

СЕРТИФИКАТ  
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 17693 от 11 июня 2024 г.

Срок действия до 11 марта 2027 г.

Наименование типа средств измерений:  
Дозиметры фотонного излучения ДБГ-С101Д

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

Документ на поверку:  
РТ-МП-1160-03-2021 «Государственная система обеспечения единства измерений.  
Дозиметры фотонного излучения ДБГ-С101Д. Методика поверки»

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

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 11.06.2024 № 63  
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



А.А.Бурак

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 11 июля 2024 г. № 17693

Наименование типа средств измерений и их обозначение: дозиметры фотонного излучения ДБГ-С101Д

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 фотонного излучения; диапазон измерений МАЭД фотонного излучения; диапазон измерений МПД фотонного излучения в воздухе; пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений МАЭД и МПД фотонного излучения, значения приведены в таблице 2 Приложения.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: энергетическая зависимость чувствительности дозиметров относительно энергии 0,661 МэВ; анизотропия чувствительности для энергии 0,662 МэВ ( $^{137}\text{Cs}$ ), кроме зоны подключения кабелей (в диапазоне от  $-60^\circ$  до  $-120^\circ$  относительно эталонного направления излучения); радиационный ресурс МИК-101Д; пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений МАЭД/МПД фотонного излучения при отклонении температуры окружающего воздуха от нормальных условий на каждые  $10^\circ\text{C}$ ; пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений МПД/МАЭД фотонного излучения в условиях повышенной влажности окружающего воздуха; нормальные условия измерений, значения приведены в таблице 2 Приложения, в соответствии с таблицей 3 Приложения.

Комплектность: в соответствии с таблицей 4 Приложения.

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



Поверка осуществляется по РТ-МП-1160-03-2021 «Государственная система обеспечения единства измерений. Дозиметры фотонного излучения ДБГ-С101Д. Методика поверки», согласованной 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 таблицей 1 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», Приказ Росстандарта от 31.12.2020 № 2314 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений кермы в воздухе, мощности кермы в воздухе, экспозиционной дозы, мощности экспозиционной дозы, амбиентного, направленного и индивидуального эквивалентов дозы, мощностей амбиентного, направленного и индивидуального эквивалентов дозы и потока энергии рентгеновского и гамма-излучений, 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 рисунком 2 Приложения.

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер: № 84869-22, на 6 листах.

Заместитель директора БелГИМ



Ю.В. Козак

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «11» марта 2022 г. № 630

Регистрационный № 84869-22

Лист № 1  
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дозиметры фотонного излучения ДБГ-С101Д

**Назначение средств измерений**

Дозиметры фотонного излучения ДБГ-С101Д (далее – дозиметры) предназначены для измерений мощности амбиентного эквивалента дозы (далее – МАЭД) и мощности поглощенной дозы в воздухе (далее – МПД) рентгеновского и гамма- излучения.

**Описание средства измерений**

Конструктивно дозиметры состоят из блока сопряжения электрометрического БСЭ-101Д (далее – БСЭ-101Д) и модуля ионизационной камеры МИК-101Д (далее – МИК-101Д), установленного на панель крепления.

БСЭ-101Д содержит электрометр, источник высокого напряжения и микропроцессор.

МИК-101Д состоит из ионизационной камеры, размещенной в герметичном защитном кожухе.

МИК-101Д соединяется с БСЭ-101Д парой электрометрических кабелей длиной от 1 до 50 м.

Принцип работы ДБГ-С101Д основан на измерении тока, возникающего в ионизационной камере МИК-101Д под действием ионизирующего излучения.

Дозиметр имеет возможность передачи данных в информационные каналы связи, организованные на базе интерфейса RS-485 (протокол обмена DiBUS).

Нанесение знака поверки на составные части дозиметра не предусмотрено. Заводской номер, однозначно идентифицирующий каждый экземпляр средства измерения, наносится на составные части посредством нанесения шильда или гравировки.

Общий вид составных частей дозиметра, мест пломбировки и размещения знака утверждения типа приведены на рисунках 1 – 2.



Место для размещения знака  
утверждения типа

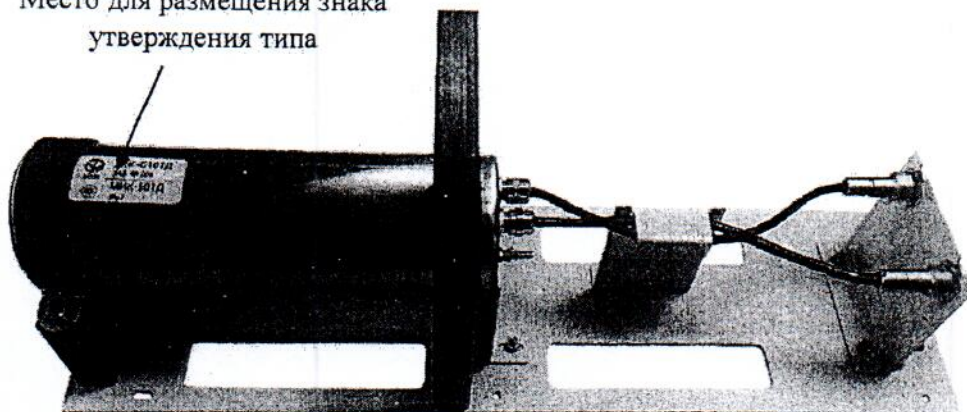


Рисунок 1 – Общий вид модуля ионизационной камеры МИК-101Д,  
установленного на панель крепления

