

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Республиканского унитарного
предприятия «Белорусский
государственный институт метрологии»

В.Л. Гуревич

2019

«06» 12



ДОЗИМЕТРЫ ДКГ-АТ2533	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № РБ 03 17 7117 19
----------------------	--

Выпускают по ТУ ВУ 100865348.047-2019.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Дозиметры ДКГ-АТ2533 (далее – дозиметры) предназначены для измерения мощности амбиентного эквивалента дозы $\dot{H}^*(10)$ (далее – мощность дозы) и амбиентного эквивалента дозы $H^*(10)$ (далее – доза) непрерывного рентгеновского и гамма-излучения, могут применяться как в радиационных полях экстремально высокой интенсивности (до 1000 Зв/ч), в том числе и во время аварийных ситуаций, так и для околофоновых (от 0,1 мкЗв/ч) измерений.

Дозиметры относятся к переносным средствам измерений и могут использоваться: в лабораторных и полевых условиях службами радиационной безопасности; на предприятиях, применяющих источники ионизирующего излучения; организациями по обеспечению безопасности при чрезвычайных ситуациях; организациями, осуществляющими контроль в области использования атомной энергии для мониторинга в реальном времени радиационной обстановки вблизи объектов с высокоактивными источниками ионизирующего излучения.

ОПИСАНИЕ

Дозиметры состоят из блока обработки информации (БОИ-33 или БОИ-33/1), блока детектирования гамма-излучения (БДКГ-33) и соединительного кабеля длиной от 20 до 50 м.

БДКГ-33 выполнен в цилиндрическом водонепроницаемом корпусе из нержавеющей стали с герметичным разъемом и может использоваться под водой на глубине до 40 м.

Обработка электрических сигналов, поступающих от БДКГ-33, управление режимами работы дозиметров, выполнение вычислений, хранение и индикация результатов измерений, самодиагностика осуществляются микропроцессорным устройством, расположенным в БОИ-33 (БОИ-33/1).

БОИ-33 (БОИ-33/1) выполнен в корпусе из ударопрочного ABS-пластика, имеет внутренний счетчик Гейгера-Мюллера, который включается автоматически при



отсоединении БДКГ-33, что позволяет контролировать радиационную обстановку в месте расположения оператора.

Алгоритм работы дозиметров обеспечивает непрерывное и одновременное измерение мощности дозы и дозы, статистическую обработку результатов измерения, быстрое обнаружение изменения интенсивности излучения.

В дозиметрах имеется энергонезависимая память, позволяющая хранить дозиметрическую информацию. «Привязку» дозиметрической информации к дате и времени обеспечивают часы реального времени.

Электропитание дозиметров осуществляется от двух встроенных элементов питания типоразмера АА или двух аккумуляторов типоразмера АА.

Дозиметры обеспечивают обмен информацией с ПК по интерфейсу USB 2.0 с помощью прикладного программного обеспечения. Дозиметр ДКГ-АТ2533/1 дополнительно обеспечивает обмен информацией по интерфейсу Bluetooth.

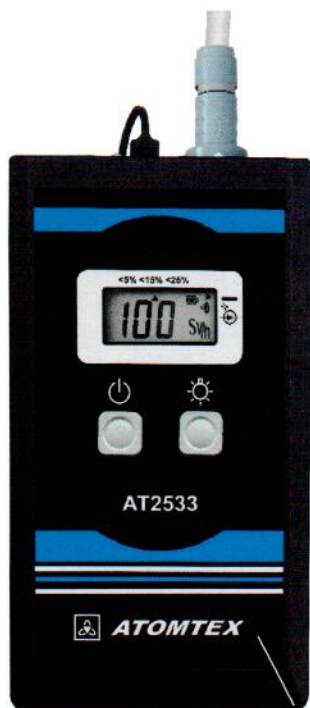
Дозиметры имеют два исполнения: ДКГ-АТ2533, ДКГ-АТ2533/1. БОИ-33/1, входящий в состав ДКГ-АТ2533/1, дополнительно оснащен модулем Bluetooth.

Внешний вид дозиметров приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид дозиметров

Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки) приведено на рисунке 2.



Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки)

Рисунок 2 – Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки)

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Программное обеспечение (ПО) дозиметров состоит из встроенного и внешнего (прикладного).

