

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Блоки детектирования БДКГ-01СА

Назначение средства измерений

Блоки детектирования БДКГ-01СА (далее - прибор) предназначены для измерений мощности амбиентного эквивалента дозы рентгеновского и гамма - излучения и амбиентного эквивалента дозы рентгеновского и гамма - излучения.

Описание средства измерений

В приборе в качестве детектора излучения применён сцинтиллятор NaI (Тl) с размерами 25 × 25 мм (диаметр × высота), оптически подключенный к фотокатоду фотоэлектронного умножителя (ФЭУ). Компенсация энергетической зависимости чувствительности детектора NaI(Tl) осуществляется с помощью съёмного поглощающего фильтра. Поток фотонов преобразуется детектором и ФЭУ в последовательность электрических сигналов. Эти сигналы формируются по длительности и амплитуде, а затем обрабатываются микропроцессором, который обеспечивает автоматическое усреднение результатов измерений. Сформированный цифровой сигнал выводится на внешнее устройство для отображения результатов измерений. В качестве внешнего устройства используются дозиметр-радиометр МКС-02СА1 или персональный компьютер (носимый или стационарный). Технические и метрологические характеристики прибора не зависят от типа внешнего устройства.

Корпус прибора изготовлен из алюминиевого сплава. В корпусе установлены сцинтилляционный детектор, ФЭУ и печатная плата с элементами измерительной схемы.

Общий вид прибора, схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение мест нанесения знака поверки и знака утверждения типа показаны на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид прибора

1 - место пломбирования, 2 - место нанесения знака поверки,
3 - место нанесения знака утверждения типа

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) представляет собой загрузочный модуль, который записывается в постоянную память микроконтроллера на этапе изготовления устройства с помощью специального оборудования (программатора). Структура ПО характерна для встроенного программного продукта. Основное назначение ПО - регистрация информации и представление информации на дисплее внешнего устройства.

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	БДКГ-01СА ПО
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V1216
Цифровой идентификатор ПО	-

Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию посредством опломбирования. Место пломбирования приведено на рисунке 1. Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики
представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики, единицы величин	Значение
Диапазон измерений мощности амбиентного эквивалента дозы, мкЗв·ч ⁻¹	от 0,1 до 1,0·10 ³
Границы основной относительной погрешности измерений мощности амбиентного эквивалента дозы при доверительной вероятности 0,95, %	±25
Диапазон измерений амбиентного эквивалента дозы, мЗв	от 0,001 до 1,0·10 ³
Границы основной относительной погрешности измерений амбиентного эквивалента дозы при доверительной вероятности 0,95, %	±25
Диапазон энергий фотонов, МэВ	от 0,03 до 1,25
Чувствительность (для гамма-излучения с энергией 662 кэВ нуклида ¹³⁷ Cs мощностью дозы 40 мкЗв/ч), с ⁻¹ ·мкЗв ⁻¹ ·ч	210 ± 50
Энергетическая зависимость чувствительности (относительно гамма-излучения с энергией 662 кэВ) в диапазоне энергий от 30 до 1250 кэВ, %	±40
Уровень собственного фона, мкЗв·ч ⁻¹ , не более	0,02
Время установления рабочего режима, мин, не более	5
Нестабильность показаний за 8 ч непрерывной работы, %, не более	5
Продолжительность непрерывной работы, ч, не менее: - с МКС-02СА1 - с ПК	30 не ограничена
Время измерения мощности амбиентного эквивалента дозы до достижения статистической погрешности 15 %, с: - в диапазоне от 0,1 до 0,3 включ. мкЗв·ч ⁻¹ - в диапазоне св. 0,3 до 1,0·10 ³ мкЗв·ч ⁻¹	от 5 до 1 не более 1
Границы допустимой дополнительной относительной погрешности измерений при воздействии повышенной/пониженной температуры в области значений рабочих температур, %	±15
Границы допустимой дополнительной относительной погрешности измерений при воздействии повышенной относительной влажности 80 % при температуре плюс 35 °С, %	±10

Наименование характеристики, единицы величин	Значение
Границы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений при воздействии синусоидальной вибрации в диапазоне частот от 5 до 25 Гц и с амплитудой не более 0,1 мм, %	±10
Границы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений при воздействии магнитных полей напряжённостью до 40 А/м, %	±10
Степень защиты корпуса от пыли и воды по ГОСТ 14254	IP67
Анизотропия чувствительности	на рис. 2

