

СЕРТИФИКАТ  
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

---



№ 17368 от 5 февраля 2024 г.

Срок действия до 18 августа 2026 г.

Наименование типа средств измерений:  
Дозиметры гамма-излучения ДБГ-С11Д

Производитель:  
ООО НПП «Доза», г. Москва, г. Зеленоград, Российская Федерация

Документ на поверку:  
РТ-МП-5892-03-2019 «Государственная система обеспечения единства измерений.  
Дозиметры гамма-излучения ДБГ-С11Д. Методика поверки» с изменением № 1

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 05.02.2024 № 9

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 5 февраля 2024 г. № 17368

Наименование типа средств измерений и их обозначение: дозиметры гамма-излучения ДБГ-С11Д

Назначение и область применения: в соответствии с разделом «Назначение средства измерений» Приложения.

Описание: в соответствии с разделом «Описание средства измерений» Приложения.

Обязательные метрологические требования: диапазон энергий регистрируемого гамма-излучения; диапазон измерений МАЭД гамма-излучения; пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений МАЭД гамма-излучения, значения приведены в таблице 6 Приложения.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: пределы дополнительной погрешности измерений МАЭД гамма-излучения; энергетическая зависимость дозиметров относительно радионуклида  $^{137}\text{Cs}$  (662 кэВ), нормальные условия измерений, значения приведены в таблице 6 Приложения, в соответствии с таблицей 7 Приложения.

Комплектность: в соответствии с таблицей 8 Приложения.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: на средстве измерений и/или на эксплуатационных документах.

Поверка осуществляется по РТ-МП-5892-03-2019 «Государственная система обеспечения единства измерений. Дозиметры гамма-излучения ДБГ-С11Д. Методика поверки» с изменением № 1, утвержденным в 2022 г.

Сведения о методиках (методах) измерений: в соответствии с разделом «Сведения о методиках (методах) измерений» Приложения.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений: в соответствии с разделом «Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к типу средств измерений» Приложения.

Перечень средств поверки: отсутствует.

Идентификация программного обеспечения: в соответствии с таблицами 4 – 5 Приложения.

Производитель средств измерений: в соответствии с разделом «Изготовитель» Приложения.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений: в соответствии с разделом «Испытательный центр» Приложения.

Приведенные по тексту Приложения ссылки на документы «Р 50.2.077-2014», ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия» для Республики Беларусь носят справочный характер.

Фотографии общего вида средств измерений носят иллюстративный характер и представлены на рисунках 1 – 2 Приложения.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака(ов) поверки средств измерений: на свидетельство о поверке и (или) на средство измерений или при отсутствии такой возможности на эксплуатационную документацию.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа в соответствии с рисунками 1 – 2 Приложения.

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер: № 42783-11, на 8 листах.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «08» апреля 2022 г. № 916

Регистрационный № 42783-11

Лист № 1  
Всего листов 8

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Дозиметры гамма-излучения ДБГ-С11Д**

**Назначение средства измерений**

Дозиметры гамма-излучения ДБГ-С11Д (исполнение основное, 01, 02, 04, 05) предназначены для непрерывного измерения мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения (далее – МАЭД).

**Описание средства измерений**

Принцип действия дозиметров гамма-излучения ДБГ-С11Д (далее – дозиметры) основан на преобразовании энергии ионизирующего излучения в электрические импульсы, частота следования которых зависит от числового значения измеряемой величины.

Дозиметр состоит из платы управления, платы интерфейсов и двух моноблоков в одном общем внешнем корпусе.

Моноблок состоит из счетчика Гейгера-Мюллера, платы высоковольтного питания и формирователя сигналов. Моноблок размещается в пластиковом корпусе и залит защитным компаундом. Типы счетчиков, используемых в моноблоках в зависимости от исполнения, приведены в таблице 1.

