

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «30» сентября 2024 г. № 2292

Регистрационный № 27025-04

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Блоки детектирования БДИГ-31П2

Назначение средства измерений

Блоки детектирования БДИГ-31П2 (далее - блоки) предназначены для измерений мощности экспозиционной дозы фотонного излучения и других физических величин, которые могут быть выражены через мощность экспозиционной дозы.

Описание средства измерений

В блоках применены комбинированные сцинтилляционные детекторы. Излучение, взаимодействуя с веществом детекторов, приводит к вспышке света, которая преобразуется в электронный импульс с помощью фотоэлектронного умножителя (ФЭУ). Режим работы ФЭУ задается с помощью делителя напряжения, запитанного от высоковольтного преобразователя напряжения. Сигнал с ФЭУ усиливается зарядочувствительным усилителем и поступает на формирователь, представляющий собой последовательно соединенный компаратор и одновибратор. На выходе формирователя присутствуют логические сигналы с амплитудой 5 В, длительностью 3 мкс. На линию связи сигнал поступает через выходной каскад, выполненный в виде эмиттерного повторителя с выходным сопротивлением 50 Ом.

Электронные компоненты расположены на 4-ч печатных платах. Конструкция корпусов блоков пылебрызгозащищенная.

Внешний вид и схема пломбировки блока детектирования БДИГ-31П2 от несанкционированного доступа представлены на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 – Внешний вид блока детектирования БДИГ-31П2



Рисунок 2 - Схема пломбирования от несанкционированного доступа, места маркирования

Заводской номер наносится типографским способом на табличку, расположенную на нижней части блоков. Формат заводского номера цифровой. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Регистрация гамма-излучения в диапазоне энергий, кэВ	от 10 до 1250
Диапазон измерений мощности экспозиционной дозы гамма-излучения, мкР·ч ⁻¹	от 10 до $2,5 \cdot 10^3$
Чувствительность к мощности дозы фотонного излучения составляет: - для радионуклида ^{137}Cs , $\text{с}^{-1} \cdot \text{мкР}^{-1} \cdot \text{ч}$ - для радионуклида ^{60}Co , $\text{с}^{-1} \cdot \text{мкР}^{-1} \cdot \text{ч}$	$25,0 \pm 20\%$ $12,1 \pm 20\%$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения мощности экспозиционной дозы при доверительной вероятности 0,95, %	± 25
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения чувствительности на каждые 10 °C изменения температуры, %	± 2

Таблица 2 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Уровень собственного фона блока, с^{-1} , не более	30

Нестабильность чувствительности за 8 ч, %, не более	5
Время установления рабочего режима, мин, не более при отрицательных температурах, мин, не более	15 30
Время непрерывной работы, ч	не ограничено
Рабочие условия: - температура окружающего воздуха, °C - верхнее значение относительной влажности при температуре 35 °C, % атмосферное давление, кПа	от -30 до +50 95 от 84 до 106,7
Питание от источника постоянного тока напряжением, В	12
Потребляемая мощность, Вт, не более	1,15
Габаритные размеры, мм, не более - диаметр - длина	68 420
Масса, кг, не более	2

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Наработка на отказ блока, ч, не менее	30000
Срок службы, лет, не менее	10

Энергетическая зависимость чувствительности не отличается от графика, приведенного на рисунке 3 более чем в 1,8 раза, в диапазоне энергий от 10 до 120 кэВ, отношение значения чувствительности для излучения ^{60}Co к значению для излучения ^{137}Cs $0,506 \pm 10\%$.