Пломбирочные этикетки  
наклеены под крышкой  
корпуса, на внутренних  
панелях.

Место для размещения  
знака утверждения типа

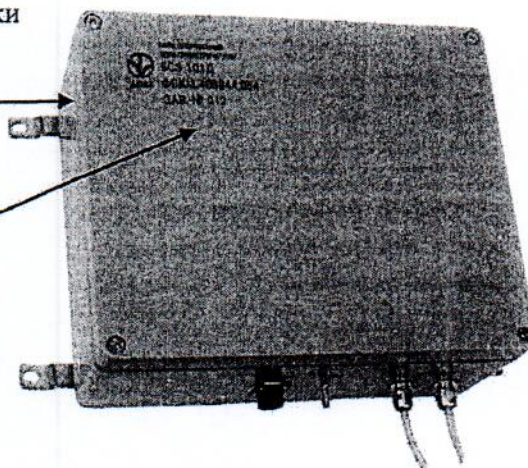


Рисунок 2 – Общий вид БСЭ-101Д

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) дозиметров состоит из:

1) встроенного ПО БСЭ-101Д, предназначенного для реализации основных рабочих функций дозиметра;

2) прикладного ПО «DWPTest», устанавливаемого на ПЭВМ. ПО «DWPTest» позволяет отображать результаты измерений, опрашивать подключенный дозиметр и получать от него ответы в автоматическом режиме. ПО «DWPTest» носит служебный характер, в измерениях не участвует и на метрологические характеристики дозиметра в процессе измерений не влияет.

Метрологически значимой частью является встроенное ПО БСЭ-101Д, включающее программный код, градуировочные коэффициенты и константы, записываемые в энергонезависимую память блока.



Параметры встроенного ПО устанавливаются производителем при изготовлении и не подлежат изменению в процессе эксплуатации. Конструкция блока исключает возможность несанкционированного влияния на встроенное ПО и измерительную информацию.

Уровень защиты встроенного программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Уровень защиты прикладного программного обеспечения «DWPTest» «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Т а б л и ц а 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО: Встроенное ПО ПО «DWPTest»	отсутствует «Doza WireNetProtocol – Отладчик 1.1.XX.XXXX»
Номер версии (идентификационный номер) ПО: Встроенное ПО ПО «DWPTest»	1.02.XX.XXXX 1.1.XX.XXXX
Цифровой идентификатор ПО: Встроенное ПО ПО «DWPTest»	отсутствует отсутствует
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора: Встроенное ПО ПО «DWPTest»	отсутствует отсутствует

Встроенное ПО дозиметров состоит из двух модулей – метрологически значимого и сервисного.

Номер версии встроенного ПО имеет вид 1.02.XX.XXXX. Часть номера версии 1.02 относится к метрологически значимому модулю. Часть номера версии XX.XXXX относится к сервисному модулю и обозначает модификацию версий при изменении сервисных функций, не влияющих на метрологически значимые части ПО.

Номер версии прикладного ПО имеет вид 1.1.XX.XXXX. Часть номера версии XX.XXXX обозначает модификации версии 1.1 при изменении сервисных функций.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон энергий фотонного излучения, МэВ	от 0,05 до 3,0
Диапазон измерений МАЭД фотонного излучения, Зв·ч <sup>-1</sup>	от 1·10 <sup>-5</sup> до 1·10 <sup>4</sup>
Диапазон измерений МПД фотонного излучения в воздухе, Гр·ч <sup>-1</sup>	от 1·10 <sup>-5</sup> до 1·10 <sup>4</sup>
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений МАЭД и МПД фотонного излучения, % где Н* – безразмерная величина, численно равная измеренному значению МАЭД (МПД) в мЗв·ч <sup>-1</sup> (мГр·ч <sup>-1</sup> )	± (15+0,35/Н*)
Энергетическая зависимость чувствительности дозиметров относительно энергии 0,661 МэВ, %: – при измерении МАЭД – при измерении МПД	± 25 ± 25



