

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор

Ставропольского ЦСМ

В.Г.Зеренков

2002 г.

Блоки детектирования БДБ2	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>7540-85</u> Взамен № <u>7540-85</u>
------------------------------	--

Выпускаются по техническим условиям ЖШ0232.017 ТУ

Назначение и область применения

Блоки детектирования БДБ2 предназначены для контроля загрязненности кожных покровов, одежды, обуви бета-активными радионуклидами. Блоки детектирования БДБ2 применяются для радиационного контроля в санпропускниках, радиохимических лабораториях и других производственных помещениях, где возможно загрязнение бета-активными радионуклидами.

Описание

Принцип действия блоков детектирования БДБ2 основан на преобразовании плотности потока бета-частиц 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 через узел согласования.

Модификация блоков детектирования БДБ2, их обозначение и конструктивные особенности приведены в таблице 1.

Таблица 1

Условное обозначение блока детектирования	Обозначение блока детектирования	Тип детектора	Конструктивные особенности
БДБ2-01И1	ЖШ2.329.628	СБМ-20	без откидной планки
БДБ2-01И1	ЖШ2.329.628-01	СБМ-20	с откидной планкой
БДБ2-01И2	еМ2.329.011	СБМ-20	без откидной планки со встроенным кабелем
БДБ2-02И1	ЖШ2.329.629	СИ-8Б	без откидной планки
БДБ2-02И1	ЖШ2.329.629-01	СИ-8Б	с откидной планкой
БДБ2-02И2	еМ2.329.013	СБТ-10А	без откидной планки
БДБ2-02И2	еМ2.329.013-01	СБТ-10А	с откидной планкой

Основные технические характеристики

Преобразуемая (далее по тексту измеряемая) физическая величина – плотность потока бета-частиц.

Диапазон преобразования (далее по тексту измерения), диапазон энергии регистрируемого бета-излучения, коэффициент преобразования (далее по тексту чувствительность), уровень собственного фона блоков детектирования приведены в таблице 2.

Таблица 2

Тип блока детектирования	Диапазон измерения, $1 \cdot \text{м}^{-2} \cdot \text{с}^{-1}$ (част/мин $\cdot \text{см}^2$), не менее	Диапазон энергий, фДж (МэВ)	Чувствительность, м^2 , не менее $\left(\frac{\text{см}^2 \cdot \text{мин}}{\text{с} \cdot \text{част}} \right)$	Уровень собственного фона, с^{-1} , не более
1	2	3	4	5
БДБ2-01И1	$2,5 \cdot 10^3 - 5 \cdot 10^6$ (15-30000)	80-460 (0,5-2,87)	$0,78 \cdot 10^{-3}$ (0,13)	5
БДБ2-01И2	$2,5 \cdot 10^3 - 5 \cdot 10^6$ (15-30000)	80-460 (0,5-2,87)	$0,78 \cdot 10^{-3}$ (0,13)	5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
БДБ2-02И1	$8 \cdot 10^2 - 8 \cdot 10^5$ (4,8 – 4800)	24 – 460 (0,15 – 2,87)	$2,34 \cdot 10^{-3}$ (0,39)	6
БДБ2-02И2	$8 \cdot 10^2 - 8 \cdot 10^5$ (4,8 – 4800)	24 – 460 (0,15 – 2,87)	$2,34 \cdot 10^{-3}$ (0,39)	8

Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения блоков детектирования при градуировке по нуклидам стронций-90 + иттрий-90 2-го разряда по отношению к типовым характеристикам равны $\pm 30\%$.

Пределы дополнительных погрешностей:

- $\pm 10\%$ на каждые 10°C при измерении температуры от $+10$ до $+35^\circ\text{C}$;

- $\pm 15\%$ при воздействии фонового гамма-излучения от $3,9 \cdot 10^{-13}$ до $7,7 \cdot 10^{-11}$ А/кг;

- $\pm 10\%$ при изменении питающих напряжений (400 ± 12) В, $(12 \pm 0,12)$ В.

Блоки детектирования имеют на выходе цифровые импульсные сигналы со следующими параметрами:

- амплитуда $(3,6 \pm 0,8)$ В
- длительность (6 ± 3) мкс
- длительность переднего фронта – не более 0,2 мкс
- длительность спада – не более 0,8 мкс.

Блоки детектирования обеспечивают передачу сигнала по несогласованной линии при нагрузке на конце линии не менее 150 Ом. Предельно допустимая длина соединительного кабеля не более 10 м.

Эффективная поверхность блока детектирования $0,016 \text{ м}^2$ (160 см^2).

Питание блоков осуществляется от источников питания $+ (400 \pm 12)$ В и минус $(12 \pm 0,12)$ В

Наработка на отказ не менее 4000 ч.

Назначенный срок службы 6 лет.

Габаритные размеры и масса блоков детектирования – приведены в таблице 3.

Таблица 3

Тип блока детектирования	Габаритные размеры, м не более	Масса, кг, не более
1	2	3
БДБ2-01И1	0,145 x 0,230 x 0,220 (0,145 x 0,250 x 0,110)*	1,80
БДБ2-01И2	0,145 x 0,235 x 0,103	1,70
БДБ2-02И1	0,145 x 0,230 x 0,220 (0,145 x 0,250 x 0,110)*	1,65
БДБ2-02И2	0,145 x 0,230 x 0,220 (0,145 x 0,250 x 0,110)*	1,90
* с прижатой планкой и поднятой ручкой		

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта ЖШ0.232.017 ПС типографским способом. Место и способ нанесения знака утверждения типа на изделие указаны в конструкторской документации.

Комплектность

В комплект поставки блоков детектирования БДБ2 входят:

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| 1. Блок детектирования БДБ2 | 1 шт. |
| 2. Экран ЖШ9.313.727 | 50 шт. |
| 3. Кабель еМ4.853.050 | 1 шт. (кроме блока БДБ2-01И2) |
| 4. Паспорт ЖШ0.232.017 ПС | 1 экз. |

Поверка

Поверка блоков детектирования проводится по ЖШ0.232.017 ПС раздел 9 (Методы и средства поверки), согласованным ВНИИФТРИ в 1980г.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки:

- источники бета-излучения 2-го разряда стронций-90 + иттрий-90 6СО-322, 6СО-324, 6СО-212, 6СО-323, 6СО-214, ТУ 95 477-83;

- пересчетный прибор типа ПСО2-4 еМ2.801.022 ТУ;

- источники питания $+(400 \pm 10)$ В и минус $(12 \pm 0,12)$ В.

Межповерочный интервал 1 год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 4.59-79

Средства измерения ионизирующих излучений,
Номенклатура показателей

ЖШО.232.017 ТУ

Блоки детектирования БДБ2. Технические усло-
вия

Заключение

Блоки детектирования БДБ2 соответствуют требованиям ГОСТ 4.59-79,
ЖШО.232.017 ТУ

Обязательной сертификации на безопасность не требуется.

Изготовитель

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

Директор

ОАО “Пятигорский завод “Импульс”



С.И.Кузьменко