

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Блоки детектирования БДМГ-100

#### Назначение средства измерений

Блоки детектирования БДМГ-100 (далее блоки) предназначены для преобразования мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения  $\text{H}^*$  (10) (далее МАЭД) в частоту электрических импульсов и измерения МАЭД совместно с измерителем скорости счета двухканальным УИМ2-2Д, блоками обработки и передачи информации БОП-1, БОП-4м и блоком сопряжения БС-11.

Блоки применяются для контроля радиационной обстановки на промышленных объектах: атомных электростанциях, предприятиях по переработке и использованию радиоактивных отходов, зон, прилегающих к этим объектам в составе систем, комплексов и установок радиационного контроля.

#### Описание средства измерений

Принцип действия блоков основан на преобразовании энергии ионизирующих излучений в электрические импульсы. В качестве детекторов используются два счетчика СБМ20 для чувствительного диапазона и один счетчик Гамма-1 (СИ-34Г) для грубого диапазона.

Для контроля работоспособности блоков при отсутствии облучения служит светодиод, подающий импульсы на ФЭУ по команде через разъем.

Блоки выпускаются в вариантах исполнения БДМГ-100, БДМГ-100-01, БДМГ-100-02, БДМГ-100-03, БДМГ-100-07, отличающихся только типом разъема и характеристиками выходного сигнала

Общий вид блока представлен на рисунке 1.

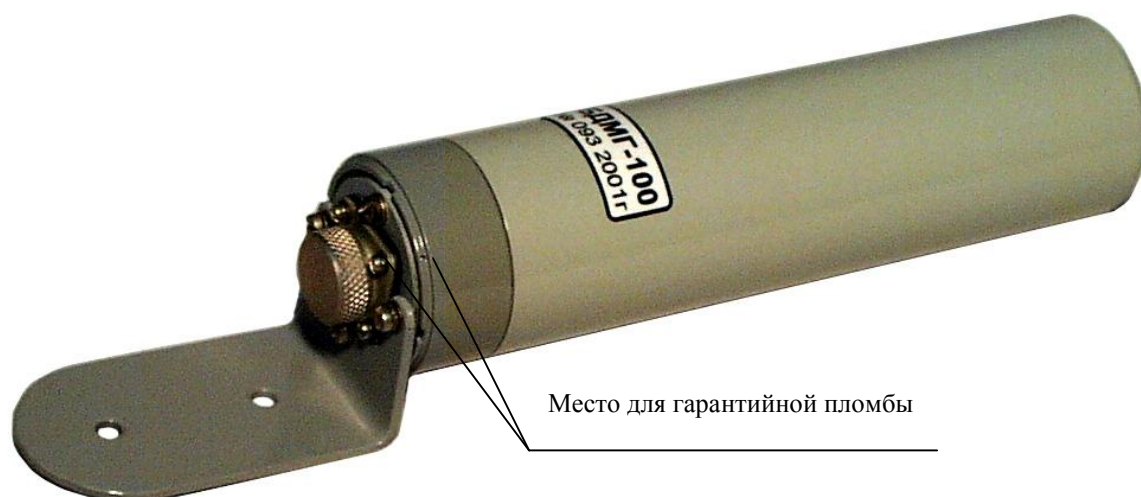


Рисунок 1

## Метрологические и технические характеристики

Диапазон энергий гамма-излучения	от 0,05 до 3,0 МэВ
Диапазон преобразования МАЭД:	
- чувствительный диапазон	от 0,1 мкЗв·ч <sup>-1</sup> до 2 мЗв·ч <sup>-1</sup>
- грубый диапазон	от 0,5 мЗв·ч <sup>-1</sup> до 10 Зв·ч <sup>-1</sup>
Пределы допускаемой основной относительной погрешности преобразования МАЭД гамма-излучения	±(15 + 3/N) %, где N – безразмерная величина, численно равная измеренной скорости счета на выходе блока, имп·с <sup>-1</sup>
Функция преобразования блоков	
$H^*(10) = K \frac{N}{1 - MN}$	
где $H^*(10)$ - мощность амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения;	
$K = \frac{1}{h}$ - коэффициент преобразования, величина обратная чувствительности $\eta$ ;	
N – скорость счета импульсов, имп·с <sup>-1</sup> ;	
M – «мертвое время», с	
Чувствительность блоков к гамма-излучению:	
- чувствительный диапазон	(4,4 ± 0,4) имп/с на 1 мкЗв·ч <sup>-1</sup> ;
- грубый диапазон	(5 ± 2) имп/с на 1 мЗв·ч <sup>-1</sup>
Зависимость чувствительности относительно эффективной энергии 0,661 МэВ	не более ±30 %
Нестабильность показаний блоков за 24 ч непрерывной работы в пределах	±10 %
Время установления рабочего режима при постоянных внешних условиях, не более	1 мин
Напряжение питания	+12 В
Блоки устойчивы к изменению напряжения электропитания в диапазоне	от +7,0 до +12,5 В
Потребляемый ток, не более	25 мА
Габаритные размеры, не более:	
- диаметр	40 мм
- длина	250 мм
Масса, не более:	0,5 кг
Средняя наработка на отказ, не менее	60 000 ч
Средний срок службы, не менее	10 лет
(при условии замены узлов, выработавших свой ресурс)	
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха	от минус 40 до плюс 50 °С
- влажность окружающего воздуха	до 98 % при + 35 °С
- атмосферное давление	от 84 кПа до 106,7 кПа

