

**Срок действия до 11 марта 2021 г.**

Продлен приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **11 марта 2016 г. № 253**

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

С.С. Голубев

" ..... " ..... 2016 г.

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Дозиметры-радиометры ДРГБ-01 «ЭКО-1»

#### Назначение средства измерений

Дозиметры-радиометры ДРГБ-01 «ЭКО-1» предназначены для измерения мощности амбиентной эквивалентной дозы фотонного излучения (далее – МАД), плотности потока бета-частиц и удельной активности радионуклида в продуктах питания, веществах и материалах при радиометрическом и дозиметрическом контроле.

#### Описание средства измерений

Принцип действия дозиметра-радиометра ДРГБ-01 «ЭКО-1» (далее - дозиметр) основан на преобразовании детектором ионизирующего излучения (счетчиком типа СБТ-10А) плотности потока фотонов или бета-частиц в импульсную последовательность электрических сигналов, частота следования которых (скорость счета) пропорциональна МАД или плотности потока бета-частиц от загрязненных поверхностей и объемных проб вещества. Эти сигналы формируются по длительности и амплитуде и подаются на счетную схему. Управление режимами работы прибора, обработка информации об измеряемой величине, выполнение необходимых вычислений и индикация результатов измерений осуществляется микропроцессором. Наряду с регистрацией результатов измерений цифровое табло сигнализирует о недопустимом разряде аккумуляторов, а также о превышении верхнего предела диапазона измерений. Дозиметр имеет звуковое сопровождение и визуальную индикацию процесса набора измерительной информации и звуковую сигнализацию об окончании процесса измерения.

Цифровая индикация результатов измерений в приборе осуществляется на семисегментном жидкокристаллическом (ЖК) дисплее, расположенном на лицевой стороне дозиметра.

Дозиметр конструктивно размещен в корпусе из ударопрочного полистирола со съемным экраном бета-излучения.

Дозиметр имеет три режима работы, устанавливаемые кнопкой «режим»:

- режим **F** – служит для измерения МАД, (мкЗв/ч);
- режим **A** – служит для измерения удельной активности  $^{137}\text{Cs}$  в объемных пробах веществ, (кБк/кг);
- режим **B** – служит для измерения плотности потока бета-частиц, (1/с·см<sup>2</sup>).

Управление работой осуществляется с клавиатуры дозиметра.

Общий вид дозиметра приведен на рисунке 1. Схема опломбирования представлена на рисунке 2.



Рис. 1 – Общий вид дозиметра  
Программное обеспечение

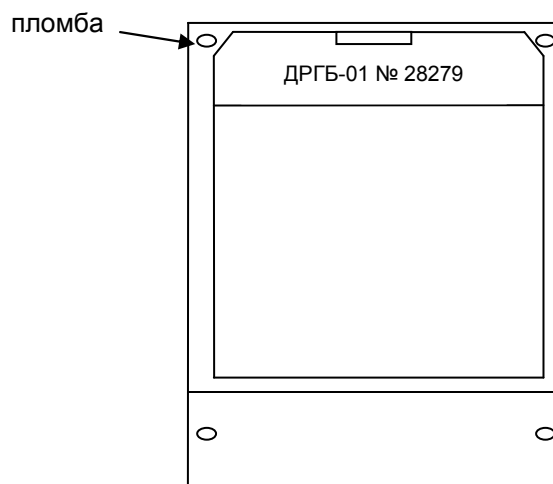


Рис. 2 – Схема пломбировки дозиметра

Программное обеспечение предназначено для управления режимами работы прибора, обработки информации об измеряемой величине, выполнения необходимых вычислений и индикации результатов измерений.

Идентификационные данные программного обеспечения (ПО):

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии	Цифровой идентификатор (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
ДРГБ-01 ЭКО-1	d 01	3.5	4FF3	CRC-16

