



СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE
OF MEASURING INSTRUMENTS



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:
CERTIFICATE NUMBER:

12076

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО:
VALID TILL:

30 октября 2023 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании положительных результатов государственных испытаний утвержден тип средств измерений

"Блоки детектирования гамма-излучения БДКГ-22",

изготовитель - УП "АТОМТЕХ", г. Минск, Республика Беларусь (BY),

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером **РБ 03 17 5022 18** и допущен к применению в Республике Беларусь с 30 октября 2018 г.

Описание типа средств измерений приведено в приложении и является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Заместитель Председателя комитета



Д.П.Барташевич
Д.П.Барташевич
30 октября 2018 г.

Предназначен для

Постановление

от 06.10.2018

Подпись



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ
Директор Республиканского унитарного
предприятия «Белорусский
государственный институт метрологии»

В. Л. Гуревич
"30" _____ 2018

БЛОКИ ДЕТЕКТИРОВАНИЯ ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ БДКГ-22	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>РБ 03 17 5022 18</u>
---	---

Выпускают по ТУ ВУ 100865348.028-2013.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Блоки детектирования гамма-излучения БДКГ-22 предназначены для измерения мощности AMBIENTного эквивалента дозы рентгеновского и гамма-излучения (далее – мощность дозы) с одновременной передачей результатов измерения аппаратуре потребителя по интерфейсу RS422/RS485.

Блоки детектирования гамма-излучения БДКГ-22 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

Блоки детектирования гамма-излучения БДКГ-22 (далее – блок детектирования) представляют собой конструктивно и функционально законченные изделия.

Цилиндрический корпус блока детектирования и задняя крышка с установленным на ней выходным разъемом изготовлены из алюминиевого сплава с полимерным покрытием. Между корпусом и крышкой установлены резиновые кольца, обеспечивающие герметичность конструкции. В корпусе блока детектирования расположены детектор гамма-излучения и электронные узлы.

В качестве детектора гамма-излучения используется двухкамерный газоразрядный счетчик Гейгера-Мюллера СИ42Г. Питание счетчика осуществляется напряжением +400 В от схемы умножения напряжения. Благодаря энергокомпенсирующим фильтрам эффективно реализуется коррекция энергетической зависимости во всем диапазоне энергий.

Импульсы со счетчика Гейгера-Мюллера поступают на устройство обработки. Каждому импульсу соответствует определенное значение дозы с учетом того, какая камера и в каком режиме включена. Устройство обработки подсчитывает число импульсов за единицу времени и выводит результат измерения мощности дозы на внешнее устройство по двух- или четырехпроводному интерфейсу RS422/RS485.

При работе блоков детектирования в составе аппаратуры потребителя возможна реализация следующих режимов:



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

– режим измерения мощности 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 дозы для стационарных измерений с автоматическим перезапуском. 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 дозы для стационарных измерений 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 %.

Блоки детектирования начинают работать с момента подачи на них напряжения питания. В случае возникновения неисправности внутренняя система диагностики выводит на внешнее устройство сигнал о неисправности.

Алгоритм работы обеспечивает непрерывность процесса измерения, оперативное представление получаемой информации, статистическую обработку результатов измерений и оценку статистических флуктуаций в темпе поступления сигналов от детектора, быструю адаптацию к изменению уровней радиации.

Преобразование временных распределений в непосредственно измеряемую физическую величину (мощность дозы) осуществляется автоматически.

Программное обеспечение (ПО) блоков детектирования является встроенным, метрологически значимым, размещается в энергонезависимой части памяти процессора, устанавливается на стадии производства. Доступ к микроконтроллеру исключен конструкцией блоков детектирования. ПО защищено от непреднамеренных и преднамеренных изменений путем пломбирования блоков детектирования. Защитная пломба ограничивает доступ к ПО, при этом ПО не может быть модифицировано без нарушения защитной пломбы. ПО не требует специальных средств защиты от преднамеренных и непреднамеренных изменений.