Таблица 1

Исполнение дозиметра	Моноблок №1	Моноблок №2
Основное	Гамма	Гамма
01, 04	Гамма	Гамма-1-1
02, 05	Гамма	Гамма-2-1

Моноблоки образуют, соответственно, первый и второй каналы измерения (чувствительный и грубый поддиапазоны измерений).

Переключение каналов происходит автоматически. Значения измеряемых величин, при достижении которых происходит переключение, приведены в таблице 2.

Таблица 2

Исполнение дозиметра	Переключение канала
Основное	Переключения не происходит
01, 04	При значении МАЭД, равном 10 мЗв·ч <sup>-1</sup>
02, 05	При значении МАЭД, равном 30 мЗв·ч <sup>-1</sup>

Плата управления обеспечивает прием сигналов с моноблоков, управление их питанием, а также реализует расчет МАЭД гамма-излучения.

Плата интерфейсов предназначена для обеспечения обмена данными, используя интерфейсы RS-485 и USB.

Дозиметры выпускаются в исполнениях, отличающихся диапазоном измерений, габаритными размерами и составом. Диапазоны измерений для каждого из исполнений приведены в таблице 3, габаритные размеры – в таблице 7, состав – в таблице 8.

Таблица 3 – Исполнения дозиметров

Обозначение исполнения	Наименование исполнения	Диапазон измерений
ФВКМ.412113.042	основное исполнение	от 0,1 мкЗв·ч <sup>-1</sup> до 10 мЗв·ч <sup>-1</sup>
ФВКМ.412113.042-01	исполнение 01	от 0,1 мкЗв·ч <sup>-1</sup> до 10 Зв·ч <sup>-1</sup>
ФВКМ.412113.042-02	исполнение 02	от 0,1 мкЗв·ч <sup>-1</sup> до 100 Зв·ч <sup>-1</sup>
ФВКМ.412113.042-04	исполнение 04	от 0,1 мкЗв·ч <sup>-1</sup> до 10 Зв·ч <sup>-1</sup>
ФВКМ.412113.042-05	исполнение 05	от 0,1 мкЗв·ч <sup>-1</sup> до 100 Зв·ч <sup>-1</sup>

В состав дозиметров исполнений 04, 05 входит блок обработки и передачи данных БОП-1МД.

БОП-1МД обеспечивает питание дозиметра, чтение, хранение и отображение на дисплее измеренных дозиметром данных.

Общий вид дозиметров и схема пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунке 1.

Место пломбирования

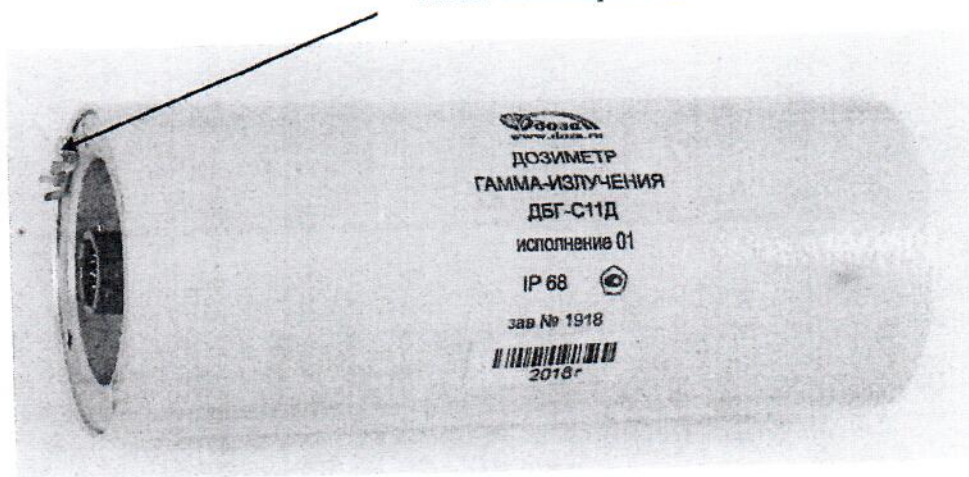


Рисунок 1 – Общий вид дозиметров исполнений основного, 01, 02 и схема пломбировки от несанкционированного доступа