Защита ПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений МАД фотонного излучения, мкЗв/ч	0,10 – 100
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений МАД в поле излучения радионуклидного источника $^{137}\text{Cs}$ , при доверительной вероятности 0,95, %	±15
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений МАД, вызванной энергетической зависимостью чувствительности детектора в диапазоне регистрируемых энергий от 50 до 1500 кэВ (относительно радионуклида $^{137}\text{Cs}$ ), %	±25
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений МАД, вызванной анизотропией детектора при его повороте на углы в пределах ±45, %	±10
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений МАД, вызванной изменением напряжения питания, %	±5
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений МАД, вызванной изменением температуры окружающей среды, %	±10
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений МАД, вызванной изменением относительной влажности окружающей среды, %	±10
Диапазон измерений плотности потока бета-частиц с энергией свыше 0,15 МэВ, $1/\text{с}\cdot\text{см}^2$	0,20 – 100
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений плотности потока бета-частиц в поле излучения радионуклидного источника ( $^{90}\text{Sr} + ^{90}\text{Y}$ ) при доверительной вероятности 0,95, %	±20
Диапазон измерений удельной активности $^{137}\text{Cs}$ в пробах плотностью от 0,5 до 1,5 г/см <sup>3</sup> , кБк/кг	4,00 – 100
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений удельной активности в пробах, содержащих радионуклид $^{137}\text{Cs}$ при доверительной вероятности 0,95, %	±35
Время измерения, с:	
– в режиме измерения МАД	20±1
– в режиме измерения плотности потока	80±5
– в режиме измерения удельной активности	1100±20
Нестабильность показаний за 8 часов непрерывной работы, %, не более	10
Предельно допустимое облучение, мЗв/ч, не более	10

Напряжение питания, В	от 4,5 до 5,0
Габаритные размеры, мм, не более	150×80×45
Масса прибора, г, не более	400
Условия эксплуатации:	
– температура окружающего воздуха, °С	минус 10 – 35
– относительная влажность при температуре 25 °С, %	до 95
– атмосферное давление, кПа	84,0 – 106,7

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на корпус прибора – методом шелкографии и на титульные листы Руководства по эксплуатации с помощью компьютерной графики.

### Комплектность средства измерений

1. Дозиметр-радиометр	1 шт.
2. Аккумулятор типа NiMH 750 mAh	4 шт.
3. Зарядное устройство Nokia 3310	1 шт.
4. Сумка-чехол	1 шт.
5. Руководство по эксплуатации с разделом 9 «Методика поверки»	1 экз.

### Поверка

осуществляется в соответствии методикой поверки, изложенной в разделе 9 Руководства по эксплуатации 9443-002-20507445-2011 РЭ «Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУ «Тест-С.-Петербург» 11.05.2011 года.

Перечень основных средств поверки:

- установка поверочная дозиметрическая типа УПГД-2 в комплекте с радионуклидным источником  $^{137}\text{Cs}$ , от 0,1 до 100 мкЗв/ч, ПГ  $\pm 10\%$ ;
- источники бета-излучения типа 6СО (Sr-90+Y-90),  $\Psi_{\beta}$  от 0,2 до 100  $\text{с}^{-1}\text{см}^{-2}$ , ПГ  $\pm 10\%$ ;
- комплект объемных мер активности специального назначения,  $A_m$  от 20 до 30 кБк·кг $^{-1}$ , ПГ  $\pm 10\%$ .

### Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены в разделах 7 и 8 Руководства по эксплуатации 9443-002-20507445-94 РЭ «Дозиметр-радиометр ДРГБ-01 «ЭКО-1». Руководство по эксплуатации».

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дозиметрам-радиометрам ДРГБ-01 «ЭКО-1»

1. ГОСТ 8.034-82 «ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений экспозиционной дозы, мощности экспозиционной дозы и потока энергии рентгеновского и гамма-излучения».

2. ГОСТ 8.033-96 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений активности радионуклидов, потока и плотности потока альфа-, бета-частиц и фотонов радионуклидных источников».

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

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

5. ГОСТ 4.59-79 «Средства измерений ионизирующих излучений. Номенклатура показателей».

6. ТУ 9443-002-205507445-2011 (взамен ТУ 9443-002-205507445-94) «Дозиметр-радиометр ДРГБ-01 «ЭКО-1». Технические условия».

7. 9443-002-20507445-2011 РЭ «Дозиметр-радиометр ДРГБ-01 «ЭКО-1». Руководство по эксплуатации». Раздел 9 «Методика поверки», утвержденная ГЦИ СИ ФГУ «Тест-С.-Петербург» 11.05.2011 года.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

– осуществление деятельности в области охраны окружающей среды, обеспечение безопасных условий и охраны труда.

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ФАЛКО» (ООО «ФАЛКО»), Россия  
Адрес: 192019, г. С.-Петербург, ул. Книпович, д. 11/2.  
Тел. (факс): (812) 412-76-60.

**Испытательный центр:**

ГЦИ СИ ФГУ «Тест-С.-Петербург» зарегистрирован в Государственном реестре под № 30022-10.  
190103, г. Санкт-Петербург, ул. Курляндская, д. 1.  
Тел.: (812) 251-39-50, 575-01-00, факс: (812) 251-41-08.  
E-mail: letter@rustest.spb.ru.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по  
техническому регулированию  
и метрологии

В.Н. Крутиков

М.П.

«\_\_\_»\_\_\_\_\_2011 г.