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	BDKG-22.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	11.16.11.21; 11.x.y.z*
Цифровой идентификатор ПО	–
* x, y, z – составная часть номера версии ПО: x принимается равным от 1 до 99, y – от 1 до 12, z – от 1 до 31.	
Примечания 1 Оригинальные значения идентификационных данных для версии ПО 11.x.y.z указываются в разделе «Свидетельство о приемке» руководства по эксплуатации и в протоколе поверки. 2 ПО устанавливается на стадии производства и доступа к цифровому идентификатору нет. Изменение ПО невозможно без применения специализированного оборудования изготовителя.	



Общий вид блоков детектирования, схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение места нанесения знака поверки (клейма-наклейки) представлены на рисунках 1 и 2.

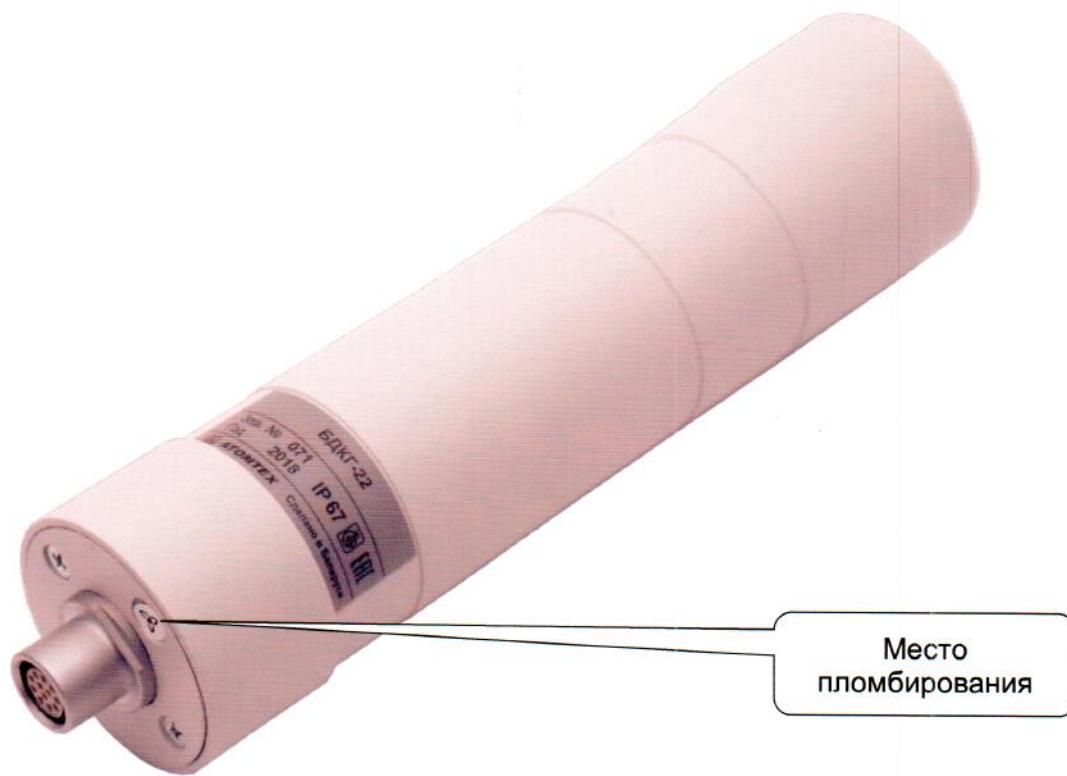


Рисунок 1 – Общий вид блоков детектирования

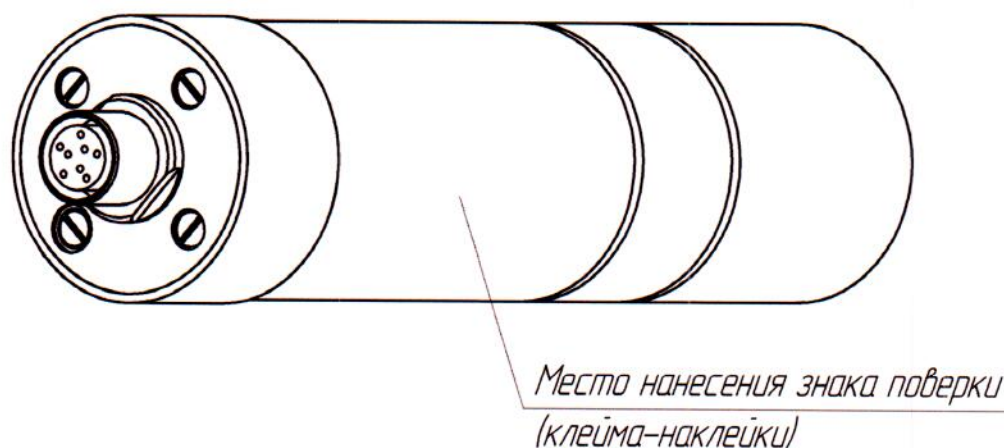


Рисунок 2 – Схема с указанием места нанесения знака поверки (клейма-наклейки)

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики блоков детектирования представлены в таблице 2.

Таблица 2

Характеристика	Значение
Диапазон измерений мощности амбиентного эквивалента дозы рентгеновского и гамма-излучения	от 0,1 до $1 \cdot 10^7$ мкЗв/ч
Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении мощности амбиентного эквивалента дозы рентгеновского и гамма-излучения	± 20 %
Диапазон энергий регистрируемого рентгеновского и гамма-излучения	от 0,06 до 3,0 МэВ
Энергетическая зависимость	от -25 % до $+35$ %
Время установления рабочего режима, не более	1 мин
Время непрерывной работы, не менее	24 ч
Нестабильность показаний за время непрерывной работы, не более	5 %