Наименование характеристики	Значение
Анизотропия чувствительности для энергии 0,662 МэВ ( $^{137}\text{Cs}$ ), кроме зоны подключения кабелей (в диапазоне от $-60^\circ$ до $-120^\circ$ относительно эталонного направления излучения), %	$\pm 20$
Радиационный ресурс МИК-101Д, Гр, не менее	100000
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений МАЭД/МПД фотонного излучения при отклонении температуры окружающего воздуха от нормальных условий на каждые $10^\circ\text{C}$ , %	$\pm 3$
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений МПД/МАЭД фотонного излучения в условиях повышенной влажности окружающего воздуха, %	$\pm 10$
Нормальные условия измерений: – температура окружающей среды, $^\circ\text{C}$ – относительная влажность воздуха, % – атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 30 до 80 от 84 до 106,7

Т а б л и ц а 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время установления рабочего режима, мин, не более	5
Время непрерывной работы, ч, не менее	24
Нестабильность показаний за 24 ч непрерывной работы, %	$\pm 5$
Параметры питания: – напряжение постоянного тока, В	$12^{+6}_{-3}$
Потребляемая мощность, Вт, не более	5
Габаритные размеры, (длина×ширина×высота) мм, не более: – МИК-01Д, смонтированный на панели крепления – БСЭ-101Д	500×140×160 350×260×120
Масса, кг, не более: – МИК-01Д, смонтированный на панели крепления – БСЭ-101Д	2,6 3,5
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	30 000
Средний срок службы, лет, не менее	15
Рабочие условия эксплуатации: – температура окружающей среды, $^\circ\text{C}$ : МИК-101Д с соединительным кабелем БСЭ-101Д – относительная влажность (при $+35^\circ\text{C}$ и более низких температурах, без конденсации влаги), %, не более – атмосферное давление, кПа	от минус 40 до +80 от минус 40 до +55  98 от 84 до 106,7

**Знак утверждения типа**

наносится в виде наклейки на корпуса составных частей и типографским способом на титульные листы руководства по эксплуатации ФВКМ.412118.015РЭ и паспорта ФВКМ.412118.015ПС.



**Комплектность средства измерений**

Т а б л и ц а 4 – Комплектность средства измерений

Обозначение	Наименование	Количество
ФВКМ.412118.015	Дозиметр фотонного излучения ДБГ-С101Д в составе:	1 шт.
ФВКМ.412111.010	– модуль ионизационной камеры МИК-101Д	1 шт. *
ФВКМ.301561.059	– панель крепления МИК-101Д	1 шт.
ФВКМ.408844.054	– блок сопряжения электрометрический БСЭ-101Д	1 шт.
ФВКМ.685636.503	– кабель питания (HV)	1 шт.
ФВКМ. 685636.504	– кабель сигнальный (I)	1 шт.
ФВКМ.412118.015МК	Ведомость комплекта монтажного	1 экз.
-	Комплект монтажный согласно ведомости ФВКМ.412118.015МК	
ФВКМ.412118.015ПК	Ведомость комплекта поверочного	1 экз.**
-	Комплект поверочный согласно ведомости ФВКМ.412118.015ПК	**
	Комплект ЗИП-О:	1 шт.
ФВКМ.468926.003	– патрон силикагелевый	2 шт.
ФВКМ.412118.015РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.
ФВКМ.412118.015ПС	Паспорт	1 экз.
	Упаковка	1 шт.
* Поставляется смонтированным на панели крепления.		
** Поставляется в соответствии с условиями договора на поставку		

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в разделе «Метод измерений» руководства по эксплуатации ФВКМ.412118.015РЭ.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дозиметрам фотонного излучения ДБГ-С101Д**

Приказ Росстандарта от 31.12.2020 № 2314 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений кермы в воздухе, мощности кермы в воздухе, экспозиционной дозы, мощности экспозиционной дозы, амбиентного, направленного и индивидуального эквивалентов дозы, мощностей амбиентного, направленного и индивидуального эквивалентов дозы и потока энергии рентгеновского и гамма-излучений

ГОСТ 8.070-2014 Государственная система обеспечения единства измерений. 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

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

ФВКМ.412118.015ТУ Дозиметры фотонного излучения ДБГ-С101Д. Технические условия

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «Доза» (ООО НПП «Доза»)  
ИНН 7735542228  
Адрес: 124498, г. Москва, Зеленоград, Георгиевский проспект, д.5, этаж 2, комната 49  
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**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области»  
(ФБУ «Ростест-Москва»)  
Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31  
Адрес осуществления деятельности: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, р.п. Менделеево  
Телефон: +7 (495) 546-45-00  
Факс: +7 (495) 546-45-01  
Web-сайт: [www.mencsm.ru](http://www.mencsm.ru)  
E-mail: [info.mdl@rostest.ru](mailto:info.mdl@rostest.ru)  
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц 30083-2014

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений»  
(ФГУП «ВНИИФТРИ»)  
Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11  
Почтовый адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, п/о Менделеево  
Тел./факс (495) 526-63-00  
E-mail: [office@vniiftri.ru](mailto:office@vniiftri.ru)  
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц 30002-2013