Встроенное ПО предназначено для задания условий измерений, обработки результатов измерений, сохранения и отображения на экране дозиметров. Метрологически значимая часть встроенного ПО размещается в энергонезависимой части памяти микропроцессора, запись которой осуществляется в процессе производства.

Прикладное ПО состоит из программ «Dose Manager», «Dose Remote».

Программа «Dose Manager» предназначена для организации автоматизированного учета и контроля дозовых нагрузок по интерфейсу USB 2.0.

Программа «Dose Remote» предназначена для организации автоматизированного учета и контроля дозовых нагрузок и удаленного управления дозиметром ДКГ-АТ2533/1 по интерфейсу Bluetooth.

Программы «Dose Manager», «Dose Remote» не являются метрологически значимыми.

Номер версии прикладного ПО «Dose Manager» – не ниже 1.1.1.2. Номер версии прикладного ПО «Dose Remote» – не ниже 1.1.0.

Идентификационные данные встроенного ПО приведены в таблице 1.



Таблица 1

Тип дозиметра	Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)
ДКГ-АТ2533	DKG2533_00	DKG2533_00.hex	1.0.3; 1.x.y*	173625**
ДКГ-АТ2533/1	DKG2533_01	DKG2533_01.hex	1.0.3; 1.x.y*	117BE4**

* x, y – составная часть номера версии ПО (метрологически незначимая часть); x, y принимаются равными от 0 до 99.
 ** Контрольная сумма относится к указанным версиям ПО.

Примечание – Идентификационные данные версии ПО 1.x.y вносят в раздел «Свидетельство о приемке» руководства по эксплуатации и в протокол поверки.

Расчет контрольной суммы проводится стандартными средствами, например, Total Commander, Double Commander.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2

Характеристика	Значение
Диапазон измерений мощности дозы рентгеновского и гамма-излучения:	
- дозиметра (БОИ-33 (БОИ-33/1) с подключенным БДКГ-33)	от 1 мкЗв/ч до 1000 Зв/ч
- БОИ-33 (БОИ-33/1)	от 0,1 мкЗв/ч до 10 мЗв/ч
Диапазон измерений дозы рентгеновского и гамма-излучения:	
- дозиметра (БОИ-33 (БОИ-33/1) с подключенным БДКГ-33)	от 10 мкЗв до 5000 Зв
- БОИ-33 (БОИ-33/1)	от 1 мкЗв до 2 Зв
Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении мощности дозы, %	
- дозиметра (БОИ-33 (БОИ-33/1) с подключенным БДКГ-33):	
- при $\dot{H}^*(10) \leq 10$ мкЗв/ч	± 25
- при $\dot{H}^*(10) > 10$ мкЗв/ч	± 15
- БОИ-33 (БОИ-33/1):	
- при $\dot{H}^*(10) \leq 1$ мкЗв/ч	± 25
- при $\dot{H}^*(10) > 1$ мкЗв/ч	± 15
Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении дозы, %	± 15
Диапазон энергий регистрируемого рентгеновского и гамма-излучения	от 50 кэВ до 10 МэВ
Энергетическая зависимость в диапазоне энергий регистрируемого рентгеновского и гамма-излучения, %, в пределах	± 30
Время установления рабочего режима, мин, не более	1
Время непрерывной работы, ч, не менее	24
Нестабильность показаний за время непрерывной работы, %, не более	



Продолжение таблицы 2

Характеристика	Значение
Пределы вариации относительного отклика при измерении мощности дозы и дозы, %	±15
Пределы допускаемых дополнительных относительных погрешностей (пределы вариации относительного отклика) при измерении мощности дозы, %:	
- при изменении температуры окружающего воздуха в диапазоне от минус 30 °С до плюс 50 °С относительно нормальных условий	±10
- при тепловом ударе при изменении температуры на ±30 °С относительно нормальных условий	±15
- при воздействии относительной влажности воздуха до 98 % при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги	- 9 +11
- при изменении атмосферного давления в диапазоне от 66,0 до 106,7 кПа относительно нормальных условий	±5
- при воздействии синусоидальных вибраций в диапазоне частот от 10 до 150 Гц	±5
- при воздействии постоянных магнитных полей и переменных полей сетевой частоты напряженностью до 400 А/м	±5
- при воздействии ударов при свободном падении с высоты (1,0 ± 0,1) м	±5
Допустимое статическое гидравлическое давление для БДКГ-33, кПа, не более	400
Степень защиты от проникновения воды, пыли и посторонних твердых частиц по ГОСТ 14254-2015:	
- БДКГ-33	IP68
- БОИ-33 (БОИ-33/1)	IP54
Масса, кг, не более	
- БОИ-33 (БОИ-33/1)	0,3
- БДКГ-33	0,25
- кабель длиной 20 м	1,0
- кабель длиной 50 м	2,5
Габаритные размеры, мм, не более	
- БДКГ-33	Ø30×130
- БОИ-33 (БОИ-33/1)	85×170×35