Рисунок 2 – Общий вид дозиметров исполнений 04, 05 (в состав которых входят дозиметры 01 или 02 исполнения соответственно и блок передачи данных БОП-1МД) и схема пломбировки от несанкционированного доступа

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) дозиметров состоит из:

- 1) встроенного ПО (ДБГ-С11Д) в виде программного кода, записанного в постоянное запоминающее устройство (ПЗУ) дозиметра со значениями градуировочных коэффициентов и констант;
- 2) встроенного ПО (БОП-1МД) для исполнений дозиметров 04, 05, предназначенного для:
  - сбора, обработки и передачи в информационные каналы связи данных о величинах контролируемых параметров;
  - сбора и обработки результатов самодиагностики дозиметра с выдачей информации о работоспособности (статусе состояния) во внешнюю информационную сеть;
  - выдачи звуковых и цветовых сигналов при превышении предаварийных и аварийных уставок, в том числе на внешнее устройство сигнализации;
  - выдачи релейных сигналов о превышении предупредительных и аварийных порогов, возникновении неисправности в виде сухих контактов;
  - доступа к параметрам дозиметра с использованием интерфейса RS-232;
  - доступа к значениям контролируемых параметров с использованием интерфейса RS-485;
  - управления формированием выходных сигналов интерфейса 4-20 мА для передачи значений контролируемых параметров.
  - управления отображением данных на встроенном жидкокристаллическом индикаторе.
- 3) прикладного ПО «DWPTest», устанавливаемого на ПЭВМ, предназначенного для считывания текущей измерительной информации с дозиметра и установки (записи) параметров и констант в память дозиметра; ПО «DWPTest» носит служебный характер, используется для считывания, отображения измеренных данных, корректировки и записи параметров и данных, в измерениях не участвует и на метрологические характеристики средства измерений не влияет;

4) прикладного ПО «Конфигуратор» для исполнений дозиметров 04, 05, устанавливаемого на ПЭВМ и предназначенного для считывания архивной или текущей измерительной информации; ПО «Конфигуратор» носит служебный характер, используется для считывания и отображения измеренных данных, формирования отчетов, в измерениях не участвует и на метрологические характеристики средства измерений не влияет.

Метрологически значимой частью является встроенное ПО (ДБГ-С11Д), включающее программу (код) пользователя и данные значений градуировочных коэффициентов и констант, записываемых в память дозиметра.

Уровень защиты встроенного программного обеспечения – «высокий», прикладного программного обеспечения – «средний» в соответствии с Р50.2.077-2014.

Т а б л и ц а 4 – Идентификационные данные ПО дозиметров исполнений основного, 01, 02

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО: Встроенное ПО (ДБГ-С11Д) ПО «DWPTest»	отсутствует «Doza WireNetProtocol – Отладчик 1.1.XX.XXXX»
Номер версии (идентификационный номер) ПО: Встроенное ПО (ДБГ-С11Д основное исполнение) Встроенное ПО (ДБГ-С11Д исполнение 01, 02) ПО «DWPTest»	02.01.2.XX.XX 02.01.3.XX.XX 1.1. XX.XXXX
Цифровой идентификатор ПО: Встроенное ПО (ДБГ-С11Д) ПО «DWPTest»	отсутствует 808A0F7B15CC156BC9DCCE92B1489C20
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора: Встроенное ПО (ДБГ-С11Д) ПО «DWPTest»	отсутствует -

Т а б л и ц а 5 – Идентификационные данные ПО дозиметров исполнений 04, 05

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО: Встроенное (ДБГ-С11Д) Встроенное (БОП-1МД) ПО «DWPTest» ПО «Конфигуратор»	отсутствует отсутствует «Doza WireNetProtocol – Отладчик 1.1.XX.XXXX» «Конфигуратор»
Номер версии (идентификационный номер) ПО: Встроенное (ДБГ-С11Д) Встроенное (БОП-1МД) ПО «DWPTest» ПО «Конфигуратор»	02.01.3.XX.XX 2.10.94.XXXX 1.1.XX.XXXX 1.9.6.XXX
Цифровой идентификатор ПО: Встроенное (ДБГ-С11Д) Встроенное (БОП-1МД)	отсутствует отсутствует