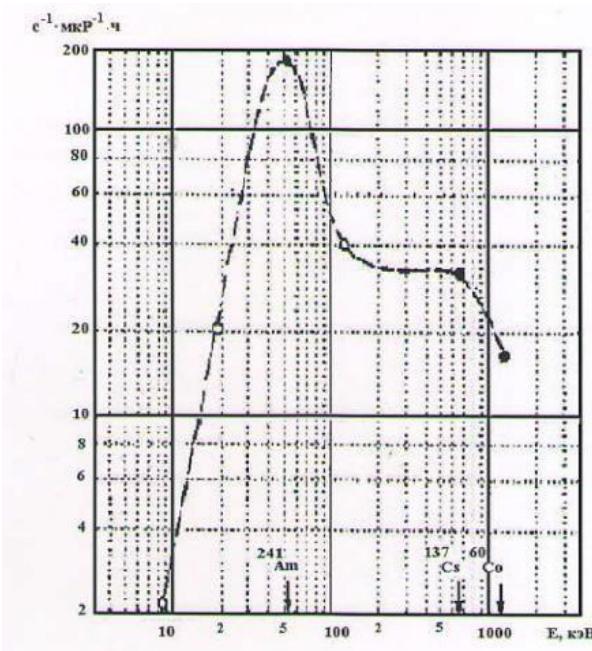


Рисунок 3 – Зависимость чувствительности S ($\text{с}^{-1} \cdot \text{мкР}^{-1} \cdot \text{ч}$)
от эффективной энергии фотонов E (кэВ)

Анизотропная чувствительность должна соответствовать приведенной на рисунке 4 с отклонением $\theta=90^\circ$ не более 10%.

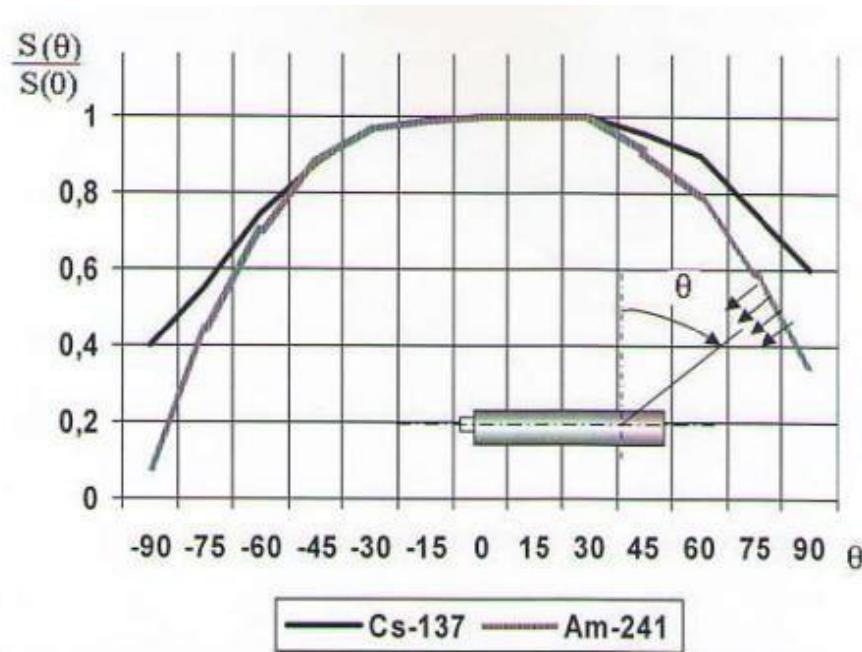


Рисунок-4 Типовая зависимость анизотропии $S(\theta)/S(0)$ от угла падения фотонов θ (град.) с ось-симметрии блока

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации АБЛК.418271.401-01 РЭ типографским или иным способом и на прибор по технологии предприятия изготовителя.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество шт.
Блок детектирования БДИГ-31П2	АБЛК.418271.401-01	1
Розетка РС7ТВ*	АВО.363.047 ТУ	1
Руководство по эксплуатации	АБЛК.418271.401-01 РЭ	1
Свидетельство о первичной поверке		1
Примечание - * розетка РС7ТВ поставляется по требованию Заказчика		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Устройство и работа» документа АБЛК.418271.401-01 РЭ «Блок детектирования БДИГ-31П2. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 27451-87 – Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия;

ГОСТ 25935-83 - Приборы дозиметрические. Методы измерения основных параметров; АБЛК.418271.401-01 ТУ – Блок детектирования БДИГ-31П2. Технические условия.

Изготовитель

Закрыто акционерное общество «СНИИП-КОНВЭЛ» (ЗАО «СНИИП-КОНВЭЛ»)

Адрес: 123060, г. Москва, ул. Расплетина, д. 5
Телефон: 8(499)192-79-47, факс: 8(499)192-99-07
E-mail: convel-1@mail.ru
Web-сайт: <http://www.convel.ru>

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Место нахождения (юридический адрес): 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, рп. Менделеево, промзона ФГУП ВНИИФТРИ, к. 11

Почтовый адрес предприятия: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево

Телефон: +7(495) 526-63-00, Факс: +7(495) 526-63-00

E-mail: office@vniiiftri.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.