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится:

- на этикетку на задней панели БОИ-33 (БОИ-33/1);
- на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной печати.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки дозиметров приведен в таблице 3.



Таблица 3

Наименование, тип	Обозначение	Количество на исполнение		Примечание
		-	01	
Дозиметр ДКГ-АТ2533 в составе:	ТИАЯ.412118.039			
- блок обработки информации БОИ-33	ТИАЯ.412159.020	1	–	
- блок детектирования гамма-излучения БДКГ-33	ТИАЯ.418269.123	1	–	
Дозиметр ДКГ-АТ2533/1 в составе:	ТИАЯ.412118.039-01			
- блок обработки информации БОИ-33/1	ТИАЯ.412159.020-01	–	1	
- блок детектирования гамма-излучения БДКГ-33	ТИАЯ.418269.123	–	1	
Кабель	ТИАЯ.685621.446	1	1	Длина 20 м*
Элемент питания		2	2	Типоразмер АА
Кабель USB 2.0 А / mini В		1	1	
Программное обеспечение «Dose Manager»**	ТИАЯ.00315-01	1	1	Для обмена информацией по USB
Программное обеспечение «Dose Remote»**	ТИАЯ.00436-01	–	1	Для обмена информацией по Bluetooth
Аккумулятор		2	2	Типоразмер АА. По заказу
Устройство зарядное***		1	1	По заказу
Катушка для кабеля		1	1	По заказу
Настенный держатель	А9226239	1	1	Для БОИ-33 (БОИ-33/1). По заказу
Кронштейн	ТИАЯ.723356.004	1	1	Для БДКГ-33. По заказу
Методика поверки		14*	14*	
Руководство по эксплуатации	ТИАЯ.412118.039 РЭ	1	1	
Кейс		1	1	Для БОИ-33 (БОИ-33/1) и БДКГ-33
* Длина кабеля может изменяться в зависимости от требований заказчика (от 20 до 50 м).				
** Поставляется на внешнем носителе данных. Содержит руководство оператора.				
*** Должно иметь декларацию или сертификат соответствия производителя.				
4* Поставляется в одном экземпляре при отгрузке нескольких приборов одному потребителю.				
Примечание – При одновременном заказе ПО «Dose Manager» и ПО «Dose Remote» поставляются на одном внешнем носителе данных.				



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ ВУ 100865348.047-2019 «Дозиметры ДКГ-АТ2533. Технические условия».
ГОСТ 27451-87 «Средства измерений ионизирующих излучений. Общие
технические условия».

МРБ МП.2936-2019 «Дозиметры ДКГ-АТ2533. Методика поверки».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дозиметры ДКГ-АТ2533 соответствуют требованиям ТУ ВУ 100865348.047-2019,
ГОСТ 27451-87 и ТР ТС 020/2011 (декларация о соответствии регистрационный номер
ЕАЭС № ВУ/112 11.01. ТР020 003 37726 действительна по 01.12.2024).

Межповерочный интервал: не более 12 месяцев, межповерочный интервал в сфере
законодательной метрологии в Республике Беларусь: не более 12 месяцев.

Научно-исследовательский центр испытаний средств измерений и техники БелГИМ,
г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13.

Аттестат аккредитации № ВУ/112 1.0025, действителен до 30.03.2024.

Разработчик: УП «АТОМТЕХ», 220005, г. Минск, ул. Гикало, 5

Изготовитель: УП «АТОМТЕХ», 220005, г. Минск, ул. Гикало, 5

Начальник научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники БелГИМ



Д.М. Каминский

Директор УП «АТОМТЕХ»



В.А. Кожемякин