Идентификационные данные (признаки)	Значение
ПО «DWPTest»	808A0F7B15CC156BC9DCCE92B1489C20
ПО «Конфигуратор»	C6A6A76B74F42685A2C47F02723CA161
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО:	
Встроенное (ДБГ-С11Д)	отсутствует
Встроенное (БОП-1МД)	отсутствует
ПО «DWPTest»	-
ПО «Конфигуратор»	-

### Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 6 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон энергий регистрируемого гамма-излучения, МэВ	от 0,05 до 3,0
Диапазон измерений МАЭД гамма-излучения:	
– основное исполнение	от 0,1 мкЗв·ч <sup>-1</sup> до 10 мЗв·ч <sup>-1</sup>
– исполнение 01, 04	от 0,1 мкЗв·ч <sup>-1</sup> до 10 Зв·ч <sup>-1</sup>
– исполнение 02, 05	от 0,1 мкЗв·ч <sup>-1</sup> до 100 Зв·ч <sup>-1</sup> .
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений МАЭД гамма-излучения, %	
– в диапазоне от 0,1 до 1 мкЗв·ч <sup>-1</sup>	$\pm(15+1/N) \%$ , где N – безразмерная величина, численно равная измеренному значению МАЭД в мкЗв·ч <sup>-1</sup>
– в диапазоне от 1 мкЗв·ч <sup>-1</sup> до 10 Зв·ч <sup>-1</sup>	$\pm 15$
– в диапазоне от 10 Зв·ч <sup>-1</sup> до 100 Зв·ч <sup>-1</sup>	$\pm 20$
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений МАЭД гамма-излучения, %	
– при отклонении температуры окружающего воздуха от нормальных условий до предельных рабочих значений	$\pm 10$
– в условиях повышенной влажности окружающего воздуха	$\pm 10$
Энергетическая зависимость чувствительности дозиметров, относительно радионуклида <sup>137</sup> Cs (при 662 кэВ), %	$\pm 25$
Нормальные условия измерений:	
– температура окружающей среды, °С	от +15 до +25
– относительная влажность, %	от 30 до 80
– атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7



Т а б л и ц а 7 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
<b>Параметры электрического питания:</b>	
– напряжение питания постоянного тока для дозиметров исполнений основного, 01, 02, В	12 <sup>+6</sup> <sub>-3</sub>
– напряжение питания переменного тока для дозиметров исполнений 04, 05, В	220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub>
– частота переменного тока для дозиметров исполнений 04, 05, Гц	50 <sup>+7,5</sup> <sub>-7,5</sub>
Ток потребляемый дозиметрами исполнений основного, 01, 02 при напряжении питания 12 В, мА	50
Мощность, потребляемая дозиметрами исполнений 04, 05, В·А, не более	50
Время установления рабочего режима, мин	1
Время непрерывной работы, ч	24
Нестабильность показаний за 24 ч непрерывной работы, %	10
<b>Габаритные размеры мм, не более</b>	
– дозиметр исполнения основного (диаметр×длина)	68×141
– дозиметр исполнения 01, 02 (диаметр×длина)	68×179
– блок обработки и передачи данных БОП-1МД (длина×ширина×высота)	305×220×114
<b>Масса, кг, не более</b>	
– дозиметр исполнения основного	0,65
– дозиметр исполнения 01, 02	0,70
– блок обработки и передачи данных БОП-1МД	5,0
<b>Условия эксплуатации:</b>	
– температура окружающей среды, °С дозиметр исполнения основного, 01, 02, 04, 05 (кроме БОП-1МД)	от -60 до +80
– блок обработки и передачи данных БОП-1МД:	
с функционированием звукового сигнала	от -30 до +55
без функционирования звукового сигнала	от -40 до +55
– относительная влажность, %	до 98% при 35°С
– атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	30 000
Средний срок службы, лет, не менее	15

**Знак утверждения типа**

наносится фотоспособом на табличку, расположенную на корпусе дозиметра и типографским способом на титульные листы руководства по эксплуатации ФВКМ.412113.042РЭ и паспорта ФВКМ.412113.042ПС.

