

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор
ФГУ «Ставропольский ЦСМ»

В.Г. Зеренков

2005 г.

Блоки детектирования БДМГ-08Р	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>10585-05</u> Взамен № 10585-00
----------------------------------	---

Выпускаются по ГОСТ 27451-87 и ТУ 95 1488-86

Назначение и область применения

Блоки детектирования БДМГ-08Р предназначены для измерения мощности полевой поглощенной дозы.

Блоки детектирования БДМГ-08Р применяются для контроля радиационной безопасности на ядерных и радиационно опасных объектах.

Описание

Принцип действия блоков детектирования БДМГ-08Р основан на преобразовании мощности полевой поглощенной дозы в электрический сигнал в виде последовательности статистически распределенных импульсов. В качестве детектора в блоках детектирования используются галогенные счетчики. Электрические импульсы с детектора поступают на формирователь, где нормализуются по амплитуде и длительности и поступают на выход блока.

Модификации блоков детектирования БДМГ-08Р, их обозначение и конструктивные особенности приведены в таблице 1.

Таблица 1

Условное наименование блока детектирования	Обозначение блока детектирования	Тип детектора	Конструктивные особенности
БДМГ-08Р	ЖШ2.328.655	СИ-22Г	Корпус из алюминия
БДМГ-08Р-01	ЖШ2.328.655-01	СБМ-21	Корпус из алюминия
БДМГ-08Р-02	ЖШ2.328.655-02	СИ-38Г	Корпус из алюминия
БДМГ-08Р-03	ЖШ2.328.655-03	СИ-22Г	Корпус из алюминия
БДМГ-08Р-04	ЖШ2.328.655-04	СБМ-21	Корпус из нержавеющей стали
БДМГ-08Р-05	ЖШ2.328.655-05	СИ-38Г	Корпус из нержавеющей стали

Блоки детектирования БДМГ-08-03, БДМГ-08-04, БДМГ-08-05 соответствуют требованиям «Специальных условий поставки оборудования, приборов, материалов для объектов атомной энергетики».

Основные технические характеристики

Диапазон измерения мощности полевой поглощенной дозы гамма – излучения, коэффициент преобразования (далее чувствительность), уровень собственного фона приведены в таблице 2.

Таблица 2

Характеристика	Тип блока		
	БДМГ-08Р БДМГ-08Р-03	БДМГ-08Р-01 БДМГ-08Р-04	БДМГ-08Р-02 БДМГ-08Р-05
Диапазон измерения, Гр·ч ⁻¹	от 1·10 ⁻⁷ до 1·10 ⁻⁴	от 5·10 ⁻⁶ до 10 ⁻²	от 5·10 ⁻³ до 10
Чувствительность, с ⁻¹ ·Гр ⁻¹ ·ч по радионуклиду ¹³⁷ Cs	$\left(0,82^{+0,25}_{-0,21}\right) \cdot 10^7$	$\left(0,2^{+0,07}_{-0,05}\right) \cdot 10^6$	$(1,0 \pm 0,31) \cdot 10^3$
по радионуклиду ⁶⁰ Co	$\left(1,0^{+0,45}_{-0,25}\right) \cdot 10^7$	$\left(0,22^{+0,14}_{-0,07}\right) \cdot 10^6$	$\left(1,02^{+0,42}_{-0,31}\right) \cdot 10^3$
Предельно-допустимое облучение в течение 1 мин, Гр·ч ⁻¹	0,067	8,55	34,2
Уровень собственного фона, с ⁻¹ , не более	1,5	2,0	0.2

Диапазон энергий регистрируемого излучения и энергетическая зависимость приведены в таблице 3.

Таблица 3

Тип блока	Диапазон энергий, МэВ	Энергетическая зависимость, %	Нуклид, относительно которого нормируется энергетическая зависимость
БДМГ-08Р БДМГ-08Р-01 БДМГ-08Р-02	от 0,12 до 3,0	± 25	^{60}Co
БДМГ-08Р-03 БДМГ-08Р-04	от 0,065 до 0,66	± 25	^{137}Cs
	от 0,66 до 3,0	+ 35 - 25	
БДМГ-08Р-05	от 0,065 до 3,0	± 25	^{137}Cs

Пределы допускаемой основной относительной погрешности преобразования блоков равны $\pm 25\%$ при доверительной вероятности 0,95.

Пределы дополнительных погрешностей:

- $\pm 5\%$ на каждые 10^0C при изменении температуры окружающего воздуха от $+60^0\text{C}$ до минус 30^0C для блоков БДМГ-08Р, БДМГ-08Р-01, БДМГ-08Р-02 и от $+60$ до минус 50^0C для блоков БДМГ-08Р-03, БДМГ-08Р-04, БДМГ-08Р-05;

- $\pm 5\%$ при воздействии относительной влажности окружающего воздуха до 98% при температуре $+35^0\text{C}$.

- $\pm 5\%$ при изменении питающего напряжения $+12\text{В}$ на $\pm 0,4\text{В}$.

Блоки имеют на выходе сигналы прямоугольной формы на нагрузке 120 Ом со следующими параметрами:

- амплитуда, В, не менее – 3,5
- длительность, мкс – от 2,0 до 3,5.

Блоки детектирования обеспечивают передачу сигнала по несогласованной линии при нагрузке 120 Ом. Предельно допустимая длина кабеля, имеющего медные жилы парной скрутки сечением не менее 0,35 мм в общем экране – 800 м.

Питание блока осуществляется постоянным током напряжением $(12\pm 0,4)\text{В}$ положительной полярности.

Наработка на отказ, ч, не менее – 20000.

Назначенный срок службы до первого среднего ремонта, лет – 10.

Габаритные размеры и масса блоков детектирования приведены в таблице 4.

Таблица 4

Тип блока	Габаритные размеры, мм, не более		Масса, кг, не более
	диаметр	длина	
БДМГ-08Р БДМГ-08Р-03	65	430	2,0
БДМГ-08Р-01 БДМГ-08Р-04	65	160	0,6
БДМГ-08Р-02 БДМГ-08Р-05	65	240	0,9

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта ЖШ2.328.655-03 ПС и на изделие.

Комплектность

В комплект поставки блоков детектирования входят:

Одна из модификаций блока детектирования, комплект монтажных частей, комплект ЗИП и эксплуатационная документация.

Поверка

Поверка блоков детектирования БДМГ-08Р проводится по ЖШ2.328.655-03 РЭ раздел 4 (Методы и средства поверки), утвержденной ФГУ «Ставропольский ЦСМ» Межповерочный интервал – 1 год.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки:

- поверочная установка гамма – излучения 2-го разряда с источниками гамма – излучения ^{137}Cs ;
- прибор счетный одноканальный ПСО2-4 еМ2.801.022 ТУ;
- осциллограф однолучевой С1-65;
- источники питания $+(4\pm 0,4)\text{В}$ и $+(6\pm 0,6)\text{В}$.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 27451-87	Средства измерения ионизирующих излучений. Общие технические условия
ГОСТ 27452-87	Аппаратура контроля радиационной безопасности на атомных станциях. Общие технические требования
ТУ 95 1488-86	Блоки детектирования БДМГ-08Р. Технические условия

Заключение

Блоки детектирования БДМГ-08Р утверждены с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечены при выпуске из производства и в эксплуатации.

Обязательной сертификации не подлежат.

Изготовитель Открытое акционерное общество
“Пятигорский завод “Импульс”
357500, Ставропольский край, г. Пятигорск
ул. Малыгина, 5

Директор ОАО “Пятигорский завод “Импульс”

С.И. Томашевский

