

312

СОГЛАСОВАНО



Начальник ГЦИ СИ «Воентест»  
32 ГНИИ МО РФ

А.Ю. Кузин

2006 г.

<p><b>Радиометры загрязнённости поверхности РЗС-09С</b></p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 21438-01 Взамен _____</p>
---	---

Выпускаются по техническим условиям ЖШ1.289.493 ТУ (АБЛК.412124.008 ТУ).

### Назначение и область применения

Радиометры загрязнённости поверхности РЗС-09С (далее - радиометры) в зависимости от модификации предназначены для: измерений удельной поверхностной активности по альфа-излучению (модификация РЗС-09С1); удельной поверхностной активности по бета-излучению (модификация РЗС-09С); удельной поверхностной активности по альфа- и бета-излучениям (модификация РЗС-09С2), выдачи световой и звуковой сигнализации о превышении заданных пороговых значений удельной поверхностной активности по альфа- и бета-излучениям, использования в составе ЗИП групповых (модификации РЗС-09С-ЗИП и РЗС-09С1-ЗИП) и применяются для контроля загрязнённости поверхностей одежды и кожных покровов альфа- или бета-активными веществами на объектах сферы обороны и безопасности.

### Описание

Принцип действия радиометров основан на измерении количества альфа- и бета-частиц, выходящих с измеряемой поверхности, с последующей обработкой результатов измерений для определения величины удельной загрязнённости поверхности альфа- и бета-активными радионуклидами.

Конструктивно радиометр состоит из пульта УХ-41С и устройства детектирования (УДЗС-03С – для модификации РЗС-09С1, УДЗГ-04С – для модификации РЗС-09С, УДЗС-04С – для модификации РЗС-09С2).

Измерение бета-излучения производится газоразрядными счётчиками СИ8Б (чувствительный диапазон) и СИ19БГ (грубый диапазон) блока детектирования БДЗГ-10С.

Альфа-излучение измеряется сцинтилляционным детектором на основе ZnS(Ag) вместе с ФЭУ-148, входящим в состав блока детектирования БДЗС-01С.

Обработка информации, поступающей с устройств детектирования, производится в измерительном пульте.

Устройства детектирования конструктивно выполнены в настольном варианте, измерительный пульт - в настенном варианте.

По условиям эксплуатации радиометры относятся к группе 2.1.1 исполнения «0» по ГОСТ В20.39.304-76.



## Основные технические характеристики.

Диапазоны измерений удельной поверхностной активности, част./( $\text{см}^2 \cdot \text{мин}$ ):

- по альфа-излучению.....от 1 до  $10^4$ ;
- по бета-излучению.....от 10 до  $10^7$ .

Диапазоны энергий регистрируемых излучений, МэВ:

- по альфа-излучению.....от 4,15 до 5,15;
- по бета-излучению.....от 0,1 до 3.

Поддиапазоны измерений удельной поверхностной активности по альфа-излучению, част./( $\text{см}^2 \cdot \text{мин}$ ):

- поддиапазон 1.....от 1 до 2,5;
- поддиапазон 2.....от 2,5 до 10;
- поддиапазон 3.....от 10 до 25;
- поддиапазон 4.....от 25 до  $1 \cdot 10^2$ ;
- поддиапазон 5.....от  $1 \cdot 10^2$  до  $2,5 \cdot 10^2$ ;
- поддиапазон 6.....от  $2,5 \cdot 10^2$  до  $1 \cdot 10^3$ ;
- поддиапазон 7.....от  $1 \cdot 10^3$  до  $2,5 \cdot 10^3$ ;
- поддиапазон 8.....от  $2,5 \cdot 10^3$  до  $1 \cdot 10^4$ .

Поддиапазоны измерений удельной поверхностной активности по бета-излучению, част./( $\text{см}^2 \cdot \text{мин}$ ):

- поддиапазон 1.....от 10 до 25;
- поддиапазон 2.....от 25 до  $1 \cdot 10^2$ ;
- поддиапазон 3.....от  $1 \cdot 10^2$  до  $2,5 \cdot 10^2$ ;
- поддиапазон 4.....от  $2,5 \cdot 10^2$  до  $1 \cdot 10^3$ ;
- поддиапазон 5.....от  $1 \cdot 10^3$  до  $2,5 \cdot 10^3$ ;
- поддиапазон 6.....от  $2,5 \cdot 10^3$  до  $1 \cdot 10^4$ ;
- поддиапазон 7.....от  $1 \cdot 10^4$  до  $2,5 \cdot 10^4$ ;
- поддиапазон 8.....от  $2,5 \cdot 10^4$  до  $1 \cdot 10^5$ ;
- поддиапазон 9.....от  $1 \cdot 10^5$  до  $2,5 \cdot 10^5$ ;
- поддиапазон 10.....от  $2,5 \cdot 10^5$  до  $1 \cdot 10^6$ ;
- поддиапазон 11.....от  $1 \cdot 10^6$  до  $2,5 \cdot 10^6$ ;
- поддиапазон 12.....от  $2,5 \cdot 10^6$  до  $1 \cdot 10^7$ .