**Комплектность средства измерений**

Т а б л и ц а 8 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Дозиметр гамма-излучения ДБГ-С11Д	ФВКМ.412113.042	*
Дозиметр гамма-излучения ДБГ-С11Д	ФВКМ.412113.042-01	исп.01, 04
Дозиметр гамма-излучения ДБГ-С11Д	ФВКМ.412113.042-02	исп.02, 05
Блок обработки и передачи данных БОП-1МД	ФВКМ.468166.030	исп.04, 05
Коробка клеммная КК-4	ФВКМ.301172.023-01	исп. 04, 05
Патч-корд	ФВКМ.685636.349	исп.04, 05
Кабель связи с БОП-1МД	ФВКМ.685636.348	исп.04, 051
Кабель питания	ФВКМ.685636.096-01	исп.04, 05
Кабель RS-485	ФВКМ.685636.305-01	исп.04, 05
Комплект монтажный:		
– амортизатор АКСС-25М		*
– анкер		*
Комплект поверочный:		
– кабель USB	ФВКМ.685631.454	*
– программное обеспечение «DWPTest»	ФВКМ.004001	*
– кабель связи с ПЭВМ RS-232	ФВКМ.685631.086-01	исп. 04, 05
– программное обеспечение «Конфигуратор»	ФВКМ.001005-07	исп. 04, 05
– программное обеспечение. Программа «Конфигуратор». Руководство оператора	ФВКМ.001005-07 34 01	исп. 04, 05
Методика поверки	РТ-МП-5892-03-2019 (с Изменением № 1)	1
Руководство по эксплуатации	ФВКМ.412113.042РЭ	1
Паспорт	ФВКМ.412113.042ПС	1
Ведомость ЗИП-Г	ФВКМ.412113.042ЗИ2	*
Комплект ЗИП-Г согласно ведомости ФВКМ.412113.042ЗИ2		*
Упаковка	-	*
* Поставляется в соответствии с условиями поставки		

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в разделе «Метод измерений» руководства по эксплуатации ФВКМ.412113.042РЭ.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дозиметрам гамма-излучения ДБГ-С11Д**

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

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

ГОСТ 29074-91 Аппаратура контроля радиационной обстановки. Общие требования

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов.

Общие технические условия

ТУ 4362-090-31867313-2009 Дозиметры гамма-излучения ДБГ-С11Д. Технические условия

**Изготовитель**

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

ИНН 7735542228

Адрес: 124498, г. Москва, г. Зеленоград, Георгиевский проспект, д.5

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

Web-сайт: <http://www.doza.ru>

E-mail: [info@doza.ru](mailto:info@doza.ru)

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Московской области» (ГЦИ СИ ФБУ «ЦСМ Московской области»)

Юридический и почтовый адрес: 141570, пгт Менделеево, Солнечногорский р-н, Московская обл.

Тел.: (495) 994-22-10, факс (495) 994-22-11

Web-сайт: <http://www.mencsm.ru>

E-mail: [info@mencsm.ru](mailto:info@mencsm.ru)

Аттестат аккредитации ФБУ «ЦСМ Московской области» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30083-14 от 07.02.2014 г.

В частивносимых изменений

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г.Москве и Московской области» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, р.п. Менделеево

Телефон: (495) 546-45-00, факс: (495) 546-45-01

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

E-mail: [info.mdl@rostest.ru](mailto:info.mdl@rostest.ru)

Регистрационный номер 30083-14 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Руководитель Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии



А.П.Шалаев

«19» апреля 2022 г.