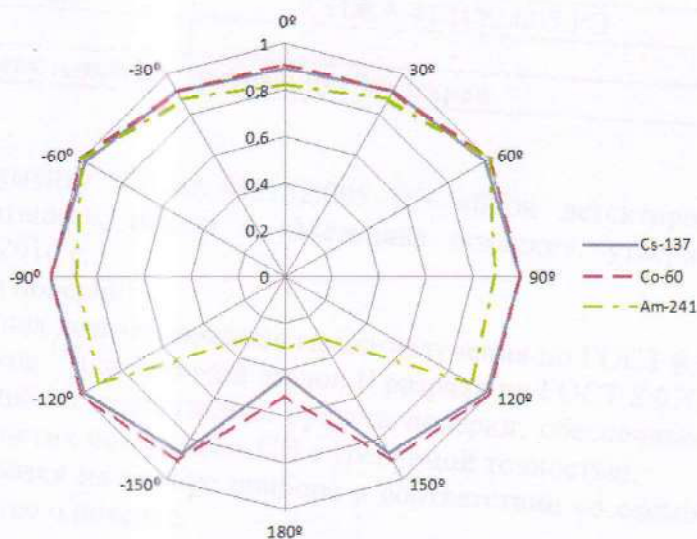


Рисунок 2 - Анизотропия чувствительности БДКГ-01СА

<p>Нормальные условия эксплуатации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - температура окружающей среды, °С - относительная влажность окружающей среды, % - атмосферное давление, кПа 	<p>от плюс 15 до плюс 25 от 30 до 80 от 86,0 до 106,7</p>
<p>Рабочие условия эксплуатации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность при температуре плюс 35 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа 	<p>от минус 40 до плюс 50 80 от 84,0 до 106,7</p>
Ток потребления от источника питания напряжением 3,0 В, мА, не более	50
<p>Габаритные размеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> - диаметр, мм, не более - длина, мм, не более 	<p>45 214</p>
Масса, г, не более	450
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на корпус прибора методом гравировки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Блок детектирования БДКГ-01СА	СНЖА.412152.005	1 шт.
Кабель соединительный БД/МКС*	РСТВ-12 / jack 3,5 стерео	1 шт.
Кабель соединительный БД/ПК*	РСТВ-12 / USB-2.0 А	1 шт.
Штанга*	-	1 шт.
Чехол для штанги*	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	СНЖА.412152.005 РЭ	1 экз.
Коробка упаковочная	-	1 экз.

* Поставляется по дополнительному требованию Заказчика

Поверка

осуществляется по документу СНЖА.412152.005 РЭ «Блок детектирования БДКГ-01СА. Руководство по эксплуатации», раздел 4 «Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ АО «СНИИП» в феврале 2016 г.

Основные средства поверки:

Установка поверочная дозиметрическая гамма-излучения по ГОСТ 8.087-2000 с набором радионуклидных источников ¹³⁷Cs, рабочий эталон II разряда по ГОСТ 8.070, ГОСТ Р 8.804.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на корпус прибора в соответствии со схемой, приведенной на рисунке 1, и на свидетельство о поверке.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к блокам детектирования БДКГ-01СА

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

ГОСТ 8.070-2014 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений поглощенной дозы и мощности поглощенной дозы, эквивалента дозы и мощности эквивалента дозы фотонного и электронного излучений»

ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия»

ТУ 4362-005-42741182-15 (СНЖА.412152.005ТУ) «Блок детектирования БДКГ-01СА. Технические условия»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «СНИИП-АУНИС» (ООО «СНИИП-АУНИС»)

ИНН 7734116570

РФ, 123060, г. Москва, ул. Расплетина, д.5

Телефон: +7(499) 198-97-91

Факс: +7(499) 198-97-91

E-mail: info@aunis.ru

Web-сайт: www.aunis.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Акционерное общество
«Специализированный научно-исследовательский институт приборостроения»

(ГЦИ СИ АО «СНИИП»)

Юридический адрес: РФ, 123060, Москва, ул. Расплетина, д. 5, стр. 1

Почтовый адрес: РФ, 123060, Москва, ул. Расплетина, д. 5, стр. 1

Телефон: +7 (499) 968-60-60, доб. 25-14

Факс: +7 (499) 943-00-63

E-mail: NVTsoy@sniip.ru

Web-сайт: www.sniip.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ОАО «СНИИП» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30050-11 от 30.05.2011 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

М.п.



С.С. Голубев

_____ 2017 г.

ПРОШНУРОВАНО,
ПРОНУМЕРОВАНО
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ

5 (пять) ЛИСТОВ(А)

