

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Республиканского унитарного
предприятия «Белорусский
государственный институт метрологии»

В.Л. Гуревич

2018

**БЛОКИ ДЕТЕКТИРОВАНИЯ
ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ БДКГ-224**

Внесены в Государственный реестр средств
измерений

Регистрационный № *РБ 03 17 6776 18*

Выпускают по ТУ ВУ 100865348.037-2018.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Блоки детектирования гамма-излучения БДКГ-224 (далее – БД) предназначены для измерений мощности амбиентного эквивалента дозы рентгеновского и гамма-излучения с одновременной передачей результатов измерений аппаратуре потребителя по интерфейсу RS422/RS485.

БД применяются для измерений дозиметрических характеристик непрерывного излучения в составе аппаратуры контроля радиационной обстановки на ядерно опасных и радиационно опасных объектах народнохозяйственного назначения, в том числе на атомных станциях.

ОПИСАНИЕ

БД представляют собой конструктивно и функционально законченные изделия.

БД размещен в пылебрызгозащищенном корпусе из алюминиевого сплава с полимерным покрытием. Корпус БД состоит из двух частей: колпачка, под которым располагается детектор, и цилиндрического металлического экрана, в котором расположены электронные узлы. На торцевой поверхности экрана расположен разъем для подключения БД.

В качестве детектора в БД используется тканезквивалентный сцинтилляционный детектор ионизирующего излучения и фотоэлектронный умножитель. Импульсы с выхода фотоэлектронного умножителя поступают на устройство обработки. Устройство обработки подсчитывает число импульсов за единицу времени. Каждому импульсу соответствует определенное значение амбиентного эквивалента дозы. БД по запросу передает результаты измерений мощности амбиентного эквивалента дозы на внешнее устройство по двух- или четырехпроводному интерфейсу RS422/RS485.

При работе БД в составе аппаратуры возможна реализация следующих режимов:

– режим измерения мощности амбиентного эквивалента дозы, при котором в случае изменения уровня радиации автоматически сбрасываются показания и начинается новый цикл усреднения измерений;

– режим измерения мощности амбиентного эквивалента дозы с алгоритмом «скользящего среднего». При этом оператором может задаваться либо время усреднения в диапазоне от 1 до 65535 с с дискретностью 1 с, либо статистическая погрешность измерения от 1 % до 200 % с дискретностью 1 %;

– режим измерения мощности амбиентного эквивалента дозы с перезапуском по команде. При этом оператором может задаваться либо время усреднения в диапазоне от 1 до 65535 с с дискретностью 1 с, либо статистическая погрешность измерения от 1 % до 200 % с дискретностью 1 %.

Внешний вид БД приведен на рисунке 1.



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

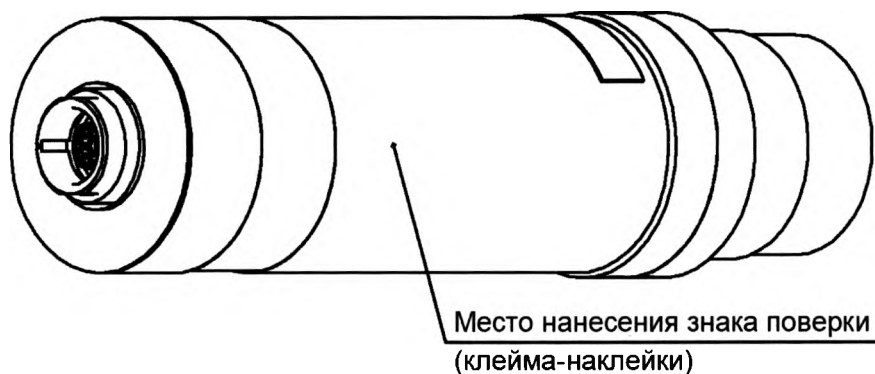


Рисунок 2 – Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки)



Программное обеспечение (ПО) БД является встроенным.

