

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Установки радиометрические контрольные РЗА-05Д

#### Назначение средства измерений

Установки радиометрические контрольные РЗА-05Д (далее – установки) предназначены для измерений плотности потока альфа-излучающих радионуклидов.

#### Описание средства измерений

Принцип работы установок основан на преобразовании детекторами энергии альфа-излучения в электрические импульсы напряжения. Скорость счета с помощью встроенного программного обеспечения преобразуется в величину плотности потока альфа-частиц. Полученное значение величины плотности потока альфа-частиц сравнивается с заданным пороговым значением сигнализации.

При выпуске установки из производства предприятие-изготовитель проводит калибровку для радионуклидов  $^{239}\text{Pu}$ ,  $^{234}\text{U}$  и  $^{238}\text{U}$ . Калибровочные данные хранятся в энергонезависимой памяти центрального процессорного устройства (ЦПУ). В процессе эксплуатации может быть выбран каждый из указанных радионуклидов.

Установки могут быть настроены на измерение плотности потока альфа-частиц с указанными метрологическими характеристиками для источников с радионуклидами, имеющими энергию излучения выше 4,1 МэВ. Значения эффективности регистрации дополнительных альфа-излучающих радионуклидов должны быть определены при поверке и занесены в свидетельство о поверке.

В качестве детекторов блоков детектирования (далее – БД) БДЗА-100Б используются сцинтилляторы  $\text{ZnS}(\text{Ag})$ , нанесенные на прозрачную подложку из оргстекла.

Эффективная площадь БД узла «Руки» составляют  $160 \text{ см}^2$  (для каждой руки), БД узла «Ноги» -  $225 \text{ см}^2$  (для каждой ноги).

Установки выпускаются в двух модификациях, отличающихся назначением, массогабаритными характеристиками и конструктивными особенностями:

РЗА-05Д ФВКМ.412125.003 – для контроля уровня загрязненности рук персонала (конструкция установки допускает напольное или настенное размещение);

РЗА-05Д-01 ФВКМ.412125.003-01 – для контроля уровня загрязненности рук и ног персонала.

Конструктивно установки состоят из:

РЗА-05Д:

- узла «Руки», включающего два БД БДЗА-100Б с датчиками наличия объекта, панель индикации и управления установки;

- две стойки и опора для напольного размещения.

РЗА-05Д-01:

- узла «Руки», включающего два БД БДЗА-100Б с датчиками наличия объекта, панель индикации и управления установки;

- узла «Ноги», включающего два БД БДЗА-100Б с датчиками наличия объекта.

Внешний вид установок, места пломбировки и размещения знака утверждения типа приведены на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 - Внешний вид, места пломбировки и размещения знака утверждения типа РЗА-05Д



Рисунок 2 - Внешний вид, места пломбировки и размещения знака утверждения типа РЗА-05Д-01

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) представляет собой встроенное ПО, предназначенное для приема, обработки и выдачи оператору на блок индикации (далее - БИ) измерительной информации в виде световых сигналов «Чисто» и «Грязно» при превышении заданных пороговых уровней (допустимых значений) плотности потока альфа-частиц.

Производителем не предусмотрен способ идентификации ПО.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики установок приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон регистрируемых энергий альфа-излучения, МэВ	от 4,1 до 9,0
Диапазон измерений плотности потока альфа-частиц, мин <sup>-1</sup> ·см <sup>-2</sup> 1)	от 0,5 до 9999
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений плотности потока альфа-частиц, %	$\pm (20 + \frac{20}{\varphi})$ , где $\varphi$ - безразмерная величина, численно равная измеренному значению плотности потока альфа-частиц в мин <sup>-1</sup> ·см <sup>-2</sup>
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений плотности потока альфа-частиц при изменении температуры воздуха от минус 10 до 15 °С и от 25 до 50 °С, %	$\pm 10$
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений плотности потока альфа-частиц в условиях повышенной влажности, %	$\pm 10$
Уровень собственного фона каждого БД, мин <sup>-1</sup> ·см <sup>-2</sup> , не более	0,5
Время установления рабочего режима, мин, не более	5
Питание от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц	от 187 до 242 от 49 до 51
Потребляемая мощность, В·А, не более	20
Нормальные условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха при температуре 25 °С, % - атмосферное давление, кПа	от 15 до 25 до 80 от 84,0 до 106,7
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги, % - атмосферное давление, кПа	от минус 10 до 50 до 95 от 84,0 до 106,7

1) - в условиях геометрии поверхностного источника с автоматической компенсацией фоновых значений.