Пределы дополнительной относительной погрешности преобразования при изменении температуры окружающей среды в указанном диапазоне температур относительно нормальных условий  $\pm 10\%$

#### Знак утверждения типа

наносится фотоспособом на табличку, закрепленную на корпус блока, и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации ТЕ2.328.022РЭ.

#### Комплектность средства измерений

В комплект поставки блока входят технические средства и эксплуатационная документация, указанные в таблице 2.

Т а б л и ц а 2

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
ТЕ2.328.022	Блок детектирования БДМГ-100, -01, -02, -03,-07	1	*
	Кабель сигнальный	20 м	**
ФВКМ.301524.006	Узел крепления		***
ТЕ2.328.022РЭ	Руководство по эксплуатации	1	
	Монтажный комплект: - кабельный разъем ОНЦ-БС-2-7/12-Р12-1-В		***
ФВКМ.412915.023	Упаковка	1	

\* – Конкретная модификация блока указывается в карте заказа (спецификации или договоре на поставку оборудования).  
\*\* - Возможна поставка кабеля до 500 м с устройством связи УС-1 по заказу потребителя.  
\*\*\* - Наличие и количество указывается в карте заказа (спецификации или договоре на поставку оборудования).

#### Поверка

Осуществляется в соответствии с разделом 4 «Методика поверки» руководства по эксплуатации ТЕ2.328.022РЭ, согласованным ФГУП «ВНИИФТРИ» 24 января 2007 г.

Основное поверочное оборудование:

Поверочная установка с источниками  $^{37}\text{Cs}$ , типа КИС-НРБ-МБм, обеспечивающая воспроизведение МАЭД в пределах от  $10 \text{ мкЗв}\cdot\text{ч}^{-1}$  до  $10 \text{ Зв}\cdot\text{ч}^{-1}$  с погрешностью не более  $\pm 7\%$ .

Измерители средней скорости счета УИМ2-2Д или УИМ-02Е.

Межповерочный интервал составляет один год.

#### Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках/методах измерений изложены в разделе 2 «Использование по назначению» руководства по эксплуатации ТЕ2.328.022РЭ.

#### Нормативные документы, устанавливающие требования к блокам детектирования БДМГ-100

1. ГОСТ 8.070-96. ГСИ. Межгосударственная поверочная схема для средств измерений поглощенной и эквивалентной доз и мощности поглощенной и эквивалентной доз фотонного и электронного излучений.

2. ГОСТ 27451-87 Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия.
3. ГОСТ 29074-91. Аппаратура контроля радиационной обстановки. Общие требования.
4. ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.
5. ГОСТ Р 50746-2000. Технические средства для атомных станций. Технические средства и методы испытаний.
6. ТУ 4361-066-31867313-2006 Блоки детектирования БДМГ-100. Технические условия.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- при осуществлении производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

**Изготовитель**

ООО НПФ «Доза», Россия.  
124460, Москва, г. Зеленоград, проезд 4806, строение 6.  
Тел. +7(495) 777-84-85.  
Факс: +7(495) 742-50-84 <http://www.doza.ru>

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» (аттестат аккредитации № 30002-08, действителен до 01.11.2013 г).  
Юридический и почтовый адрес: пгт Менделеево, Солнечногорский р-н, Московская обл., 141570  
Тел/факс. (495)744-81-71 <http://www.vniiftri.ru>

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.