Пределы допускаемой основной относительной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) измерений удельной поверхностной активности, %:

- по альфа-излучению:
  - поддиапазоны 1, 2..... $\pm 40$ ;
  - поддиапазоны 3 ÷ 8..... $\pm 20$ ;
- по бета-излучению:
  - поддиапазон 1..... $\pm 30$ ;
  - поддиапазоны 2 ÷ 6..... $\pm 15$ ;
  - поддиапазоны 7, 8..... $\pm 40$ ;
  - поддиапазоны 9 ÷ 12..... $\pm 15$ .

Пределы допускаемой дополнительной погрешности (на каждые  $10^\circ\text{C}$  отклонения от рабочей температуры), %..... $\pm 6$ .

Диапазоны световой и звуковой сигнализации о превышении установленных порогов удельной поверхностной активности, част./( $\text{см}^2 \cdot \text{мин}$ ):

- по альфа-излучению.....от 1 до  $1 \cdot 10^4$ ;
- по бета-излучению.....от 10 до  $1 \cdot 10^4$ .

Уровень собственного фона радиометра, част./( $\text{см}^2 \cdot \text{мин}$ ), не более:

- при измерении с блоком детектирования альфа-излучения БДЗС-01С.....0,6;
- при измерении с блоком детектирования бета-излучения БДЗГ-10С.....6.



Время установления рабочего режима, мин, не более:	
- с блоком детектирования альфа-излучения БДЗС-01С.....	15;
- с блоком детектирования бета-излучения БДЗГ-10С при наличии внешнего гамма-фона более 100 мкР/ч.....	5;
- с блоком детектирования бета-излучения БДЗГ-10С при наличии внешнего гамма-фона менее 100 мкР/ч.....	15.
Нестабильность показаний за 24 ч непрерывной работы, %, не более.....	±10.
Напряжение питания (частотой 50 Гц или 400 Гц), В:	
- от однофазной сети переменного тока.....	127;
- от сети переменного тока.....	220.
Потребляемая мощность, В·А, не более.....	25.
Назначенный срок службы, лет, не менее.....	15.
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С.....	от 0 до 40;
- относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, %.....	98.
Габаритные размеры (длина х ширина х высота), мм, не более:	
- пульт измерительный УХ-41С.....	346х260х203;
- устройство детектирования бета-излучения УДЗГ-04С:.....	276х152х138;
- блок детектирования бета-излучения БДЗГ-10С.....	388х102х61;
- устройство детектирования альфа-излучения УДЗС-03С:.....	410х150х178;
- блок детектирования альфа-излучения БДЗС-01С.....	Ø150х395;
- устройство детектирования альфа- и бета-излучений УДЗС-04С.....	360х560х180;
- блок детектирования бета-излучения БДЗГ-10С.....	388х102х61;
- блок детектирования альфа-излучения БДЗС-01С.....	Ø150х395.
Масса, кг, не более:	
- пульт измерительный УХ-41С.....	10;
- устройство детектирования бета-излучения УДЗГ-04С:.....	5;
- блок детектирования бета-излучения БДЗГ-10С.....	1,7;
- устройство детектирования альфа-излучения УДЗС-03С.....	6,3;
- блок детектирования альфа-излучения БДЗС-01С.....	2,1;
- устройство детектирования альфа- и бета-излучений УДЗС-04С.....	9,1;
- блок детектирования бета-излучения БДЗГ-10С.....	1,7;
- блок детектирования альфа-излучения БДЗС-01С.....	2,1.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на планку, расположенную на корпусе пульта измерительного УХ-41С, фотохимическим способом и на эксплуатационную документацию типографским способом.

### Комплектность

В комплект поставки в зависимости от модификации входят: пульт измерительный УХ-41С, устройство детектирования бета-излучения УДЗГ-04С (для РЗС-09С и РЗС-09С-ЗИП), устройство детектирования альфа-излучения УДЗС-03С (для РЗС-09С1 и РЗС-09С1-ЗИП), устройство детектирования альфа- и бета-излучений УДЗС-04С (для РЗС-09С2), одиночный комплект ЗИП, комплект эксплуатационной документации.

## Поверка

Поверка радиометров загрязнённости поверхности РЗС-09С проводится в соответствии с разделом 2.10 технического описания ЖШ1.289.493 ТО (АБЛК.412124.008 ТО), согласованного начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИ МО РФ в ноябре 2006 г. и входящим в комплект поставки.

Средства поверки: комплект рабочих эталонов бета-излучения 2-го разряда из радионуклида стронций-90+ иттрий-90 типа 6СО, комплект рабочих эталонов альфа-излучения 2-го разряда из радионуклида  $^{239}\text{Pu}$  типа 5П9.

Межповерочный интервал – 1 год.

## Нормативные и технические документы

ГОСТ В 20.39.304-76.

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

ГОСТ 8.040-84 ГСИ. Радиометры загрязнённости поверхностей бета-активными веществами. Методика поверки.

ГОСТ 8.041-84 ГСИ. Радиометры загрязнённости поверхностей альфа-активными веществами. Методика поверки.

Нормы радиационной безопасности (НРБ-99). Гигиенические нормативы ГН 2.6.1.054-99.

ЖШ1.289.493 ТУ (АБЛК.412124.008 ТУ). Радиометр загрязнённости поверхности РЗС-09С. Технические условия.

## Заключение

Тип радиометров загрязнённости поверхности РЗС-09С утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и эксплуатации.

## Изготовитель

ФГУП «Курский завод «Маяк»  
305016, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 8.

Генеральный директор  
ФГУП «Курский завод «Маяк»



Ю.А. Овсянников