Наименование характеристики	Значение характеристики
Режим работы	непрерывный круглосуточный
Нестабильность показаний за 24 ч непрерывной работы, %	± 10
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10000
Средний срок службы после ввода в эксплуатацию, лет, не менее	10

Таблица 2 – Габаритные размеры и масса установок

Тип установки	Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более	Масса, кг, не более
РЗА-05Д (напольное размещение)	610×1400×840	48
РЗА-05Д (настенное размещение)	610×530×410	25
РЗА-05Д-01	650×1250×1450	70

### Знак утверждения типа

наносится в виде наклейки на корпус установки и на титульные листы руководства по эксплуатации ФВКМ.412125.003РЭ и паспорта ФВКМ.412125.003ПС.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки установок приведен в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Комплект поставки установок РЗА-05Д

Обозначение	Наименование	Количество
ГКПС42.02.00.000	Узел «Руки»	1
ГКПС40.04.00.000	Стойка	1
ГКПС40.04.00.000-02	Стойка	1
ГКПС40.05.00.000	Опора	1
	Кабель питания	1
ФВКМ.412125.003РЭ	Руководство по эксплуатации	1
ФВКМ.412125.003ПС	Паспорт	1
	Монтажный комплект в составе:	
	- провод заземления	1
	- болт М8×30 ГОСТ 7805-70	8
	- болт М6×18 ГОСТ 7805-70	4
	- шайба 8.04.016 ГОСТ 11371-78	8
	- шайба 8.65Г ГОСТ 6402-70	8
	- шайба 6.04.016 ГОСТ 11371-78	4
	- шайба 6 стопорная ГОСТ 10463-81	4
	- гайка М6 ГОСТ 5915-70	4
	- заглушка	12
	ЗИП в составе:	

Обозначение	Наименование	Количество
	- вставка плавкая ВП1-1 0,25 А 250 В ОЮ0.480.003ТУ	2
	- ключ для доступа в режим калибровки	2
	Упаковка	1

Таблица 4 – Комплект поставки установок РЗА-05Д-01

Обозначение	Наименование	Количество
ГКПС42.02.00.000-01	Узел «Руки»	1
ГКПС42.01.00.000	Узел «Ноги»	1
ГКПС40.04.00.000-02	Стойка	1
ГКПС40.04.00.000-03	Стойка	1
ГКПС42.01.03.000	Узел сидения	1
	Кабель питания	1
ФВКМ.412125.003РЭ	Руководство по эксплуатации	1
ФВКМ.412125.003ПС	Паспорт	1
	Монтажный комплект в составе:	
	- провод заземления	1
	- болт М8×30 ГОСТ 7805-70	11
	- болт М6×18 ГОСТ 7805-70	4
	- шайба 8.04.016 ГОСТ 11371-78	11
	- шайба 8.65Г ГОСТ 6402-70	11
	- шайба 6 стопорная ГОСТ 10463-81	4
	- заглушка	12
	ЗИП в составе:	1
	- вставка плавкая ВП1-1 0,25 А 250 В ОЮ0.480.003ТУ	2
	- ключ для доступа в режим калибровки	2
	Упаковка	2

### Поверка

осуществляется в соответствии с разделом 4 документа ФВКМ.412125.003РЭ «Установки радиометрические контрольные РЗА-05Д. Руководство по эксплуатации», утвержденным ФГУП «ВНИИФТРИ» 20 марта 2014 г.

Основные средства поверки:

- источники радионуклидные альфа-излучения типа 6П9, активность  $10^2 \div 10^4$  Бк, пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения активности  $\pm 6\%$ .

### Сведения о методиках (методах) измерений

Установки радиометрические контрольные РЗА-05Д. Руководство по эксплуатации ФВКМ.412125.003РЭ.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к установкам радиометрическим контрольным РЗА-05Д

ГОСТ 8.033-96 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений активности радионуклидов, потока и плотности потока альфа-, бета-частиц и фотонов радионуклидных источников».

ГОСТ 17225-85 «Радиометры загрязненности поверхностей альфа- и бета-активными веществами. Общие технические требования и методы испытаний».

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

Установки радиометрические контрольные РЗА-05Д. Технические условия ТУ 4362-021-31867313-2013.

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

Осуществление производственного контроля соблюдения установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности при эксплуатации опасного производственного объекта.

Выполнение работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда.

Осуществление деятельности по обеспечению безопасности при чрезвычайных ситуациях.

Осуществление деятельности в области использования атомной энергии.

### **Изготовитель:**

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «Доза» (ООО НПП «Доза»)

Юридический адрес: 124498, г. Москва, г. Зеленоград, Георгиевский проспект, д.6.

Тел. 7 (495) 777-84-85; +7 (495) 984-20-50.

Электронная почта: [info@doza.ru](mailto:info@doza.ru)

### **Испытательный центр**

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

Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, гор. поселение Менделеево, Главный лабораторный корпус.

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

Тел./факс (495) 526-63-00. E-mail: [office@vniiftri.ru](mailto:office@vniiftri.ru).

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.            «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.