


ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ,
Заместитель Генерального директора
ФГУП «ВНИИФТРИ»
М.В. Балаханов

27 12 2005 г.



Установка радиометрическая РЗА-1К	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 31384-06
--------------------------------------	---

Выпускается по техническим условиям УЛКА.412124.001 ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установка радиометрическая РЗА-1К (далее – установка) предназначена для измерения плотности потока альфа-частиц, с целью определения поверхностной загрязненности спецобуви альфа-излучающими радионуклидами в соответствии с Нормами радиационной безопасности (НРБ-99).

Область применения установки: дозиметрические службы предприятий; производства радиоизотопной продукции; радиохимические лаборатории и производства; лаборатории служб внешней дозиметрии; радиологические лаборатории Роспотребнадзора.

Установка радиометрическая предназначена для работы в условиях, определяемых ГОСТ 27451-87, группа В1.

ОПИСАНИЕ

В основу работы установки положен принцип преобразования плотности потока альфа-частиц в чувствительном объеме полупроводниковых кремниевых ионно-имплантированных светозащищенных детекторов в электрические импульсы с амплитудой пропорциональной энергии частиц. Электрические импульсы усиливаются предварительными усилителями и поступают на вход усилителей-формирователей, затем дискриминируются по нижнему и по верхнему уровням. Дискриминированные сигналы поступают на вход микропроцессора для регистрации.

Конструктивно установка состоит из двух основных частей: блока детектирования альфа-излучения БДЗА-1К и блока регистрации и обработки информации БОИ-ЗК. Блок детектирования альфа-излучения БДЗА-1К представляет собой отдельный блок и

включает в себя: два кремниевых ионно-имплантированных светозащищенных детектора с чувствительной площадью 19 см^2 каждый, установленных в корпус блока детектирования и электрически соединенных с предусилителями; два предварительных усилителя, смонтированных в отдельных металлических корпусах и соединенных с разъемами платы сопряжения, производящие усиление и преобразование сигналов, поступающих с детекторов; кабель соединительный, связывающий плату сопряжения с блоком регистрации и обработки информации. Блок регистрации и обработки информации БОИ-3К включает в себя: два усилителя-формирователя, обеспечивающих дальнейшее усиление сигналов, поступающих с предусилителей, и их дифференцирование и интегрирование; источник питания, обеспечивающий питание всех электрических схем РЗА-1К и детекторов; два дискриминатора, производящих дискриминацию электрических сигналов, поступающих с усилителей-формирователей, по нижнему и верхнему уровням; микропроцессор, суммирующий количество сигналов, поступающих с дискриминаторов и преобразующий их в плотность потока альфа-частиц. Значение плотности потока альфа-частиц от измеряемого объекта отображаются на четырехразрядном индикаторе.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха, °С	от плюс 10 до плюс 35
- относительная влажность, %	до 75 % при температуре окружающего воздуха плюс 30 °С
- атмосферное давление, ГПа	до 1060

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон регистрируемых энергий альфа-излучения, кэВ	от 3000 до 9000
Диапазон измерения плотности потока альфа-частиц, $\text{част} \cdot \text{см}^{-2} \cdot \text{мин}^{-1}$	от 0,5 до 10^4
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения плотности потока альфа-частиц, % где φ - измеренное значение плотности потока альфа-частиц	$\pm (25+35/\varphi)$,
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения плотности потока альфа-частиц при изменении температуры окружающей среды на каждые 10^0 С , %	± 10
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения плотности потока альфа-частиц при повышенной влажности окружающего воздуха до 75% и температуре 30 °С, %	± 10
Эффективность регистрации альфа-частиц радионуклида ^{239}Pu , не менее	0,3
Уровень собственного фона установки, не более, $\text{част} \cdot \text{см}^{-2} \cdot \text{мин}^{-1}$	0,5
Время измерения, с	40
Время установления рабочего режима, мин, не более	15
Время непрерывной работы, не менее, ч	8

Питание спектрометра осуществляется от сети переменного тока

- напряжение, В	220 ± 22
- частота, Гц	50 ± 1
Потребляемая мощность, ВА, не более	20
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	5000
Средний срок службы, лет, не менее	3
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более:	
- блока детектирования альфа-излучения БДЗА-1К	370 x 300 x 70
- блока регистрации и обработки информации БОИ-3К	170 x 300 x 200
Масса, кг, не более	14

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на руководство по эксплуатации УЛКА.412124.001 РЭ и лицевую панель блока БОИ-3К установки радиометрической РЗА-1К способом компьютерной печати.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

№ пп	Наименование	Обозначение	Количество
1.	Установка радиометрическая РЗА-1К в составе:	УЛКА.412124.001	1
1.1.	Блок детектирования альфа-излучения БДЗА-1К	УЛКА.418211.001	1
1.2.	Блок регистрации и обработки информации БОИ-3К	УЛКА.431321.003	1
2.	Установка радиометрическая РЗА-1К. Руководство по эксплуатации.	УЛКА.412124.001 РЭ	1

ПОВЕРКА

Поверка производится в соответствии с разделом «Методика поверки» руководства по эксплуатации УЛКА.412124.001 РЭ, согласованным ФГУП «ВНИИФТРИ» « 10 » ноября 2005 г.

Основное поверочное оборудование:

- рабочие эталоны II разряда - набор альфа-источников типа 4П9 или специализированные альфа источники типа СЭМ-П9, аттестованные в установленном порядке.

Межповерочный интервал – один год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

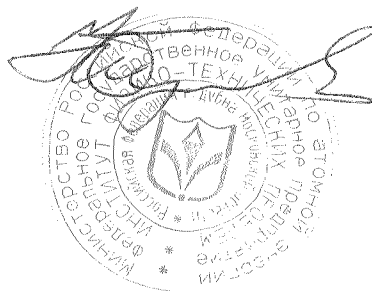
ГОСТ 27451-87	Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия.
ГОСТ Р 51350-99	Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования
НРБ-99	Нормы радиационной безопасности.
ОСПОРБ – 99	Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности.
ГОСТ 8.033-96	Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений активности радионуклидов, потока и плотности потока альфа-, бета-частиц и фотонов радионуклидных источников.
УЛКА.412124.001 ТУ	«Установка радиометрическая РЗА-1К. Технические условия».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип установки радиометрической РЗА-1К утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме ГОСТ 8.033-96.

Изготовитель: ФГУП «ИФТП» Федерального агентства по атомной энергии.
141980, г. Дубна, Московской обл., ул. Курчатова, д.4.
Тел.: /09621/62789
Факс: /09621/65082

Директор ФГУП «ИФТП»



Ю.В. Тузов