочной пластмассы.

Общий вид и место пломбировки дозиметра представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид и место пломбировки дозиметра

**Программное обеспечение**

Программное обеспечение (ПО) дозиметров представляет собой встроенное программное обеспечение в виде программного кода (программа пользователя), калибровочных коэффициентов и констант, записанных в энергонезависимую память дозиметра.

Используемая микросхема процессора позволяет однократную запись программы и не допускает чтения самой программы, ее идентификатора и контрольной суммы.

ПО является неизменным, отсутствуют средства для программирования или изменения его юридически значимых функций.

Преднамеренное вмешательство в программное обеспечение дозиметра невозможно без разрушения прибора.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Gr_v2_2
Цифровой идентификатор ПО	Не доступен

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон энергий регистрируемого гамма-излучения, МэВ	от 0,05 до 3,0
Диапазон измерений:	
- МАЭД гамма-излучения, мкЗв·ч <sup>-1</sup>	от 1·10 <sup>-1</sup> до 3·10 <sup>3</sup>
- АЭД гамма-излучения, мкЗв	от 1,0 до 10 <sup>8</sup>
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения:	
- МАЭД гамма-излучения, %.	±(15+2,5/Н*(10)
- АЭД гамма-излучения, %	±(15+2,5/Н*(10) где Н*(10) – безразмерная величина, численно равная измеренному значению МАЭД или АЭД, соответственно в мкЗв·ч <sup>-1</sup> или мкЗв
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения МАЭД и АЭД на каждые 10 °С изменения температуры окружающей среды от нормальной, %	±5
Энергетическая зависимость чувствительности относительно радионуклида <sup>137</sup> Cs (0,662 МэВ), %, не более	±30
Анизотропия чувствительности дозиметра, % - для энергии 0,662 и 1,25 МэВ при изменении угла падения излучения от 0° до ±180° относительно направления при градуировке дозиметра в вертикальной и горизонтальной плоскостях (кроме угла 90° в горизонтальной плоскости, для которого анизотропия чувствительности не более минус 45 %) - для энергий 0,06 МэВ при изменении угла падения излучения от 0° до ±45° относительно направления при градуировке дозиметра в вертикальной и горизонтальной плоскостях	±35

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Время установления рабочего режима, с, не более	5
Время непрерывной работы при питании от одного комплекта элементов со свежим комплектом питания, ч, не менее	200

Окончание таблицы 3

Наименование характеристики	Значение характеристики
Напряжение питания	от 2,0 до 3,3 В*
Габаритные размеры, мм, не более	
- длина	73
- ширина	28
- высота	111
Масса (включая элементы питания), кг, не более	0,2
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	8000
Средний срок службы дозиметра, лет, не менее	7
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура, °С	от -20 до 50
- относительная влажность при +25 °С, %	90
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
* 2 элемента по 1,5 В, типоразмер АА	

### Знак утверждения типа

наносится фотоспособом на корпус дозиметра и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации ФВКМ.412113.029РЭ.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Дозиметр гамма-излучения ДКГ-03Д «Грач»	ФВКМ.412113.029	1 шт.
Элемент питания		2 шт.
Руководство по эксплуатации	ФВКМ.412113.029РЭ	1 экз.
Сумка		1 шт.
Коробка упаковочная		1 шт.

### Поверка

осуществляется по документу ФВКМ.412113.029РЭ «Дозиметры гамма-излучения ДКГ-03Д «Грач». Руководство по эксплуатации, Раздел 4 «Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» 06.10.2005

Основные средства поверки:

- поверочная установка типа УПГД-2М-Д с источниками  $^{137}\text{Cs}$ , обеспечивающая воспроизведение МАЭД в пределах от  $1 \cdot 10^{-5}$  до  $5 \cdot 10^{-2}$  Зв·ч<sup>-1</sup>.

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

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

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дозиметрам гамма-излучения ДКГ-03Д «Грач»

ГОСТ 8.070-14 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений поглощенной дозы и мощности поглощенной дозы, эквивалента дозы и мощности эквивалента дозы фотонного и электронного излучения

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

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

ГОСТ 32137-2013 Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства для атомных станций. Требования и методы испытаний

ТУ 4362-048-31867313-2005. Дозиметр гамма-излучения ДКГ-03Д «Грач». Технические условия

#### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «Доза» (ООО НПП «Доза»)

ИНН 7735542228

Адрес: 124498, г. Москва, г. Зеленоград, Георгиевский проспект, дом 5, этаж 2, комната 49

Телефон (факс): +7 (495) 777-84-85 (+7 (495) 742-50-84)

#### **Испытательный центр**

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

Адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, г. Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ФГУП ВНИИФТРИ

Телефон (факс): +7 (495) 526-63-00

Web-сайт: [www.vniiftri.ru](http://www.vniiftri.ru)

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. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.