Метрологически значимая часть ПО размещается в энергонезависимой части памяти процессора, запись которой осуществляется в процессе производства. ПО защищено от непреднамеренных и преднамеренных изменений наклейкой (пломбой) из разрушаемой пленки, устанавливаемой на корпусе БД. Доступ к микроконтроллеру исключен конструкцией БД. Защитная пломба ограничивает доступ к ПО, при этом ПО не может быть модифицировано без нарушения защитной пломбы. Кроме того, изменение ПО невозможно без специализированного оборудования изготовителя. ПО не требует специальных средств защиты от преднамеренных и непреднамеренных изменений.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

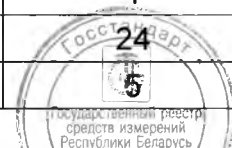
Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	БДКГ-224
Номер версии (идентификационный номер) ПО	11.16.10.30; 11.X.Y.Z*
Цифровой идентификатор ПО	–
* X, Y, Z – составные части номера версии ПО: X принимают равным от 1 до 99, Y принимают равным от 1 до 12, Z принимают равным от 1 до 31.	
Примечания: 1 Идентификационные данные версии ПО 11.X.Y.Z вносят в раздел «Свидетельство о приемке» руководства по эксплуатации и в протокол поверки. 2 ПО устанавливается на стадии производства и доступа к цифровому идентификатору нет. Изменение ПО невозможно без применения специализированного оборудования изготовителя.	

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики БД приведены в таблице 2.

Таблица 2

Характеристика	Значение
Диапазон измерений мощности амбиентного эквивалента дозы рентгеновского и гамма-излучения, Зв/ч	$4 \cdot 10^{-8} - 1$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении мощности амбиентного эквивалента дозы рентгеновского и гамма-излучения, %:	
- в диапазоне от 40 нЗв/ч до 0,6 мкЗв/ч	± 15
- в диапазоне от 0,6 мкЗв/ч до 1 Зв/ч	± 10
Диапазон энергий регистрируемого рентгеновского и гамма-излучения, МэВ	0,03 – 10
Энергетическая зависимость, %, в пределах:	
- от 0,03 до 3 МэВ	± 25
- от 3 до 10 МэВ	± 50
Время установления рабочего режима, мин, не более	1
Время непрерывной работы, ч, не менее	24
Нестабильность показаний, %, не более	5



Продолжение таблицы 2

Характеристика	Значение
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности при измерении мощности амбиентного эквивалента дозы рентгеновского и гамма-излучения, %:	
- при изменении температуры окружающего воздуха относительно нормальных условий:	
- в диапазоне от минус 40 °С до плюс 40 °С;	±10
- в диапазоне от плюс 40 °С до плюс 55 °С;	±25
- при воздействии относительной влажности воздуха до 95 % при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;	±10
- при изменении атмосферного давления в диапазоне от 66 до 330 кПа относительно нормальных условий;	±5
- при изменении напряжения питания от 6 до 40 В относительно номинального значения 12 В;	±5
- при воздействии синусоидальных вибраций;	±5
- при воздействии многократных механических ударов;	±5
- при сейсмических воздействиях;	±5
- при воздействии постоянных магнитных полей и (или) переменных полей сетевой частоты напряженностью до 400 А/м	±10
Напряжение питания от источника постоянного тока, В	6 – 40
Мощность, потребляемая при номинальном значении напряжения питания 12 В, В·А, не более	1
Габаритные размеры, мм, не более	Ø60×250
Масса, кг, не более	0,6

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится:

- на этикетку, расположенную на боковой поверхности корпуса БД;
- на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки БД приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование, тип	Обозначение	Количество	Примечание
Блок детектирования гамма-излучения БДКГ-224	ТИАЯ.418269.103	1	
Комплект монтажных частей	ТИАЯ.412918.105	1	
Комплект принадлежностей для поверки	ТИАЯ.412914.050	1	По заказу
Методика поверки	МРБ МП.2844-2018	1*	
Руководство по эксплуатации		1	
* Поставляется в одном экземпляре при отгрузке нескольких БД одному потребителю.			



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ТУ ВУ 100865348.037-2018 «Блок детектирования гамма-излучения БДКГ-224. Технические условия».

МРБ МП.2844-2018 «Блок детектирования гамма-излучения БДКГ-224. Методика поверки».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

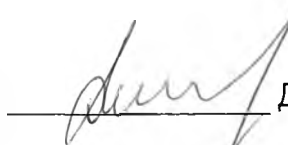
Блоки детектирования гамма-излучения БДКГ-224 соответствуют требованиям ГОСТ 27451-87, ТУ ВУ 100865348.037-2018 и ТР ТС 020/2011 (декларация о соответствии регистрационный номер ЕАЭС ВУ/112 11.01. ТР 020 003 27054 действительна по 23.04.2023).

Межповерочный интервал: не более 12 месяцев, межповерочный интервал в СЗМ в Республике Беларусь: не более 12 месяцев.

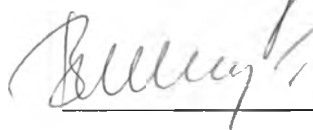
Научно-исследовательский центр испытаний средств измерений и техники БелГИМ, г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13.
Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025.

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

