

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор



Директор Республиканского унитарного предприятия
«Белорусский государственный институт
метрологии»

Н.А. Жагора

2013

Жагора

**БЛОКИ ДЕТЕКТИРОВАНИЯ
ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ
БДКГ-23**

Белорусский государственный реестр средств измерений

Регистрационный № *Р5 03 14 5023 12*

Выпускают по ТУ ВУ 100865348.029-2013.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Блоки детектирования гамма-излучения БДКГ-23 предназначены для измерения мощности поглощенной дозы \dot{D}_i (мощности дозы) гамма-излучения с одновременной передачей результатов измерения аппаратуре потребителя через порт RS422/RS485.

Блоки детектирования гамма-излучения БДКГ-23 применяются 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-23 (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 два детектора гамма-излучения и электронные узлы.

В качестве детекторов гамма-излучения используется двухкамерный газоразрядный счетчик Гейгера-Мюллера типа СИ42Г с соотношением чувствительности камер 100:1 и счетчик «Гамма-1-1». Питание счетчиков осуществляется напряжением +400 В от схемы умножения напряжения. Благодаря энергокомпенсирующим фильтрам эффективно реализуется коррекция энергетической зависимости во всем диапазоне энергий.

Импульсы со счетчиков Гейгера-Мюллера поступают на устройство обработки. Каждому импульсу соответствует определенное значение дозы с учетом того, какой счетчик, какая камера и в каком режиме включены. 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 гамма-излучения БДКГ-23 в составе аппаратуры возможна реализация следующих режимов:



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

б) 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 %;

в) режим измерения мощности дозы для стационарных измерений. 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 % с режимом автоматического перезапуска;

г) режим измерения мощности дозы для стационарных измерений. 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 % с режимом перезапуска по команде.

Блоки детектирования гамма-излучения БДКГ-23 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, вычисление "скользящих" средних значений и 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.

Схема с указанием места нанесения знака поверки (клейма-наклейки) приведена в приложении А.

Общий вид блоков детектирования гамма-излучения БДКГ-23 представлен на рисунке 1.

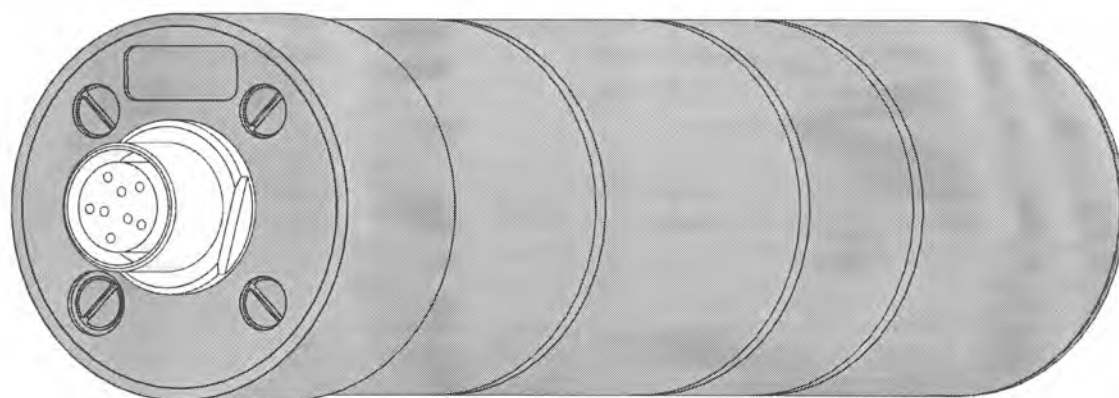


Рисунок 1 – Общий вид блоков детектирования гамма-излучения БДКГ-23

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики блоков детектирования гамма-излучения БДКГ-23 представлены в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика	Значение
Диапазон энергий регистрируемого гамма-излучения	от 0,06 до 3,0 МэВ
Диапазон измерений мощности поглощенной дозы гамма-излучения	от 0,1 до $1 \cdot 10^8$ мкГр/ч
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения мощности амбиентной дозы гамма-излучения	± 20 %
Энергетическая зависимость при измерении мощности амбиентной дозы гамма-излучения	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 превышает ± 5 %
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения мощности дозы гамма-излучения: – при изменении температуры окружающего воздуха в рабочем диапазоне температур от минус 40 °С до плюс 70 °С относительно нормальных условий; – при изменении относительной влажности до 98 % при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги относительно нормальных условий; – при воздействии пониженного атмосферного давления; – при воздействии синусоидальных вибраций в диапазоне от 5 до 120 Гц; – при ударных воздействиях	± 10 % ± 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 $255 \times \varnothing 59,5$ мм
Масса	не более 1,0 кг

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится:

- на этикетку, расположенную на торцевой панели корпуса блока детектирования гамма-излучения БДКГ-23;
- на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.



КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки блоков детектирования гамма-излучения БДКГ-23 указан в таблице 2.

Таблица 2

Наименование, тип	Количество	Примечание
Блок детектирования гамма-излучения БДКГ-23	1	
Комплект монтажных частей	1	
Руководство по эксплуатации	1	Содержит раздел «Поверка»

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ТУ ВУ 100865348.029-2013 «Блок детектирования гамма-излучения БДКГ-23. Технические условия».

МРБ МП.2305-2013 «Блок детектирования гамма-излучения БДКГ-23. Методика поверки».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Блоки детектирования гамма-излучения БДКГ-23 соответствуют требованиям ГОСТ 27451-87, ТУ ВУ 100865348.029-2013.

Межповерочный интервал – 12 мес (для блоков детектирования гамма-излучения БДКГ-23, применяемых в сфере законодательной метрологии).

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


С.В.Курганский

Директор УП «АТОМТЕХ»


В.А.Кожемякин

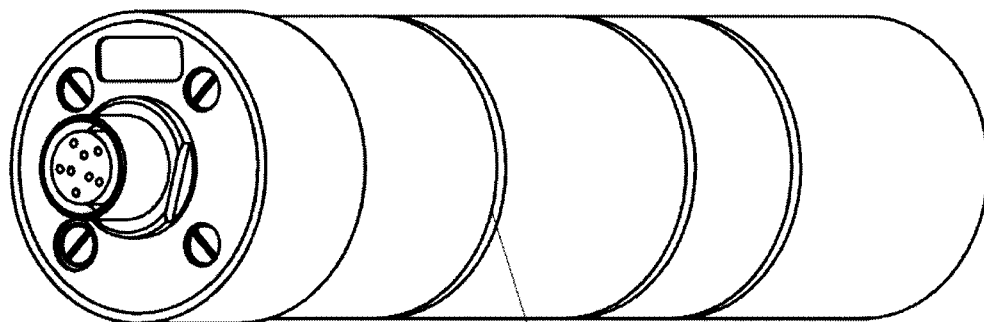




ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

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



*Место нанесения знака поверки
(клейма-наклейки)*