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности при измерении мощности амбиентного эквивалента дозы рентгеновского и гамма-излучения: – при изменении температуры окружающего воздуха в диапазоне от минус 40 °С до плюс 75 °С относительно нормальных условий; – при воздействии относительной влажности до 98 % при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги; – при воздействии атмосферного давления в диапазоне от 70 до 330 кПа; – при воздействии синусоидальных вибраций в диапазоне от 5 до 120 Гц; – при ударных воздействиях; – при изменении напряжения питания от 9 до 30 В относительно номинального значения 12 В; – при сейсмических воздействиях	± 10 % ± 5 % ± 5 % ± 5 % ± 5 % ± 5 %
Электропитание от источника постоянного тока	от 9 В до 30 В
Мощность, потребляемая при номинальном значении напряжения питания 12 В, не более	1 В·А
Габаритные размеры, не более	$\varnothing 61 \times 263$ мм
Масса, не более	1,0 кг

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на этикетку, расположенную на боковой поверхности корпуса блока детектирования, и на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.



КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки блоков детектирования приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование, тип	Количество	Примечание
Блок детектирования гамма-излучения БДКГ-22	1	
Комплект монтажных частей	1	
Комплект принадлежностей для поверки	1	По заказу
Руководство по эксплуатации	1	
Методика поверки	1*	
* Поставляется в одном экземпляре при отгрузке нескольких приборов одному потребителю.		

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ТУ ВУ 100865348.028-2013 «Блок детектирования гамма-излучения БДКГ-22. Технические условия».

МРБ МП.2306-2013 «Блок детектирования гамма-излучения БДКГ-22. Методика поверки».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Блоки детектирования гамма-излучения БДКГ-22 соответствуют ТУ ВУ 100865348.028-2013, ГОСТ 27451-87, ТР ТС 020/2011 (регистрационный номер декларации о соответствии ЕАЭС ВУ/112 11.01. ТР020 003 27304 действительна по 21.05.2023).

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

Научно-исследовательский испытательный центр 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

